



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

41061
LS

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA SUPERIOR**

**MODERNIDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ENSEÑANZA SUPERIOR
PRESENTA
MA. DEL ROSARIO TREJO GARCÍA**

**BAJO LA ASESORÍA DEL
M. en E. JUAN GARCÍA CORTÉS**

CD. DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2003

5



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1	
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS	13
CAPÍTULO 2	
EL HOMBRE Y LA SOCIEDAD DE LA MODERNIDAD	25
2.1 La concepción del hombre y la sociedad de la modernidad	25
2.2 La razón como medio de progreso	36
2.3 La otra cara de la modernidad: el desencanto	54
2.4 La educación de la modernidad	72
CAPÍTULO 3	
MODERNIDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO	89
3.1 México y la modernidad	89
3.2 El concepto de formación en educación superior	109
3.3 Organización y tendencias de la educación superior en México	117
3.4 La educación superior tecnológica en México y su vínculo con la modernidad	151
CAPÍTULO 4	
MODERNIDAD Y FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	171
4.1 La modernidad en el IPN. Origen, pasado y presente	172
4.2 Características de la formación en ingeniería en el IPN	201
4.3 Sujeto politécnico: sujeto de racionalidad técnico – instrumental	226
CAPÍTULO 5	
MANIFESTACIONES DE LA MODERNIDAD EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN EL IPN (CONSIDERACIONES FINALES)	255
FUENTES	
Bibliografía	275
Hemerografía	285
ANEXOS	
Anexo 1 Gráficos y estadísticas. Sistema nacional de educación superior	289
Anexo 2 Gráficos y estadísticas. Sistema nacional de educación superior tecnológica	299
Anexo 3 Guía de entrevista	305
Anexo 4 Planes curriculares	309

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos actualmente en un nivel muy avanzado de una mutación que comenzó en los siglos XVII y XVIII cuando, al fin, el saber se convirtió en una especie de cosa pública.

Michel Foucault

El término modernidad es frecuentemente utilizado para definir un modo de ser del hombre, con el que se añora o se sueña, se vive o experimenta, se rechaza o se repudia, o, en su caso, se critica y se replantea.

Modernidad, a la vez, expresa una conceptualización diversa, amplia e histórica del ser, el pensar y hacer humano, por lo que en ella se adscriben conceptos y actuares de distintas dimensiones de la vida humana; es un referente con respecto al cual se tiene una manera de pensar el mundo, la vida y al hombre mismo.

Para muchos la modernidad como propuesta de vida y como vivencia sigue vigente, para otros está agotada y para otros más es parcialmente vigente, de esta última se considera que se ha desvirtuado y hay que repensarla para redefinirla y renovarla.

La modernidad aduce a la capacidad que el hombre ha tenido para salir del estado de la naturaleza y entrar a la edad de la razón, cuando decide reemplazar el destino de su vida dirigido por las creencias divinas, por un destino decidido por sí mismo, racionalmente.

La modernidad tiene como punto de partida y de llegada al hombre, él es lo que hace y piensa, lo que crea y produce, es él, el centro de todas las cosas, es a partir de él como tienen significado y sentido lo que le rodea, es constructor de su presente y futuro. La modernidad entonces se identifica con el sujeto y con la razón; sin estos conceptos no puede entenderse.

La razón entendida como capacidad de conocer, de pensar e interpretar la realidad se convierte en el eje en torno a la cual se planea y hace la vida, por eso se dice que la modernidad se comprende como la racionalización del mundo, una racionalización totalizadora y casi única a la vez, una racionalización que se hace científica, y que intenta someter todos los órdenes de la vida al cálculo, la sistematización, el orden, la disciplina y el control, incluso lo eminentemente humano a través de la ciencia materializada en la técnica como concreción de la razón.

La modernidad edificó sistemas sociales, sistemas políticos, sistemas económicos e interacciones con la naturaleza siguiendo las reglas racionales con la promesa del bienestar y la felicidad, con la promesas de la libertad, la democracia y la fraternidad entre los hombres, como vía de transformación de la vida obscurantista a un mundo "nuevo", diferente, llamado de "desarrollo", al que se le consideró también progreso, por ello los conceptos de desarrollo y progreso se asocian a un pensar y ser moderno.

La modernidad cobra significado en el tiempo, el tiempo en que se gesta, el tiempo en que se piensa, el tiempo en que se anuncia y el tiempo en que se vive, en éste último va dejando sus marcas y sus huellas históricas que son prueba y experiencia de su vigencia, de su presencia forzada o de su decaimiento, confusión o desviación.

Bajo este marco se entiende que la razón de ser y actuación de las instituciones de educación superior están emparentadas con la modernidad, pues generalmente se relacionan con las concepciones de progreso, democracia, desarrollo, justicia social, libertad. Sus propósitos y quehaceres buscan formar hombres para modelos de vida y pensamientos que tienen que ver con los conceptos antes señalados y muy especialmente para contribuir a proveer de recursos humanos calificados para el trabajo de distintos sectores de la vida económica, política, social y cultural de los países a los que pertenecen. El mundo y la vida moderna encuentran en estas instituciones una fuente de reproducción y

crítica. En este sentido, fue preocupación y ocupación de este trabajo identificar, analizar y reflexionar con una intención crítica, la caracterización curricular y extracurricular del Instituto Politécnico Nacional en el campo de la ingeniería en el contexto de la modernidad contemporánea en México, mismas que definen la manera en que los jóvenes en formación conciben al mundo, el tipo de ciencias que aprenden y como éstas dos cuestiones los vinculan a sus contextos inmediatos y mediatos para incorporarse a la vida social y laboral.

Con sus sesenta y siete años de existencia el IPN, tanto en sus finalidades educativas, como en sus procesos actuados y resultados reconfigurados en distintos momentos, ha pasado de convertirse en sus inicios y primeras décadas de vida, de un instrumento de justicia social producto de la Revolución Mexicana, a una institución educativa nacional, sustento del desarrollo económico del país. Asimismo, a partir de esta misión primaria, ha considerado que a la vez está asumiendo un proyecto de desarrollo humano y responsabilidad social, a través de la formación media superior y superior tecnológica, fuertemente definida por las necesidades de un sector de la sociedad llamado sector productivo-industrial, que influye de manera significativa en la determinación de los saberes, habilidades, lenguajes y comportamientos en que se prepara a los futuros egresados en el ramo de la ingeniería, que al igual que en otras profesiones se ve también tenazmente condicionado por las indicaciones y recomendaciones de organismos internacionales financieros, educativos, de desarrollo y de acreditación profesional, quienes establecen los criterios de una educación para el neoliberalismo y la globalización¹, fenómenos a los que no ha escapado el IPN.

¹ La educación para el neoliberalismo y la globalización se asocia con una educación de tendencia instrumental, en la que la enseñanza y el aprendizaje está cada vez más conducido por una orientación técnica-instrumental. De alguna manera la concepción de la educación de y para la globalización y el neoliberalismo ha quedado implícito y explícito en el contenido de este trabajo. El neoliberalismo es considerado como una ideología extendida que combina conceptos y prácticas de la economía clásica y monetarista. Se considera liberal porque se propone como alternativa a la regulación del estado la liberalización del intercambio, particularmente la libertad comercial, libre circulación del capital y libertad de inversión, esto es, una disminución del estado en actividades económicas. La educación se asume desde un punto de vista económico, capital humano, el cual debe de reunir los requisitos para seguir garantizado la reproducción del capital. Esta manera de conceptualizar la economía ha sido asumida como política pública y

Bajo este marco, la formación profesional en el IPN en los últimos diez años se ha venido desarrollando en la lógica de la instrumentalidad, cada vez más marginada del desarrollo humano y contribución social y cultural, con sus correspondientes enlaces con el entorno nacional e internacional del que toma sus demandas y deposita sus resultados, acotado por un contexto de tratados y firmas de convenios internacionales de intercambio comercial contemporáneos con impacto económico nacional, que se ubican como los referentes de casi toda decisión educativa presente y futura.

La elaboración de este trabajo, consistió, además de establecer sus delimitaciones básicas de tiempo, espacio y marco de referencia, en la construcción de un marco teórico, que sirvió de base y recurso para el diseño del instrumento de recolección de información, así como para el análisis e interpretación de la misma. El instrumento de abordaje empírico de la investigación consistió a su vez en el diseño de una entrevista semiestructurada, diferenciada por el tipo de informante a aplicar, que para el caso fueron fundamentalmente estudiantes y egresados de cinco licenciaturas en ingeniería, autoridades y docentes relacionados con el campo de la formación de ingenieros en el IPN, en la que las líneas eje de la entrevista, y por su puesto, del trabajo fueron la formación y la racionalidad en el contexto de la modernidad. Dichas entrevistas tuvieron como objetivo convertirse en la base de datos empírica, en las que quedaron expresados los discursos de los actores educativos de este trabajo, que manifiestan la concepción y orientación del tipo de educación que consideran provee el IPN al estudiante y

por ende como política educativa, lo cual ha traído consigo consecuencias devastadoras para las instituciones públicas al disminuirse los recursos para cumplir con sus fines, y por otro lado promover la educación privada. La educación es vista como mercancía, la cual debe satisfacer a los clientes en términos de su calidad y funcionalidad a quienes la van a consumir, el capital nacional y ahora también el internacional..

Por su parte la globalización, considerada como un fenómeno complejo consistente en el vínculo e integración entre las naciones a través de las telecomunicaciones y relaciones mercantiles que ha pretendido implantar un único modelo de hacer economía al poner en práctica los criterios de la economía neoliberal, cada vez más se mundializan y ello requiere una educación que imponga un pensamiento único, así como conocimientos y habilidades estandarizados, orientados a lograr la competitividad y la eficiencia de las organizaciones de bienes y servicios transnacionales y los que converjan con estas. Al respecto es diversa la bibliografía que trata el análisis de la globalización y el neoliberalismo y también la que vincula estos fenómenos con la educación superior. Al respecto se hace recomendable consultar al texto de Stiglitz, Joseph. *El malestar de la globalización*. Edit. Taurus, México 2002

egresado de ingeniería, y de las cuales se hicieron los análisis correspondientes y sacaron conclusiones.

De lo anterior, los resultados de este trabajo se derivaron en cinco capítulos que a continuación se describen.

El capítulo uno se le denominó Fundamentos Metodológicos. En él se describe y reporta la forma en que se llevó a cabo la investigación desde su punto de partida hasta el planteamiento de conclusiones, que de alguna manera ya ha sido mencionado en el párrafo anterior. El capítulo dos contiene fundamentalmente lo que se consideró como marco o referente teórico de la investigación. Se presenta el devenir histórico y caracterización crítica desde la perspectiva del Instituto de Frankfurt de la modernidad en su fase clásica y tardía así como sus categorías centrales, para posteriormente describir y reflexionar respecto de la educación en el contexto de la modernidad, desde un punto de vista histórico y sus implicaciones en la vida actual. Con relación al capítulo tres, en éste se presenta el marco de referencia general e inmediato de la investigación, esto es, primeramente se hace una explicación reflexiva sobre nuestro país en su inscripción a la modernidad y sus efectos en la vida económica, política, social y cultural. Por otra parte, también contiene una descripción y análisis de lo que ha sido la educación superior en sus propósitos, organización y resultados del pasado y el presente en México y sus vínculos con la modernidad. Incluye también, el análisis en particular de la educación superior tecnológica y su relación con la racionalidad técnica-instrumental en general y en nuestro país.

Por su parte el capítulo cuatro, se puede considerar el capítulo nodal o central del trabajo, pues en este se materializa o concreta el propósito de esta investigación. El contenido del mismo inicia con una conceptualización e integración de la modernidad y la modernización en las tareas educativas del IPN, desde su origen dentro del proyecto educativo cardenista hasta la contemporánea concepción de modernización educativa y la reflexión sobre sus correspondientes implicaciones. También se aborda analíticamente lo que ha sido la formación en ingeniería a

nivel mundial, nacional y en particular en el IPN como uno de sus campos de tradición histórica y filosófica en las que están inmersas las carreras que formaron parte de este estudio. Este capítulo concluye con la caracterización del profesional politécnico en ingeniería estrechamente asociado a una formación técnica-instrumental, apoyado principalmente en las categorías teóricas como base de interpretación de los discursos de los actores considerados en el trabajo.

Este trabajo finaliza con un capítulo de conclusiones o consideraciones finales al que se ha denominado Manifestaciones de la Modernidad en la Formación de Ingenieros en el IPN. Aquí se refuerza el último apartado del capítulo tres haciendo explícita que la racionalidad que orienta la educación superior, específicamente la tecnológica en general y la del IPN es eminentemente de tendencia instrumental, colocando como botón de ilustración la formación de ingenieros, que a través de las voces de alumnos, egresados, docentes y autoridades en las que vierten opiniones y puntos de vista confirman esta tendencia educativa. La última parte de este capítulo y trabajo cierra con algunas reflexiones sobre la relación entre la racionalidad, la racionalidad técnica-instrumental, la educación y el IPN así como las limitaciones y oportunidades que trajo consigo esta investigación.

Por último, quiero hacer algunos agradecimientos. Por la conducción atinada en el desarrollo de este trabajo al M. en E.S. Juan García Cortés y la M. en E.S Agustina Limón y Sandoval así como al comité revisor, los que sin su asesoría teórica, técnica y trato afectivo hubiese sido difícil concluir esta empresa, que tal vez pueda ser una contribución útil y de interés para quien desee consultarla.

Por su afecto y preocupación constante, a Raúl, mi madre, Carmen y Silvia.

Por su comprensión y paciencia, a mis hijos Iraq y Sadam.

A mis amigos que han estado cerca, Agustina, Lidia De Anda, Fernando García, Mónica Mendoza, Ismael Medina, Teresa Núñez, Zita Lilia, Amparo Jaimes y otros más.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

Obra social, acción humana, creatividad, destrucción, pensamiento pragmático, reflexión profunda, son parte el devenir humano, en el cual lo mismo se dan violencia y comprensión, emotividad y razón, realidades y dogmas, hechos y deseos. Sobre esos complejos históricos de la humanidad existen en algunos individuos, un peculiar interés por observar, entender, explicar y aun transformar su entorno.

Gabriel Gutiérrez P.

PROBLEMA

TEORÍA

OBJETO

OBJETIVO

METODOLOGÍA

INSTRUMENTO

PROCESAMIENTO

CONCLUSIONES

La investigación educativa como una de las distintas formas de la práctica educativa incluye diversas líneas de investigación, entre ellas, la configuración contextual en la que emergen y evolucionan las instituciones educativas y la forma en que diseñan y desarrollan sus procesos académicos que se manifiestan en determinados modelos de formación que implican ciertos saberes, haceres y conductas de los educandos, así como la definición de los tipos de relaciones que guardan éstos con su entorno multidimensional inmediato y mediato.

A la luz de este planteamiento, esta investigación se ha orientado al abordaje del Instituto Politécnico Nacional, institución de educación superior de las más

representativas en su modalidad de la enseñanza superior tecnológica en el país, por cuanto a la comprensión de sus procesos formativos y resultados educativos en la última década del siglo XX en una de sus áreas más representativas por su filosofía educativa como lo es la ingeniería. Asumiendo que esto es una tarea compleja para lo cual se requiere un marco teórico y metodológico congruente, se consideró establecer como ejes de análisis cuestionamientos como los siguientes:

- ¿Qué tipo de organización académica es el Instituto Politécnico Nacional?,
- ¿Qué tipo de formación en sus estudiantes de ingeniería generan los procesos educativos del Instituto Politécnico Nacional en el contexto de la modernidad contemporánea?
- ¿Qué modelo de hombre en cuanto a concepciones y practicas sociales, políticas, científico-técnicas y culturales produce la formación del Instituto Politécnico Nacional?

En su origen el IPN se presentó como la opción educativa del Estado Mexicano para proveer de recursos humanos calificados a los distintos sectores que tuvieron el propósito de generar el desarrollo industrial del país en vistas de consolidar a partir de éste entre otros aspectos, la Revolución Mexicana. Tres serían los ejes del proyecto nacional cardenista como referentes concretos de la creación de IPN:

- El reparto agrario
- Las nacionalizaciones
- La Educación

De esta manera en el campo educativo, el IPN representó dos cuestiones fundamentalmente: la primera tiene que ver con colocar al IPN como instrumento de justicia social a través de incorporar a las masas populares a la instrucción técnica como vía de capacitación rápida para el trabajo, aunque desde su inicio también contempló niveles superiores o profesionales; y la otra, el poder contar con una comunidad preparada técnicamente para asumir la operación del trabajo industrial, planteado como una de las formas de llevar al país a la modernización

económica. Sin duda alguna el objetivo fue cumpliéndose parcial y paulatinamente.

Ubicar al Instituto como institución escolar formadora para el trabajo industrial fundamentalmente, vinculada estrechamente con el desarrollo nacional y contemporáneamente con los requerimientos laborales de la dinámica internacional, implica necesariamente una concepción y conducción educativa relacionada con un modo de entender al mundo, un modo de vivir y un modo de querer transformarlo. En este sentido no podemos dejar de considerar que los fines y procesos educativos están insertos en un proyecto de desarrollo nacional que contiene rasgos del pensamiento de la modernidad, principalmente los de su condición tardía¹, que ha tomado orientaciones o metamorfosis muy particulares en nuestro país. Esto que podríamos llamar modernidad nacional, se ha traducido en lo que se ha denominado en distintos discursos modernización nacional y para el ramo educativo en modernización educativa, la cual se distingue por una orientación educativa hacia finalidades y procesos instrumentales, en un contexto económico actual que requiere cada vez más de una formación para la productividad y eficiencia en el trabajo, con un enfoque pragmático y utilitarista, esto es, orquestada bajo la racionalidad técnica-instrumental, en el que se percibe que en vez de educación pretende instrucción²; que más que sabiduría, conocimiento y valores, pretende en mayor medida habilidades, destrezas y actitudes proempresariales; que en vez de comunidad escolar se orienta como burocracia escolar; y todo ello hacia un modelo educativo que tiene como referentes y a la vez obsesiones claves y aspiracionales a "la eficiencia", "la

¹ Se habla de la modernidad en su condición tardía como la modernidad agotada y contradictoria que ha caracterizado principalmente al siglo XX, llamada también crisis de la modernidad.

² En este trabajo se va a identificar diferencias entre educación e instrucción. La primera hace referencia a un fenómeno más general, que da forma al individuo en sus distintas dimensiones (cognitiva, social, cultural, ética, técnica, etc.), por ello se ha considerado a la educación como formación, de la cual se detallará en el capítulo tres. Mientras que la instrucción puede considerarse como una parcialidad de la educación, sólo una parte de la educación, aquella que busca la disposición del individuo por sí mismo o con la ayuda de un enseñante para configurar una estructura cognitiva, funcional y operativamente eficaz. Para mayor claridad consultar a Mantovani, Juan. *Evolución del concepto de educación en Textos de pedagogía, conceptos y tendencias en las ciencias de la educación*. Promociones publicaciones Universitarias. Barcelona 1985, pp7-15., *Diccionarios de Ciencias de la Educación*, Edit. Santillana, México 1995

calidad", "la competitividad", "la uniformidad", "excelencia", "la rentabilidad", "la flexibilidad", "la pertinencia", "la productividad", etc. Todas estas antinomias por así decirlo, son los ejes conceptuales y de acción del modelo administrativo empresarial al que se pretende imitar o transponer al campo educativo politécnico, son los elementos centrales sobre los que se decide qué y cómo aprender, enseñar y evaluar; qué capacidades cognoscitivas, técnicas y de comportamiento promover, asociadas con las "necesidades de la sociedad", y de ésta enfáticamente las del ámbito productivo, creyendo en este modelo como la vía de la renovación educativa y por añadidura pilar del progreso. Desde esta concepción, desde esta intencionalidad educativa, es como se ha conducido en los últimos años la formación politécnica, una educación como medio, como elemento funcional del capitalismo nacional y ahora del capitalismo internacional en la fase de la globalización. Estos planteamientos son los que se han pretendido sustentar en este trabajo e identificar su manifestación tanto en los discursos de orientación estratégica de la institución como curricular y de los actores educativos. De lo anterior se ha de señalar que los recursos de análisis para dicha sustentación resultaron de suma relevancia en tanto podemos entender que la base de interpretación proporciona mayor consistencia, respaldo y fundamentación a la investigación. En este sentido la lectura que logró hacerse a partir de la revisión bibliográfica, curricular y de la voz de los actores educativos sobre el tipo de formación profesional que produce la educación politécnica en el estudiante de ingeniería así como la caracterización de la institución educativa en particular, se hizo a partir de elementos conceptuales provenientes de la teoría, en este caso de la Teoría Crítica de la Modernidad en autores del Instituto de Frankfurt como Adorno, Horkheimer y Habermas, así como otros pensadores contemporáneos que han seguido la misma línea de pensamiento, concretándose en un conjunto de categorías interrelacionadas que fueron el marco de

interpretación del estudio, categorías centrales como razón³, racionalidad⁴, razón técnica⁵ y razón instrumental⁶ y otras que se derivaron de estas, sobre las que se hará mención más adelante.

La conceptualización de la modernidad revisando a los autores antes mencionados se planteó como un modo de ser, de pensar y actuar que se ha edificado casi como la filosofía de vida universal de los últimos siglos, en el que el sujeto y la razón se presentan como los elementos esenciales de determinación del destino del hombre. Se concibió como una forma de estar a la vanguardia a través de la racionalización del mundo en sus distintas esferas, dominando la naturaleza, configurando sistemas sociales, políticos y económicos siguiendo reglas racionales, a partir de los cuales se ha pretendido lograr las promesas del

³ Es muy amplia y densa la concepción que sobre la razón se ha trabajado en distintas épocas y autores, y a lo largo de este trabajo se hablara de tal con detalle, ya que es un elemento clave que atraviesa los distintos planteamientos aquí contenidos. Asimismo es oportuno comentar que cuando se habla de razón se refiere también a racionalidad.

⁴ En este trabajo la racionalidad ha sido entendida como el modo de ser basado en la razón, de entender la realidad y tratar las cosas y las personas con la razón, con orden, sistematización, con cálculo, con planeación y control. Sin embargo el sujeto no sólo es razón es también libertad y sentido.

⁵ Se entiende por razón técnica o racionalidad técnica a la aplicación de la razón para dominar y transformar la naturaleza y a las personas. Esto es el sometimiento de la naturaleza y las personas a procesos de cientificación. En ella subyacen los intereses dominantes de una sociedad que establecen y planifican lo que se hará materialmente con los hombres y las cosas. La razón técnica como una forma de razón está caracterizada no sólo por la interpretación de la realidad, sino fundamentalmente por su preeminencia hacia las relaciones funcionales y cuantitativas, es decir en el sentido de utilidad, como medio. Sus criterios esenciales son la eficiencia y la optimización, utilizando los recursos con el mínimo costo, el mínimo esfuerzo y la máxima ventaja. La razón técnica incapacita al individuo para comunicarse e interaccionar socialmente, enaltece a los objetos u vierte su emotividad humana en ellos, esto conduce a que el humano se deshumanice asimismo y humanice a los objetos, los que pueden ser poseídos y dominados, lo cual lleva a que el individuo asuma un trato técnicamente en casi todo, incluidos por su puesto a los seres humanos. Sobre esta categoría se recomienda consultar. *Haberman, Jürgen. Ciencia y técnica como "ideología". REI México, 1993.*

⁶ La razón instrumental o racionalidad instrumental se entiende frecuentemente como racionalidad de los medios. La razón instrumental es la que se halla al servicio de algún otro tipo de razón que se estima principal, esta subordinada a una razón sustantiva es llamada también razón funcional, esto es un saber cómo. Para Alain Touraine la razón instrumental es la técnica. Señala que la razón en el contexto de la modernidad en crisis se ha hecho sólo instrumental, que la racionalidad de los medios reemplaza la racionalidad orientada hacia fines. Esto es lo que define una sociedad industrial (sociedad moderna) que asigna un lugar central a la producción y a la distribución masiva de bienes de consumo y servicios. Enc este panorama el sujeto se ve en la disyuntiva de la instrumentalizada (trabajo) y la identidad (cultura), predominando el modo de ser instrumental caracterizado por su pragmatismo y las decisiones racionales en todos los ámbitos de la vida humana, que deviene en el triunfo de la sociedad industrial, el mercado, la producción, y el utilitarismo, conceptos a partir de los cuales se entiende el desarrollo y progreso de la sociedad moderna.

bienestar, la libertad, la igualdad, la democracia, la justicia entre los hombres, como vía de transformación hacia la idea de un mundo de desarrollo y progreso. Sin embargo, se ha localizado en distintos momentos del devenir histórico que han mostrado efectos inversos de los propósitos iniciales de este proyecto moderno que estimularon un pensamiento de duda y de sospecha, cuestionando fuertemente este modelo. En este sentido el Instituto de Frankfurt plantearía desde una posición crítica que la razón como sustituto de la explicación divina de la cosas estaba tomando la forma de Dios, y a su vez cada vez más se estaba haciendo instrumental para dominar la naturaleza y al hombre mismo. La racionalidad instrumental, motor del impresionante desarrollo industrial cegó a quienes siguieron creyendo en la modernidad, degeneró en una sociedad deshumanizada y rebasada por decisiones económicas. El modelo para la libertad, la igualdad y la democracia había fracasado y la economía en ascenso consolidaba más y más la sociedad de consumo, se distanciaba cada vez más del progreso social, de la vida política, de los derechos del hombre y de la condición del sujeto. La coexistencia de la vida privada y la vida pública se diluía, una relación desequilibrada entre la racionalidad instrumental y la cultura se fue acrecentando, esta caracterización es lo que llamaron crisis de la modernidad, entendida como la modernidad fracasada, para unos la modernidad inconclusa, para otros el fin de la modernidad. En este sentido, de cualquier manera como se exprese, finalmente son coincidentes con relación a considerar el agotamiento del programa original.

La modernidad tanto en su proyecto original como en su condición crítica o tardía no es ajena a la educación, pues el surgimiento, evolución y quehacer de las instituciones educativas son expresión de ese modo de concebir y hacer el mundo, el estado moderno genera instituciones educativas par legitimar, crear y recrear un estilo determinado de conciencia, transmisión y uso del conocimiento que tiene que ver con un orden social, económico, moral y legítimo de una sociedad, por ello inscribir el estudio de las organizaciones académicas y su quehacer desde el

contexto de la modernidad nos coloca en el pensamiento y formas de acción humana que precisamente les dieron origen y perfilan su actuación presente y futura en sus distintos compromisos, Actualmente las instituciones educativas, particularmente las de enseñanza superior se definen y desarrollan sus objetivos teniendo como puntos de partida, de llegada y aspiraciones un modelo moderno, que se traduce en la producción y transmisión de conocimiento así como el aprendizaje y enseñanza del uso del mismo. Esto último sería precisamente el planteamiento de fundamentación teórica de este trabajo, transferido a la institución y tipo de educación objeto de esta investigación.

El Instituto Politécnico Nacional actualmente atiende a más de 170,000 estudiantes en el nivel medio superior, superior, posgrado y educación continua y a distancia, conservando en gran parte su espíritu de origen hacia la formación técnica, para el trabajo, lo que la coloca como la instancia rectora de la educación tecnológica en el país, pero también con una participación importante en investigación, especialmente aquella relacionada con la industria y la innovación tecnológica, y con una cada vez más compleja burocracia en la interrelación académica y administrativa en la que se mezclan ideologías, intereses, prácticas irregulares, fuerzas de grupo, arreglos institucionales internos, con el gobierno y la sociedad, que muchas veces alteran, mantienen o modifican el símbolo y quehacer de la institución aflorando sus debilidades y fortalezas.

El IPN es una institución educativa fuertemente vinculada a los proyectos pasados y presentes del progreso económico y tecnológico del país, por que en él se inscriben y promueven formas de concebir la realidad y transformación nacional, porque actualmente la técnica en sí, así como su enseñanza, aprendizaje y aplicación se han convertido en las fuentes de generación de riqueza tanto para el capital nacional como para el internacional, se le ha ubicado como uno de los motores de la economía y sociedad de mercado nacional, y por ello sus conceptualizaciones y reconceptualizaciones educativas llevan a formar sujetos bajo determinadas características que tienen una orientación cognitiva, técnica,

personal y social. Fue precisamente la preocupación de este estudio, reconocer qué tipo de sujetos, con qué bagaje conceptual, técnico y cultural se están formando.

Dentro de la educación del Politécnico se consideró analizar la formación en el nivel superior, y de éste, el campo de las ingenierías, por ubicarse como una de las áreas formativas más representativas del IPN en virtud de su tradición y su filosofía. Asimismo dentro del campo de la ingeniería el estudio contempló de la totalidad de carreras a las cinco siguientes, en virtud de que a su vez son las carreras todavía de mayor tradición y con una alta demanda de preferencia de estudios y por su proyección en el mercado:

Ingeniería Civil

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Industrial

Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

Ingeniería Eléctrica

El estudio incorporó también la relevancia que se ha dado a la reorientación formativa por la actual política de evaluación basada en las recomendaciones⁷ de organismos internacionales como el FMI, el Banco Mundial y la OCDE y las firmas de tratados comerciales internacionales, que han traído consigo propuestas de obtención de resultados a través del establecimiento de los procesos de Acreditación y Certificación Profesional, como marco de validez de la calidad educativa, de las que no ha escapado el IPN, teniendo un impacto importante en la redefinición de la planeación curricular en ingeniería.

A riesgo de haber caído en la pretensiosidad en cuanto a la modalidad metodológica, este trabajo se perfiló como un estudio cualitativo⁸ de carácter

⁷ Recomendaciones que tienen que ver con una reducción de parte de los gobiernos nacionales al gasto educativo, el desprestigio a las instituciones de educación superior pública, la promoción de las instituciones privadas, el condicionamiento del financiamiento de acuerdo a resultados desde una lógica técnico-eficientista.

⁸La investigación cualitativa busca estudiar la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen las personas

hermenéutico⁹ en virtud de tener un interés especial por identificar las intencionalidades inmersas en la formación de los politécnicos por cuanto a localizar y buscar como se expresan las manifestaciones de una educación basada en la racionalidad técnico-instrumental, fuertemente orientada a cánones y propósitos económico-instrumentales, tanto en el currículum y en las concepciones y saberes de los actores educativos. Para ello el trabajo contempló distintos momentos que se fueron correlacionando. Como ya se mencionó en párrafos anteriores fue necesario formular y reformular un referente teórico acotado que sirvió de marco de interpretación, esto es, la filosofía de la modernidad particularmente en su condición crítica, la modernidad mexicana y la educación de la modernidad, del que se obtuvieron lo que hemos denominado *categorías de interpretación del estudio*, de éstas, las categorías centrales fueron razón, racionalidad, racionalidad técnica y racionalidad instrumental, mismas que son el sustento y base de las categorías de *productividad, mercado, industrialización, utilidad y trabajo*, que a su vez son el soporte de las categorías de *desarrollo y progreso*. Asimismo se llevó a cabo una especie de transferencia por así decirlo, de estas categorías de su dimensión general al campo educativo, haciendo la operación de darles significación educativa y particularmente su significación en el ámbito de la educación tecnológica, por lo tanto se definió la categoría en un marco general y la categoría desde el punto de vista educativo. Estos ejercicios fueron fundamentales a efecto de facilitar su operacionalización en la parte empírica del trabajo.

Por otra parte, se consideró como necesario la integración en el estudio de un marco contextual conteniendo la caracterización y tendencias actuales de la educación superior y específicamente la educación superior tecnológica, esta

implicadas. *Rodríguez y García. Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe, 2ª edición, Málaga 1999.

⁹ Dentro de la tradición cualitativa de investigación la hermenéutica es un investigación que busca la interpretación a partir de un marco teórico, siendo este último aquel que juega un papel fundamental que le da solidez a la interpretación.

última en cuanto a su modelo educativo, con el propósito de referenciar la investigación en un ámbito inmediato

Para dar respuesta a las interrogantes planteadas en esta investigación, el trabajo de campo se enfocó primeramente a determinar quienes serían nuestros informantes clave o informantes de calidad¹⁰. Para el caso nuestros informantes se caracterizarían o serían aquellos del tipo, en cuanto, a estar participando en la toma de decisiones en procesos formativos del área de ingeniería en distintas jerarquías, haber colaborado de alguna manera en la elaboración de modelos curriculares así como en planes y programas de estudio, agentes externos vinculados al aspecto formación en ingeniería ya sea en torno a planeación y/o evaluación, y por supuesto a los receptores (en proceso y egresados) y operadores del currículum, en este caso alumnos, profesores e investigadores. Bajo estas características los informantes de calidad fueron de distintos tipos, siendo los protagonistas más representativos los alumnos, docentes, egresados, jefes de carrera en ingeniería, directores de escuelas de las carreras de ingeniería inscritas en el estudio.

Por otra parte el estudio de campo también se abocó a:

- a) Que se manifestara el saber y la opinión de los actores educativos en torno a la finalidad de las licenciaturas en ingeniería.
- b) Identificar el vínculo entre el currículo, el perfil del egresado y la sociedad.
- c) La importancia e inclusión que se da en el currículo a cuestiones, relacionadas con la formación política, ideológica, ciudadana, ética, para la libertad, la democracia y la cultura.

El instrumento de abordamiento de campo lo constituyó una entrevista semiestructurada en virtud de que hubo la posibilidad de readecuarla por

¹⁰ Se les denomina informantes de calidad o clave a aquellas personas que proporcionan información de primera mano o calificada con relación a lo que se quiere indagar, lo que implica buscar y encontrar en sus opiniones elementos significativos que permitan dar respuestas a los cuestionamientos ejes de la investigación. Sobre el concepto de informante de calidad la investigación cualitativa contempla una caracterización bien definida en virtud de su relevancia.

necesidades de generar mayor claridad o para enriquecer la obtención de datos en el caso que se presentó la oportunidad. Dicha entrevista se integró de dos partes. La primera estuvo dedicada a captar datos generales, como: nombre del informante, edad, carrera y semestre que cursa (para alumnos); años en la docencia, materias y carrera a la imparte clase (para docentes); cargo ocupado (autoridades y/o jefes de carrera); experiencia profesional en otros campos.

La segunda parte de la entrevista se incluyó en lo general cinco preguntas muy abiertas, en las que el informante tenía la posibilidad de plantear en forma amplia y exhaustiva su opinión sobre las cuestiones que ya se mencionaron en los tres incisos anteriores, habiendo casos en los que las preguntas pudieron ampliarse hasta ocho.

Se realizaron un total de 25 entrevistas, mismas que se hicieron personalmente utilizando cinta magnetofónica. De esta muestra de 25 informantes, cinco correspondieron a los jefes de cada una de las carreras incluidas en el estudio, dos a directores de escuelas de ingeniería, una a un evaluador externo de formación en ingeniería, dos funcionarios de desarrollo curricular en el área de ingeniería a nivel central de la institución, dos a egresados de carreras de ingeniería, siete a estudiantes de distintas carreras de ingeniería contenidas en el trabajo, y ocho a docentes, que a su vez tienen también el rol de investigadores.

Cabe destacar que aún cuando se tuvo siempre presente los tres elementos mencionados a localizar en el trabajo de campo, varió la forma en que se plantearon las preguntas en la entrevista, con el objeto de utilizar un lenguaje que se familiarizara con el tipo de informante (alumno, docente y autoridad) para su mejor comprensión y facilidad de respuesta.

Las entrevistas se transcribieron, y este material se convirtió en la base de datos, en el discurso materia de interpretación, fueron la fuente a partir del cual se fueron haciendo los análisis valiéndonos para ello de las categorías de interpretación mencionadas en párrafos anteriores.

Con la elaboración de la "matriz de categorías de interpretación"¹¹ para poder contar con una forma sistematizada de análisis del material, se pudo hacer la lectura del discurso de cada uno de los informantes.

En virtud de que como ya se dijo, la investigación se planteó identificar el tipo de formación del estudiante de ingeniería en el IPN comprendida desde la modernidad con sus características contemporáneas, lo que dio pie a considerar que la formación de la modernidad tardía o contemporánea es una formación eminentemente instrumental. Es importante destacar que la tarea realizada no fue precisamente la explicación de la racionalidad técnica-instrumental en el discurso de los actores educativos por cuanto a la formación de ingenieros, sino hacer un ejercicio de interpretación en torno a como se manifiesta la racionalidad técnica-instrumental en el discurso de los informantes con relación a la educación de ingenieros en el IPN. Así, las voces de estos actores fueron definitivas para la elaboración de conclusiones conjuntamente con el resultado del análisis de las currículas y de la filosofía y proyecto educativo de los últimos diez años de la institución.

¹¹ Se elaboró una matriz para cada informante en las que e fueron ubicando textualmente las opiniones e ideas que se relacionaran con las distintas categorías del estudio, racionalidad, racionalidad técnica, racionalidad instrumental, productividad, trabajo, mercado, desarrollo, progreso, etc.

CAPÍTULO 2

EL HOMBRE Y LA SOCIEDAD DE LA MODERNIDAD

La modernidad es diálogo de la razón y del sujeto. Sin la razón, el sujeto se encierra en la obsesión de su identidad; sin el sujeto, la razón se convierte en el instrumento de poder.

Alain Touraine

2.1 LA CONCEPCION DEL HOMBRE Y LA SOCIEDAD DE LA MODERNIDAD

En este apartado se abordará la definición y categorización de la génesis de la modernidad así como su constitución en su momento llamado clásico, para posteriormente en otro apartado de este mismo capítulo referirnos a la llamada crisis de la modernidad, teniendo como premisas las caracterizaciones aquí planteadas.

Es de interés especial plantear la concepción del hombre y la sociedad de la modernidad clásica no sólo por que engendra la plataforma de un capítulo de la historia fuertemente vinculado con el hombre y la sociedad contemporánea, sino porque nos da la posibilidad de identificar las raíces que dieron lugar a su transformación en el hombre y sociedad de una modernidad trastocada o como otros llamarían tardía. Se hace necesaria esta comprensión histórica en virtud de lo que contempla y excluye la educación superior tecnológica como formación del hombre inscrita en la concepción moderna en nuestro país, particularmente el caso del Instituto Politécnico Nacional, objeto de este trabajo.

La modernidad clásica está planteada fundamentalmente en términos de proyecto, es decir como representación ideal, en virtud de que se ubica e identifica a nivel de discurso y discusión filosófica, ya que dispone de todo un trabajo intelectual y un significado social y cultural, que posteriormente distó y se diferenció en su

arranque y en las prácticas sociales y políticas de las instancias y grupos que la han dirigido.

A partir de que ha quedado claro la evolución biológica del hombre, entonces ésta deja de ser predominante para convertirse en una evolución eminentemente cultural. Pero es importante destacar que la organicidad queda estratificada y significada en la medida que produce cultura. En este sentido partimos de la idea de que el hombre es un ser cultural fundamentalmente, y como tal un sistema altamente inestable, con un amplio espacio de posibilidades que debe crear o canalizar para poder sobrevivir. Así, se convierte en un imperativo generar un orden de cosas cuando ya no funcionan las antecesoras o las presentes, que restrinja el potencial desorden que amenaza al hombre en sí mismo y al hombre en grupo.

Bajo este planteamiento nos preguntaríamos ¿cuál es el hombre y la sociedad de la modernidad, hacia dónde se dirige y qué pretenden ser?

Una primera¹ respuesta nos induce a considerar que nos estamos refiriendo al hombre y a la sociedad de la Ilustración, pues la modernidad incorpora los principios de la Ilustración como una propuesta teórica y práctica de conducción humana, es decir la mirada hacia lo que hace y piensa el hombre, y hacia lo que quiere hacer y pensar. Es pues la posibilidad de pensar y desarrollar su condición humana.

En virtud de que el pensamiento de la Ilustración se preocupa por la experiencia humana como eje de razón y transformación, vale la pena revisar en que consiste esta experiencia o condición humana.

Hannah Arendt, plantea la condición humana desde lo que ella llama la *Vita Activa*, la cual consiste en tres actividades fundamentales bajo las que se ha dado la vida del hombre en la tierra: la Labor, el Trabajo, y la Acción².

La labor, entendida como las actividades humanas cuyo motivo esencial es

¹ Más adelante cuando entremos a una revisión más detallada por cuanto a las diferentes concepciones de hombre y sociedad según diferentes intelectuales, y con respecto a la cuestión de qué es el hombre, recurriremos a la filosofía del hombre en Kant.

² Arendt, Hannah. *La Condición Humana*. Ediciones Paidós, España 1993.

atender las necesidades de la vida como comer, beber, vestirse o dormir. Se dice que es la vida misma.

El trabajo, es la actividad no natural de la exigencia humana, aquí el hombre utiliza los materiales naturales para producir objetos duraderos, que proporciona un mundo de cosas claramente distintas de todas las circunstancias naturales. Se dice que el trabajo es la condición de la mundanidad.

La acción, es la actividad que se da entre los hombres, sin la mediación de las cosas materiales, es decir corresponde a la condición humana de la pluralidad, al hecho de que los hombres vivan en la tierra y habiten en el mundo. Se dice que la acción es el momento en que el hombre desarrolla la capacidad que le es más propia: la capacidad de ser libre, la libertad no como mera capacidad de elección sino como capacidad para trascender enteramente la naturaleza cuando actúa. En este concepto de acción quedan plasmados tres rasgos: la pluralidad, es decir no un hombre sino muchos hombres sobre la tierra, la naturaleza simbólica de las relaciones humanas y el hecho de la natalidad en tanto que opuesto a la mortalidad, entre otras palabras la intersubjetividad, el lenguaje y la voluntad libre.³

Esta última actividad de la condición humana es la que en forma más representativa se identifica con el ideal y proyecto de hombre de la modernidad, pues antes de su puesta en marcha la modernidad se había colocado y concebido en un modelo de liberación, proclamando e instruyendo la independencia de los hombres para con las creencias religiosas y el orden divino a partir del conocimiento de la naturaleza y particularmente la exigencia de la autodeterminación política y social liberada de los regímenes absolutistas, concretamente representados en la revolución inglesa, francesa y norteamericana, así como también de la demanda de libertad en las actividades económicas objeto de sujeción, control y reglamentación de las sociedades con fuertes matices estamentarios de los siglos XVII y XVIII. En este mismo sentido Warner señala que la modernidad como discurso de liberación, "se entendía aquí la libertad como

³ Idem.

un derecho humano fundamental <<inalienable>>, <<natural>>. Pero se reclamaba también con la mirada puesta en los esperados resultados de las liberaciones en la espera de la promoción del deseo de verdad, de la instauración de un orden político con cuyas reglas todos podrían participar y en el que, por consiguiente, el poder ya no sería un medio legítimo, y en la confianza puesta, en fin, en el aumento del <<bienestar de las naciones>>. En ambos aspectos —el del establecimiento de los derechos individuales y en el de la fundamentación colectiva para su ejercicio— el discurso de la liberación fue y sigue siendo en nuestros días un importante dispositivo de la autointerpretación en y para las sociedades <<modernas>>”.⁴

Bajo estas expectativas se pretende reemplazar a dios por la razón, hecha esta última ciencia, dejando el culto religioso para la vida privada. Lo que se pretende es la integración de una sociedad fuertemente asociada y guiada por la racionalización, depositando ya no la fe en dios sino en la razón para el progreso social, que no solo regirá y conducirá la actividad científica, sino también la organización gubernamental y la organización colectiva.

En esta misma lógica de conceptualización de la modernidad ideal, A. Touraine expresa que “la concepción clásica de la modernidad es, pues, ante todo la construcción de una imagen racionalista del mundo que integra el hombre en la naturaleza, el microcosmos en el macrocosmos, y que rechaza todas las formas de dualismo del cuerpo y del alma, del mundo humano y del mundo trascendente”⁵ Estas caracterizaciones, nos conducen a plantear a la modernidad como una revolución o con un espíritu revolucionario, pues pretende destruir y desaparecer las creencias y las formas de organización social y políticas que no estén sometidas al procesamiento de la razón. Bajo este esquema de conducción la modernidad busca un hombre nuevo, una sociedad nueva, y para ello por lo tanto requiere un método y una ciencia nueva.

Esta connotación revolucionaria de la modernidad genera una conducta

⁴Wagner, Peter. *Sociología de la Modernidad*. Edit Herder. España 1994 p. 31.

⁵ Touraine, Alain. *Crítica de la Modernidad*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires 1994, p. 20

diferenciada entre el hombre tradicional y el hombre moderno, así como nuevas formas de relaciones entre los hombres y su entorno, concretadas en la secularización, la presencia de la autoridad racional legal o la impersonalidad de las leyes.

En esta definición del nuevo marco de conducción humana que se propugna a partir del derrumbamiento del orden medieval y el florecimiento de la modernidad se piensa que los hombres quedarán liberados de las desigualdades y las injusticias producidas por la irracionalidad y la ignorancia. Había que reemplazar la arbitrariedad de la racionalidad religiosa por la ciencia convertida en conocimiento de las leyes de la naturaleza, y entonces obtener un hombre sometido a la naturaleza, iluminado y conducido por el conocimiento y la comunicación.

Esta caracterización revolucionaria de la modernidad tomó su forma material y representativa con la Revolución Francesa, al considerar que la sociedad debía ser clara como el pensamiento científico⁶, portadora de ideales universales establecidos por la razón y valederos para la sociedad como para el individuo. Esos ideales de universalización de la vida humana: Libertad, Igualdad y Fraternidad, tendría un gran impacto precisamente en lo ideal aunque no en la práctica en las futuras revoluciones mundiales y la vida humana.

El proyecto de hombre y sociedad de la modernidad ha sido considerado una creación intelectual que configuró la Ilustración. El intelectual vendría a ser una figura definitoria y propulsora de la integración de los siglos de la modernidad, especialmente por su influencia, vigencia y ejemplo en la posteridad. Pero la inserción del intelectual en la conformación de un nuevo mundo no se dio de manera espontánea, sino obedeció a las condiciones históricas en las que sus posibilidades y limitaciones le permitieron darse desde diferentes espacios.

En la Edad Media el intelectual está representado por el clérigo, especialmente el fraile y paralelamente se asoma el filósofo como maestro que colabora dentro de la obra colectiva, mientras que en el Renacimiento, el intelectual se ubica como el

⁶ Idem p. 20.

humanista, el hombre seglar, que cultiva su persona en el arte y la literatura con una influencia de preceptos clásicos, para tener en la Ilustración un hombre de método, el hombre de ciencia, que busca abrir caminos nuevos para llegar a cosas nuevas y a nuevos territorios, es el hombre que va teniendo conciencia de la modernidad para después pasar al Enciclopedismo que conforma a los hombres difusores de las nuevas ideas.

Bajo estas consideraciones se asume como necesario no dejar pasar por alto un análisis de las propuestas teóricas y prácticas sobre hombre y mundo que plantearían los científicos y filósofos de la modernidad, en tanto que en ellos se estructura el fundamento del quehacer de la vida moderna.

René Descartes es el intelectual que marca el paso de una época a otra, es decir del mundo medieval al espíritu moderno, es como se ha dicho el primer hombre moderno,⁷ con él la filosofía tiene un nuevo arranque, la razón humana. Por ello el método se convierte en algo importante, en tanto que tiene la función de descubrir principios evidentes que garanticen la verdad del conocimiento. Considera que "...las únicas ciencias que parecen seguras, la matemática y la lógica, no son ciencias reales, no sirven para conocer la realidad. ¿Qué hacer con esta situación? Descartes quiere construir, si esto es posible, una filosofía totalmente cierta, de la que no se puede dudar; y se encuentra sumergido hasta lo más hondo en la duda, Y ésta ha de ser justamente el fundamento en que se apoye; Descartes parte, al empezar a filosofar de lo único que tiene: de su propia duda, de su radical incertidumbre. Hay que poner en duda todas las cosas, siquiera una vez en la vida dice Descartes. No hay de admitir ni una sola verdad de la que pueda dudar. No basta con que él no dude realmente de ella, es menester que la duda no quepa ni aún como posibilidad. Por eso hace Descartes de la Duda el método mismo de su filosofía".⁸

"Descartes se libera del mundo de las sensaciones y de las opiniones, tan engañoso que ni

⁷ Marías, Julian. *Historia de la Filosofía*. Alianza Editorial, México 1991, p. 206.

⁸ Idem

CAPÍTULO 2

siquiera le permite remontarse de los hechos a las ideas y descubrir el orden del mundo creado por Dios, como hacía Santo Tomás. Al desconfiar de todos los datos de la experiencia, Descartes descubre no sólo las reglas del método que pueden protegerlo contra las ilusiones, sino que realiza ese vuelo sorprendente de *cogito*.⁹

Con estas ideas, la libertad como uno de los principios de la modernidad empieza a ejercerse en tanto que se experimenta la conciencia del pensamiento, el sujeto ya no se define por la racionalidad divina sino por la razón humana, por la conciencia de sí mismo.

Para definir su idea de hombre Descartes no recurre ni a la naturaleza ni a Dios, sino recurre al hombre mismo¹⁰, la autocerteza de la conciencia. A pesar de que dispone que todo es falso, se encuentra con una cosa que no puede serlo, su existencia, expresaba que el yo, que lo pensaba, fuese algo, de ahí que: *pienso, luego soy*, entonces soy una realidad pensante, y si dudo es que pienso

Consideraba que cuerpo y alma son dos realidades opuestas radicalmente, el cuerpo es extensión - *res extensa* -, el alma es pensamiento - *res cogitans* -, con ello plantea que el espíritu es completamente extraño al cuerpo, lo que implica una escisión del hombre en espíritu y materia, alma y cuerpo, que desembocó en lo que se conoce históricamente como el Racionalismo, De esta manera, para Descartes la razón es el absoluto del que todo procede, es creadora. En esto posiblemente se sustente el planteamiento de Touraine cuando se refiere a Descartes en cuanto a su actitud y proceder doblemente moderno:

"Es menester que el sujeto y la razón coexistan en el ser humano. El pensamiento que domina la modernidad naciente es el que reduce la experiencia humana a la acción instrumental; tampoco es el pensamiento que sólo recurre a la tolerancia y hasta el escepticismo, a la manera de Montaigne, para combinar razón y religión. Es el pensamiento de Descartes, no porque sea el heraldo del racionalismo, sino porque hace andar la modernidad sobre sus dos pies y porque su pensamiento dualista, muy pronto combatido por los empiristas, pero prolongado por Kant, nos hace señas a través de dos siglos de filosofía de la Ilustración y de ideología del progreso, para que

⁹ Touraine, Alain. *Crítica de la Modernidad...* p.48.

¹⁰ Sanabria, José Rubén. *Filosofía del Hombre*. Edit. Porrúa, México 1987 p. 47.

reaprendamos a definir la modernidad"¹¹

Posteriormente y como contraparte al Racionalismo Cartesiano y sus seguidores, aparecería el Empirismo, que frente a la tendencia apriorística y matemática del racionalismo se derivará en un empirismo sensualista, es decir convirtiéndose en primacía del saber la experiencia sensible. Sus principales representantes, Francis Bacon, Hobbes, Locke, Berkeley, Hume, entre otros.

Es de capital importancia destacar que la propuesta del Empirismo no está únicamente vinculada a la construcción de conocimiento y explicación de la realidad, sino también fuertemente a la formación de una filosofía de Estado y una filosofía social, que se aprecia de manera clara en el pensamiento de Hobbes y Locke, siendo de importancia por la influencia que tuvieron en la organización política y social de la época.

Para Hobbes el conocimiento se funda en la experiencia, y su interés es la formación del hombre para la práctica. Su pensamiento es naturalista, quiere la explicación causal, pero no las causas finales, una explicación de manera mecánica por medio del movimiento. Considera que los procesos psíquicos y mentales tienen un fundamento corporal y material: según él, el alma no puede ser inmaterial.¹²

Por cuanto a su idea de hombre, concibe primariamente que en su situación natural el hombre está en perpetua lucha, tiene pasiones y deseos que lo llevan a arrebatárselas a los demás, y por lo tanto desconfía de todos, esa situación de inseguridad, según él mismo, no puede ni debe ser insostenible, y el hombre se ve obligado a buscar paz, pero para lograrla hay que pasar del estado natural al estado civil, a través de un convenio en que cada individuo transfiere su derecho al Estado para integrar una comunidad política. El estado se constituye en absoluto y su poder, lo mismo que antes en el individuo, no tiene límite, el poder no tiene más límite que la potencia. Así al despojarse el individuo de su poder, lo

¹¹ Touraine, Alain. *Crítica de la...* Op. Cit. P. 48

¹² Marías, Julian. *Historia de la ...* op. oit. p. 242 y 243.

asume de manera íntegra el Estado, que manda sin restricción y se convierte en una máquina poderosa, en un monstruo que devora a los individuos y ante el cual no hay ninguna otra instancia, es lo que Hobbes llamaría el *Leviatán*, es decir el Estado superior. Y con este se decide todo, no solo la política sino también la moral y la religión.

La filosofía de Locke, también empirista, parte de la idea de que el conocimiento en su origen está en la experiencia. Para él la idea de idea tiene un sentido muy amplio, se considera idea a todo lo que se piensa y percibe, todo lo que es contenido de conciencia. Piensa que el alma es como una tabula rasa y lo que se escribe en ella proviene de la experiencia, que es de dos clases, la percepción externa, es decir los sentidos o sensación y la percepción interna, los estados psíquicos o reflexión.

Por cuanto a su concepción de hombre y sociedad, considera la moral independiente de la religión pero adecuada a una norma, la norma del Estado. Se dice que es un representante típico de la ideología liberal burguesa¹³. Rechaza el absolutismo de los reyes y el derecho divino, considera también un estado de naturaleza que consiste en igualdad y libertad, ley natural que los hombres no deben romper. En rigor plantea, que los hombres no nacen en la libertad, nacen para la libertad y por ello el rey no tiene la autoridad absoluta sino que la recibe del pueblo.

Con Locke se inaugura el individualismo de la Ilustración, pues al considerar que el hombre tiene libertad de voluntad y libertad de acción, entonces habrá quienes mediante su trabajo se les de el derecho a la propiedad, y con esto se opera el paso de la comunidad a la propiedad individual y la ley protegerá la libertad de obrar, de emprender, de poseer.

Una señal netamente moderna que se identifica en Locke la plantea Touraine al comparar la propuesta de Locke con la de Hobbes.

¹³ Ibidem p. 247.

"Lo que aleja a Locke de Hobbes es el hecho de que Locke no se limita al razonamiento puramente político, según el cual el contrato que funda la sociedad política se basa en el miedo a la violencia y a la guerra. Locke da al derecho natural una expresión económica que lo opone al poder político... Locke establece una discontinuidad entre el estado de naturaleza y la organización social... El análisis de la comunidad y las necesidades de sus miembros queda reemplazada por el análisis del trabajo y de la propiedad que deben ser protegidos por las leyes..."¹⁴

Por su parte, los Enciclopedistas concretan la Ilustración en su papel principalmente de pensadores y difusores. Los Enciclopedistas fue un grupo de intelectuales de carácter heterogéneo cuyo interés estaba centrado en el estudio del género humano, entre ellos se encontraba Diderot, y d'Alembert quienes eran los editores y como colaboradores Voltaire, Montesquieu, Rousseau como los más sobresalientes. Se dice que estos personajes no eran personas que formaban parte del pueblo, sino pertenecían a la nobleza, eran personas ilustradas que no necesariamente tenían un espíritu revolucionario, era gente protegida y consentida de la nobleza.

Qué planteaban estos enciclopedistas en torno a lo que era y debía ser el hombre para generar transformaciones políticas, económicas y sociales.

Ellos buscaban no necesariamente la caída de la monarquía, lo que ellos deseaban era una monarquía parlamentaria al estilo inglés. Asumían la época como tal, es decir a partir de su comprensión en un lenguaje matemático escrito por Galileo, ya no tenían que luchar con el lenguaje divino. Tenían el firme interés de participar en el progreso del espíritu humano, tenían confianza en la razón, en procesos lógicos.

Consideraban que el hombre tiene tres facultades: memoria, razón e imaginación para lograr un espíritu de independencia y revelarse contra el orden establecido, siendo su obra un manifiesto filosófico contra la religión.

Estos pensadores, principalmente Rousseau aspiraban a cambiar la manera de pensar en los hombres, querían que el hombre aprendiera a pensar por sí mismo

¹⁴ Touraine, Alain. *Crítica de la ...* Op. Cit. P. 54.

para cambiar el plan humano. Tenían la convicción de que ningún hombre había recibido de la naturaleza el derecho de mandar a otros, pues consideraba que todos los hombres eran iguales al momento de nacer, tenían libertad de conciencia, libertad de opinión, privilegio de talento sobre el nacimiento, igualdad ante la ley. Fueron también los padres de las ideas de separación de poderes, gobierno representativo, asimismo glorificaban los oficios y las profesiones, en fin eran hijos de la burguesía ilustrada, que habían llegado a sublevarse para cambiar de clase social. Con ellos se cambió la condena del destino, misma que cambia gracias al trabajo y al talento. En estos enciclopedistas están todas las opiniones y todas las reformas que se hicieron y llevaron a la práctica dos siglos después. Plantean la libertad de competencia, la libertad de comercio, la libertad de circulación de bienes al interior pero al exterior con imposición de derechos aduanales.

Consideraban también, que el hombre es hombre primero por naturaleza y por accidente inglés, francés o mexicano, que con el principio de la universalidad se disolvía la diferencia étnica en esa mezcla llamada humanidad. De ellos surge el concepto de nación desligado de la etnia y de tipo identitario, pero definido por la situación de ciudadanía, que ya no quiere ser súbdita, la vida en nombre de la razón, la preeminencia de los principios cívicos y de lealtad republicana, es el espacio de una racionalidad jurídica, haciendo triunfar la ciudadanía contra los datos culturales, triunfo también de las instituciones contra las filiaciones. Creían que el progreso científico y tecnológico llevaría a un progreso y mejoría social.

Estos pensadores de las luces querían predeterminar el estilo de vida, fabricar el orden de las cosas, en lugar de seguir el orden de las cosas.

Rousseau como el más visionario de los enciclopedistas establecería ideas más elaboradas que sus contemporáneos en torno a la naturaleza del hombre, pensaba que el hombre no es un ser racional sino un ser corrompido por la civilización, pero como no se puede volver atrás es necesario hacer un *Contrato Social*. La obra de este pensador contempla que el estado ideal del individuo es el primero, el de la naturaleza, pero como no puede haber regresión se requiere del

contrato social.

Con estas ideas y el triunfo de la Revolución Francesa el resultado es una sociedad con la burguesía en el poder, la burguesía toma el papel de la nobleza destruida, no a partir de la trascendencia, sino por otra fuerza, ahora ellos tienen el poder por que tienen el gobierno y tienen el dinero.

Obtener el poder ya no es cuestión de decisión divina, sino de la meritocracia, basada ésta en el estudio y el trabajo, esta es una idea de las luces que sigue funcionando en el presente.

La nueva organización política, la República, brinda al pueblo los medios para pasar de una clase a otra, las instituciones como la escuela permiten que por ejemplo los hijos de los obreros o campesinos puedan ser dirigentes políticos, es este el origen de la formación de las clases medias, un producto también de la modernidad.

Con estas cosmovisiones sociales se plantean las bases tanto en principios como de operancia de la modernidad en su condición discursiva y de difusión.

2.2 LA RAZON COMO MEDIO DE PROGRESO

En el apartado anterior de alguna manera ya habíamos hecho referencia a la razón como un elemento esencial que caracteriza a la modernidad y a partir de la cual se erige el desarrollo de la época moderna.

En esta parte se hará una revisión más detallada de la razón en cuanto a su significado conceptual y como rasgo fundamental de la vida y el pensamiento moderno.

La categoría razón no solo contempla los rasgos característicos de una modernidad triunfante sino que también en su desarrollo y en determinado momento contiene implícitamente aspectos de la modernidad en crisis, especialmente cuando la razón deviene casi exclusivamente en *Razón Técnica*. El análisis de manera más amplio de la conceptualización de la crisis de la

modernidad en distintos planos será tratado en el siguiente apartado

Primeramente haremos referencia a lo que se comprende por Razón y el sentido que ésta asume tanto en la Modernidad Triunfante¹⁵ como en la Modernidad en Crisis. Con la modernidad se pasa de la explicación divina del mundo a la explicación racional, esto es la autoconfianza en el hombre, que empieza a sentir que tiene la capacidad de conocer las cosas tal como son.

La Modernidad gestada a partir del siglo XIII, es una época en que ya se hace experimentación de ciencia natural, y a lo largo del Renacimiento y el siglo XVII se consolida. El descubrimiento de América va a ser crucial para entender y desarrollar la razón, viniendo a cambiar la visión de mundo y mentalidad del Occidente. Por qué se dice esto¹⁶. Los Filósofos sintetizadores como Aristóteles en la Antigüedad y Tomás de Aquino en la Edad Media había mantenido una tesis del conocimiento contundente, que casi era un axioma, la tesis de que los sentidos no engañan, es decir la Evidencia. No se tenía el problema del escepticismo, no se les ocurría cuestionar, entendían que la realidad estaba ahí y después la podían interpretar como pura materia.

Volviendo al asunto del descubrimiento de América, bajo la teoría del conocimiento basado en la evidencia, se pensaba que la tierra era plana y estaba sostenida por elefantes, aunque no todos los filósofos compartían esta idea, y algunos consideraban que era redonda, aún cuando no se había demostrado ni empírica ni matemáticamente.

Cristóbal Colón en su empresa navegante, pensando que la tierra era redonda decide irse por el camino más largo de lo que se imaginaba para llegar a las Indias debido a que no se podía llegar por el camino corto, pero el asunto fue que se encontró con América que era otro continente. Con esto se comprueba empíricamente que la tierra es redonda y no plana, que la tierra está en

¹⁵ Se hará uso de la expresión Modernidad Triunfante para designar también lo que Alain Touraine designa como Modernidad Clásica, la discursiva, de las promesas, la utopía.

¹⁶ Esta es una reflexión tomada de los comentarios vertidos por la Dra. Virginia Aspe en una sesión sobre el Idealismo Kantiano en el Diplomado "Filosofía del Hombre y Ética". Universidad Panamericana, México, Septiembre 1998.

movimiento y lo que la astronomía y otras ciencias empiezan a detectar es que los sentidos si nos pueden engañar, quedando la famosa evidencia en tela de juicio, lo cual representó un cisma para el realismo aristotélico. Esto produce un escepticismo empírico hasta el punto de plantear que las cosas no son como las vemos.

Asimismo hay que tomar en cuenta que el cálculo de la distancia de la tierra con respecto del sol no se hizo empíricamente, ni tampoco con el telescopio por que esto fue posterior a la teoría de Copérnico, esto se logró con puras formulaciones matemáticas, lo cual va a producir confianza en la razón, en un método que se empezará a inclinar más hacia la certeza matemática, más allá de lo real, lo cual va a caracterizar la mentalidad moderna. Más adelante bajo este modelo de conocimiento, Newton lo prueba en la Física y le funciona, y puede decir que el universo es entendible matemáticamente. Ahora lo que se puede hacer con el universo, la naturaleza es medirla, cuantificarla, ver como se dan sus procesos para posteriormente producirlos. De esta manera se da un cambio de la mentalidad Aristotélica a la mentalidad Newtoniana. En la primera se piensa en la naturaleza para contemplarla, en la de Newton, hay ya una mentalidad moderna, no solo es contemplar sino hay que dominar el cosmos, y cómo, observándolo, midiéndolo, describiéndolo y produciéndolo, es decir desarrollar una especie de puente o actitud técnica de lo científico; transformadora y práctica. Este modelo de conocimiento es el que va a operar hasta el presente.

Otro aspecto que fue crucial en este desarrollo científico como fundamento y eje de la modernidad, es la cuestión teológica. Con la Reforma Luterana se da una de las fisuras y rupturas más importantes del Catolicismo, y con esto se cimbra la teología y la fe. La Iglesia se encuentra en grandes problemas con relación a la explicación del descubrimiento de América, pues el asunto de la teología trinitaria se había exployado a los tres continentes y con la existencia de otro se tienen que reelaborar la teología a fin de poder entender estas nuevas cosas que eran inauditas.

Con todo esto, es importante considerar y revisar cómo se origina o cuál es el punto de partida que permite interpretar y conocer la realidad de esta manera.

El abordamiento de la Razón como objeto de estudio en los albores de la época moderna se da a partir de la corriente filosófica denominada Racionalismo, inicialmente con René Descartes.

Descartes plantea la posibilidad de pensar por sí mismo, algo que fue muy escandaloso en ese tiempo en virtud de la todavía preeminencia de la racionalidad religiosa. Proponía pensar de una manera clara y distinta, y para ello sugiere la Duda Metódica, situación que viene a definir de manera vertiginosa la mentalidad moderna que va a tener continuidad en forma posterior con filósofos como Kant y Hegel.

Descartes había planteado que todo lo que se disponía a pensar era falso, pero el tener la posibilidad de pensar que todo es falso lleva a que hay una cosa que no lo es: su existencia, por ello lo de *pienso luego existo*. Asimismo, considerando que no hay nada cierto sino quién o el que piensa, entonces, yo soy cosa pensante, y por tanto, ni siquiera hombre corporal, sino sólo razón, sujeto pensante. De esta manera Descartes fundará la filosofía en el sujeto pensante, como conciencia, como razón, y con ello dios quedará fuera, ya que esta fuera de la razón, convirtiéndose la razón en un asunto solo humano.

La división del hombre que propone Descartes en espíritu o sustancia pensante (*res cogitans*) y materia o mundo (*res extensa*), las coloca en una relación de distinción e independencia. En este sentido lo que se quiere decir es que la *res cogitans* puede darse sin la menor relación con la *res extensa*, y sin embargo con la *res cogitans* como razón es posible apoderarse del mundo, es decir ejercer un modo de ser llamado saber que permite lograr un conocimiento de las cosas.

Todas estas ideas le han valido a Descartes para que se le ubique dentro no solo de racionalismo sino del idealismo, en tanto que consideró la razón fundada en el hombre. En palabras de Julián Marías esto puede quedar más claro con las siguientes citas:

"Descartes funda su especulación en el criterio de evidencia. Esta evidencia no se refiere a la percepción ni a los sentidos, que nos engañan con frecuencia, sino a la claridad y distinción de las ideas; es la evidencia de la razón. Por tanto, el método cartesiano es el racionalismo. La única instancia con valor para el hombre es la razón, que es común a todos. El hombre es sustancia pensante, *raison*. Esta es una de las raíces de la ciencia apriorística del siglo XVII. Y el racionalismo cartesiano es también la causa del espíritu igualmente apriorismo y antihistórico que informa todo el siglo siguiente y culmina en forma dramática en la Revolución Francesa.

Por otra parte, el sistema de Descartes es idealista. ¿Qué quiere decir esto? El Idealismo es la tesis opuesta al realismo metafísico. El realismo —Grecia y la Edad Media— cree que las cosas tienen un ser por sí, que yo existo simplemente entre ellas, y la verdadera realidad son las cosas —*res*—. Ser quiere decir *ser en sí, ser independiente de mí*. El idealismo, por el contrario, piensa que no sé nada seguro más que yo mismo (el *cogito*); que solo sé de las cosas en cuanto la veo, las toco, las pienso, las quiero, etc. (la palabra *cogitatio* no significa solo *pensar*, sino todo acto psíquico); es decir, en cuanto están en relación conmigo y soy testigo de ellas. No sé ni puedo saber cómo son las cosas a parte de mí; ni siquiera si existen en mí, pues nada sé de ellas sin estar presente. Es decir, las cosas aparecen como siendo para mí; son, pues, por lo pronto, *ideas mías*, y la realidad que les corresponde es esa idea. El yo funda el ser de las cosas, como ideas suyas; esto es el idealismo.

Como la razón ya no es, desde luego, el punto en que el hombre se vincula a la realidad suprema de Dios, sino algo privativo suyo, reducido a su subjetividad, el racionalismo se convierte forzosamente, además, en idealismo; por eso será menester que Dios salve esta subjetividad y asegure la trascendencia del sujeto. Descartes funda su filosofía en estos dos principios".¹⁷

La continuidad del tratamiento de la razón esta expresada también como ya se había dicho en el trabajo de Kant, de manera también muy significativa.

El origen de la obra de Kant está precisamente en la filosofía cartesiana y por añadidura ubicada dentro de la corriente racionalista e idealista.

Para Kant el problema del conocimiento lo asume en su planteamiento crítico, en sus tres obras de madurez: *Crítica de la Razón Pura*, *Crítica de la Razón Práctica* y *Crítica del Juicio*.

Para Kant el concepto de crítica quiere decir poner en tela de juicio a la razón,

¹⁷ Marías, Julián. *Historia de la Filosofía*. Alianza Editorial, 1ª Edición, México 1989 p.215.

como colocarla en el banquillo de los acusados, es decir, valorar si realmente ésta es capaz de conocer y cómo conoce.

Al igual que Descartes y Hume colocó el principio de la filosofía en la crítica del conocimiento, la primera pregunta que se hace es ¿Qué podemos conocer?, pregunta que corresponde al conocimiento, el conocimiento humano y la crítica del mismo, que lo sitúa como la parte nodal de toda la filosofía. "Lo cual no quiere decir que para Kant la totalidad de la vida se reduzca a pensamiento. Quiere decir más bien que antes de poder tratar otros problemas de la vida humana como los de la moralidad, la historia, la religión o las leyes es necesario deslindar claramente como conocemos y hasta que punto es lícito decir que conocemos".¹⁸ En Kant el conocimiento es trascendental, es decir se conocen los fenómenos, las cosas en mí.

"Las cosas en sí son inaccesibles; no puedo conocerlas, por que en cuanto las conozco ya están en mí, afectadas por mi subjetividad; las cosas en sí (noumenos) no son espaciales ni temporales, y a mí no se me puede dar nada fuera del espacio y del tiempo. Las cosas tal como a mí se me manifiestan, como me aparecen, son los fenómenos.

Kant distingue dos elementos en el conocer: lo dado y lo puesto. Hay algo que se me da (un caos de sensaciones) y algo que yo pongo (la espacio-temporalidad, las categorías), y de la unión de estos dos elementos surge la cosa conocida o fenómeno. El pensamiento, pues, al ordenar el caos de sensaciones, hace las cosas: por esto decía Kant que no era el pensamiento el que se adaptaba a las cosas, sino al revés, y que su filosofía significaba un <<giro copernicano>>; pero no es el pensamiento solo el que hace las cosas, sino que las hace con el material dado. La cosa, pues, distinta de la <<cosa en sí>> incognoscible, surge en el acto del conocimiento trascendental".¹⁹

Por otra parte Kant distingue tres modos de saber: *la sensibilidad, el entendimiento y la razón*. A esta última Kant le agrega el término pura. Considera que la razón pura es la que se mueve sobre principios a priori independientemente de la experiencia. Puro quiere decir en Kant a priori. "Razón pura no es la razón de

¹⁸ Xirau, Ramón. *Introducción a la Historia de la Filosofía*. UNAM, México 1990 p. 262.

¹⁹ Marías, Julián. *Historia...* p. 278.

ningún hombre, ni siquiera la razón humana, sino la de un ser racional simplemente. La razón equivale a las condiciones racionales de un ser racional en general."²⁰

En la crítica de la razón pura lo que Kant está intentando hacer es un estudio de la actividad de la razón que funciona con datos empíricos, o sea, está hablando de alguna manera del mundo natural, por esto también se dice que es el verdugo de la Metafísica, pues con ella no se puede conocer más allá de lo físico, y entonces dios, la libertad y la inmortalidad del alma, que son temas centrales de la metafísica, según Kant no tienen cabida aquí.

Aunque se diga que la razón pura es a priori finalmente está atada al dato empírico, pues las formas a priori son vacías, si no tienen el dato empírico no hay nada, entonces en Kant no hay un innatismo, son formas puras trascendentales que siempre se meten en el conocimiento, no es que inventen un objeto, se tiene el dato. Concluyendo, razón pura es la síntesis entre la forma a priori y el dato empírico, tener unidas estas dos cosas son lo que me permite conocer, Kant no está encerrado solamente en el yo, para él si va a ser importante la realidad, pues solo se puede conocer si hay datos empíricos aunque, no sea lo único e importante. Esto es un idealismo trascendental.

Kant se da cuenta que con la razón pura sólo se puede conocer cosas que tienen color, tamaño y peso, realidades del mundo natural y que por esta vía no se puede conocer a dios ni temas como la libertad. Estos temas son objeto de su obra la Crítica de la Razón Práctica. En ella concibe que cuestiones como dios, la libertad y la inmortalidad del alma no son cosas con las que se pueda experimentar, medir o cuantificar, pero que sin embargo da por hecho que existen, considera entonces que hay una razón capaz de conocer más allá de lo natural o de lo físico, es decir lo que versa sobre y entre los hombres, y aquí entra al tema de la moralidad.

La crítica de la razón práctica está referida a la dimensión práctica, es decir a la acción, a un hacer, es la que tiene que ver con la fe, el deber y las decisiones de

²⁰ Idem. p 278.

los hombres, este tipo de razón no tiene nada que ver con el dato empírico, puesto que dios y la libertad no son datos empíricos.

Asimismo Kant se da cuenta que la razón se despliega de dos maneras: una que se interesa por la naturaleza y otra por dios y la libertad. Son formas asimétricas, diferentes, opuestas, que tienen una separación abismal: Razón mundo empírico y Razón mundo de la libertad, Ahora bien, aún cuando hemos considerado estas formas de razón como posiblemente antagónicas, también tenemos presente que conviven que posiblemente son conciliables. Kant también va a dar respuesta al por qué el despliegue de estas dos razones es posible que coexistan, en su tercera crítica, la *Crítica del Juicio*. En ella plantea que hay algo que media entre la libertad y la naturaleza, entre el entendimiento y el deseo, entre la facultad que conoce y la facultad que decide, algo que permite conocer dos cosas tan contrarias, tan distintas, esto es: el libre ocio, la inactividad. Cuando las facultades antes mencionadas están pasivas, cuando no hay interés ni por lo empírico ni por lo moral, cuando la razón no se determina ni por la naturaleza ni por cuestiones más allá de lo físico, entonces se produce un juicio del gusto, un juicio estético, el que no busca conocimiento de ningún tipo.²¹

Entonces cuando la razón no se determina por nada, se vierte sobre sí misma, se produce el ocio, se inventa, y esto se hace sólo cuando se tienen sentimientos, y así el sentimiento es lo que permite conciliar la parte racional, lo que media entre el conocimiento y la decisión, es decir la emoción, la afectividad como principio unificador.

En la misma línea de reflexión, Hegel también va hacer importantes propuestas en torno a la razón como saber. El se plantea el problema de la verdad, que según contempla es el sistema científico de la misma, en este sentido la filosofía debe

²¹ Kant en su *Crítica del Juicio* plantea que hay tres tipos de juicio: los juicios de la razón pura, los juicios de la razón práctica y los juicios estéticos. Los juicios de la razón pura o juicios especulativos son que se caracterizan por ser juicios científicos, en donde lo que se busca es conocer las cosas, tiene que ver con la naturaleza. Los juicios de la razón práctica son juicios del deber, tienen que ver con como se determina el hombre con respecto a determinadas situaciones moralmente y los juicios estéticos, que son juicios inactivos y del gusto, es cuando el asunto no está centrado en el conocer sino en la imaginación, donde se separan los conceptos y se juzga sentimentalmente, no tienen nada que ver con definiciones científicas y morales.

ser un saber efectivo. En su obra la *Fenomenología del Espíritu* expresa que la mente tiene distintas etapas siendo la etapa superior el saber absoluto, que para él es el filosofar. En cuanto a los modos del saber plantea que no es lo mismo pensar que conocer. Conocer es conocer lo que las cosas son: tiene un momento esencial que se refiere a las cosas, asimismo considera que la información es una cosa y el conocimiento conceptual es otra. La información es mera historia mientras que el conocimiento conceptual es cuando yo tengo los conceptos de las cosas, esto sería la ciencia, es decir el saber efectivo. Pero para Hegel esto no es suficiente, hace falta un tipo de saber, el saber absoluto, que es el saber totalitario, y por ser total no puede dejar nada afuera ni el error mismo.

Una de las principales reflexiones de Hegel está en torno a la Dialéctica, la cual está en referencia al ser y a la verdad. En la Dialéctica basa su sistema, la entiende como un movimiento del ser en distintos estadios. Se pasa de un estadio a otro, y en cada estadio está la verdad del anterior y como en cada estadio se manifiesta el anterior es conservado y superado, esto es la verdad, de esta manera "La Lógica de Hegel es, pues, una dialéctica del ser, un logos de ón, del ente; por tanto, onto-logia. La lógica hegeliana es metafísica"²², Los estadios a los que nos referimos tienen una estructura ternaria (Ser, Nada o no Ser y Devenir) y así "la Lógica de Hegel se inicia, como la lógica aristotélica, con un examen del ser. El ser que aquí examina Hegel es el ser en general, el ser exento de cualquier determinación. Si pensamos a fondo la noción del ser en general veremos que no se refiere a nada en particular. La noción de puro ser es indiferente. No es ni esto, ni aquello ni lo de más allá. Es, en efecto, una suerte de vacío. En este preciso sentido la noción de ser se niega así misma y nos hace pasar a su opuesto: el no ser. La tesis (ser) nos ha conducido a la antítesis (no ser). Si ahora analizamos esta antítesis veremos cómo también ella se niega así misma y nos remite nuevamente al ser, pues el no-ser es impensable a menos que lo pensemos como una suerte de cosa, o lo imaginemos como aquella imagen negra aquel fondo de

²² Marías, Julián. *Historia...* op. cit. p 310.

mar imposible, es decir, a menos que lo pensemos o imaginemos como alguna forma de ser, La novedad de Hegel consiste en sacar de esta composición un nuevo concepto, una síntesis que contiene a los dos conceptos opuestos, tal es el concepto del devenir".²³

Así, "... la Lógica de Hegel, que empieza con el ser, es decir con el comienzo absoluto del filosofar es la verdadera ontología. La Lógica ha de entenderse –dice Hegel- como el sistema de la razón pura, como el reino del puro pensamiento. Este reino es la verdad".²⁴

El esquema de pensamiento de Hegel fue fundamental en la culminación del proyecto de Modernidad. Sus propuestas tuvieron impacto en aspectos éticos, históricos, políticos, sociales y por supuesto científicos. Un ejemplo de esto lo podemos ilustrar con las siguientes citas:

"Hegel intenta explicar la evolución dialéctica de la Humanidad. La historia es la realización del plan divino, una revelación de Dios...la historia universal es el juicio universal. Para Hegel todo lo real es racional y todo lo racional es real. Por eso su dialéctica es lógica. La historia humana es razón y razón pura. La filosofía de la historia hegeliana va a ser, pues, el intento de explicar la historia entera, como un saber absoluto que no deja fuera nada, que incluye el mismo error en tanto que error".²⁵

En palabras de Marcuse, comenta que, "el concepto de razón es fundamental en la filosofía de Hegel. Este sostenía que el pensamiento filosófico se agota en este concepto, que la Historia tiene que ver con la razón y sólo con la razón y que el Estado es la realización de la razón". ... el hombre empezó a contar con su espíritu y se atrevió a someter la realidad dada a las normas de la razón. Hegel explica este nuevo desarrollo a través de un contraste entre el empleo de la razón y una acrítica condescendencia con las condiciones de vida predominantes.<<Nada que no sea el resultado del pensar es razón>> El hombre

²³ Xiru, Ramón. *Introducción a la...* op. cit. p. 291

²⁴ Marías, Julián. *Historia...* op. cit. p. 313.

²⁵ *Ibidem* p. 317.

se ha propuesto organizar la realidad de acuerdo con las exigencias de su libre pensamiento racional, en lugar de acomodar simplemente su pensamiento al orden existente y a los valores dominantes. El hombre es un ser pensante. Su razón lo capacita para reconocer sus propias potencialidades y las de su mundo. No está pues a merced de los hechos que lo rodean, sino que es capaz de someterlos a normas más altas, las de la razón ".²⁶

Con esta serie de reflexiones en torno a lo qué es la razón, podemos llegar a plantear que la razón adquiere diferentes significados pero finalmente relacionados o equivalentes. Por Razón consideramos la capacidad que tiene el hombre para alcanzar conocimiento, es esto, que tiene como uno de sus contenidos el hombre que le permite conocer, es también como el fundamento para alcanzar a explicar y comprender porque las cosas son de una determinada manera y no de otra. De esta manera la razón se coloca como la facultad que posee el hombre para explicar realidades, como uno de sus principios de existencia.

Sumando algo más a este planteamiento, la razón no solo es explicativa sino que permite comprender e interpretar (se está haciendo uso del término explicar y comprender con relación a la concepción del *Verstehen* y el *Erklaren*). Y con esto tenemos también una Razón Hermenéutica²⁷, que significa que la razón es interpretadora, que inevitablemente tiene que ver con que nuestro conocimiento de la realidad esta contextualizada por el sello de la finitud de perspectiva, de situación y de captación de sentido, pues no poseemos ningún saber absoluto. No gozamos de ninguna posición privilegiada que nos permite acceder a la realidad en sí misma. Podemos conocer desde una situación en el mundo, en la cultura, en la historia, que nos posibilita y al mismo tiempo nos limita y nos unilateraliza nuestra visión de la realidad. Asimismo nuestro acercamiento a la realidad esta siempre mediado por el lenguaje, esto quiere decir que es un conocimiento lingüístizado,

²⁶ Marcuse, Herbert. *Razón y Revolución*. Alianza Editorial, Séptima Edición en libro de bolsillo, Madrid 1983, p. 11 y 12.

²⁷ Gadamer, Vattimo, et. al. *Diccionario de Hermenéutica*. Universidad de Deusto. Segunda Edición, Bilbao 1998, pp. 693 y 694.

que atraviesa los diversos objetos vistos como signos. La realidad entonces es también simbólica. Conocer es comprender e interpretar nuestra realidad. El modo de ser interpretador de nuestra racionalidad nos indica pues el modo de ser hermenéutico que poseemos, como una condición humana, es decir, situada, mundana, proyectada, oyente.

Hemos hasta aquí planteado la construcción del concepto de razón a partir de Descartes y fundamentalmente de Kant y Hegel, estos dos últimos en cierto modo teóricos de la Revolución Francesa (una de las concreciones de la modernidad); y esta última como acontecimiento representativo de la Ilustración que vino a determinar las bases de la reorganización del Estado y Sociedad bajo la modalidad racional. Bajo esta línea, vamos a considerar el valor de la razón como rasgo fundamental de la Modernidad.

En el anterior apartado habíamos planteado que la modernidad se colocaba como el triunfo de la razón y a su vez como equivalente de progreso. Entonces, si la modernidad es considerada como progreso, existe un medio, elemento o proceso que se considera permite pasar de un estado tradicional a uno de progreso, y es precisamente la razón, que genera un mundo racionalizado o un proceso de racionalización, y lo que tenemos es la modernidad, entendida nuevamente como mundo racionalizado, en virtud de que la racionalidad define esta nueva historia, misma que prevalecerá materialmente en los siglos XVIII, XIX y parte del XX.

A fin de que haya claridad en esta configuración de ideas en torno a la razón y su vínculo con la modernidad vayamos por partes y establezcamos el significado, diferencia o relación con respecto a los conceptos de racionalidad, racionalización y progreso.

Por Racionalidad podemos entender un modo de ser basado en la razón, es decir es el camino o la tendencia a seguir a partir de la cual la razón se convierte en la guía el eje de la vida social, política, económica; es considerada cuando la razón impregna el mundo y el actuar del hombre, y como tal se hace extensiva o se socializa.

Max Weber, que es también un pensador de la modernidad, la que piensa como algo que se va fraguando o elaborando, es decir, la modernización²⁸, asimismo la considera como el proceso histórico llevado a cabo a través de la racionalización. Antes de continuar, es importante hacer una pausa para hacer algunas aclaraciones o presiones más detalladas con relación al concepto de modernización aún cuando ya de alguna manera se establecieron en la nota inmediata anterior.

Como ya lo habíamos comentado, Habermas en sus reflexiones sobre la modernidad toma como guía las concepciones de Weber sobre las sociedades modernas, y por ello no podría dejar pasar por alto la concepción de modernización en Weber y su transformación posterior, al respecto es posible que con la cita que a continuación se presenta que aprecie mejor el contenido de lo que se entiende por modernización:

"En su prefacio a El Discurso Filosófico de la Modernidad Jürgen Habermas señala que en esta obra se propone reconstruir el discurso filosófico de la Modernidad (die Moderne) frente al desafío que representa la crítica de la razón y del programa de la Ilustración (Aufklärung) desarrollada por pensadores como Nietzsche, Heidegger, Adorno, Bataille, Derrida o Foucault, por citar tan sólo algunos de los más representativos.

Habermas comienza con una referencia de un pensador decisivo para una adecuada comprensión de este problema: Max Weber. En efecto, mediante el concepto de *racionalización*, Weber habla comprendido tanto los fenómenos relativos a la profanación de la cultura occidental como aquéllos otros referidos a la evolución de las sociedades modernas. En este último sentido, de acuerdo a él, las estructuras sociales propias de las sociedades modernas se hallarían determinadas por la diferenciación de dos sistemas funcionalmente compenetrados entre sí que cristalizarían en torno a los núcleos organizativos de la empresa capitalista y el aparato estatal burocrático. Característica central de este proceso es la institucionalización tanto en el ámbito de la acción económica como en el de la acción administrativa, de aquello que él mismo denominará acción racional con arreglo a fines.

Habermas piensa que el tema tratado por Weber aparece hoy bajo una luz distinta. El término

²⁸ En el siguiente apartado veremos como el término modernización se modificó con respecto a lo planteado por Weber. En Weber modernización puede interpretarse como la consolidación de la modernidad, mientras que el término transforma su significado en los años cincuenta para orientarse a lo económico.

modernización se introduciría en los años cincuenta haciendo suyo el enfoque weberiano pero reelaborándolo con los medios del funcionalismo sociológico. De esta manera pasará a referirse a ese conjunto de procesos íntimamente relacionados —entre los que cabe destacar la formación de capital y a la movilización de recursos, el desarrollo de las fuerzas productivas y el incremento de la productividad del trabajo, la implantación de poderes políticos centralizados y el desarrollo de identidades nacionales, la difusión de los derechos de participación política, de las formas de vida urbana y de la educación formal, la secularización de valores y normas, etc.— por los que una sociedad tradicional se moderniza.”²⁹

Continuando con el análisis que hemos venido haciendo sobre racionalidad, Weber sustituye el término razón por el de racionalidad, y distingue tres aspectos de la racionalidad: racionalidad deliberada, formal y discursiva. En un sentido limitado considera a la racionalidad como racionalidad deliberada, esto quiere decir la elección de los medios más eficientes para realizar unos objetivos predeterminados. En un sentido más amplio, “el concepto de racionalidad significa la imposición de un orden coherente y sistemático sobre la diversidad caótica de las diferentes situaciones, creencias, experiencias, alternativas de acciones, etc. En este sentido el concepto de racionalidad está sujeto a la formalización y universalización de la ley en la moderna sociedad burguesa, a la extensión de las formas burocráticas de organización e incluso a la reorganización sistemática de algo así como el material musical: ello significa un aumento en coherencia, orden sistemático, cálculo, control y planificación sistemática”.³⁰ Esto lo podemos considerar de cierta manera como lo que a dado en llamarse racionalidad científica.

Siguiendo con el pensamiento de Weber, y asumiéndolo como un autor heredero de la tradición ilustrada, él concibe la transición a la Modernidad como un proceso de racionalización progresivo, con esta idea lo que quiere decir con racionalización es un aumento de racionalidad, esto es un proceso histórico en el que se ejerce de

²⁹ Leyva, Martínez Gustavo. *La modernidad inconclusa: Jürgen Habermas y el discurso filosófico de la modernidad en Signos. Anuario de Humanidades* Año V tomo III, 1991. UAM Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Sociales y Humanidades Departamento de Filosofía.

³⁰ Guiddens, Jay , et. al. *Habermas y la Modernidad*. Red Editorial Iberoamericana. México 1993, pp 72 y 73.

manera ascendente la racionalidad. Asimismo no está por demás complementar con el concepto de racionalización de Habermas, quien es a su vez un heredero del pensamiento weberiano. Habermas considera que las acciones, las instituciones sociales e históricas y las prácticas se orientan por la racionalidad, y bajo esta misma lógica el cómo cambian y se desarrollan en el tiempo histórico, es a lo que llama proceso de racionalización, de esta manera él entiende por racionalización “aumentar la racionalidad o lo razonable de una forma de acción social”.³¹

Para Weber tanto *racionalidad* como *racionalización* no son sólo categorías analíticas y descriptivas por medio de las cuales es posible analizar las estructuras y génesis de las sociedades modernas, sino también adquieren un sentido normativo que las vincula a una idea de razón más enfática y comprensiva. “La racionalización significa, por tanto, para Weber, un conjunto de tendencias interrelacionadas que operan en unos niveles diferentes (o en varios subsistemas) y que indican una formalización, instrumentalización y burocratización en aumento de acuerdo con una <<lógica>> o necesidad sistemática interna”.³² Por otra parte Weber sigue considerando normativa la racionalización en virtud de que la dirección en que la utiliza está enmarcada dentro de la tradición europea, en la que ser racional significa una condición básica y como tarea fundamental de los seres humanos como seres humanos, esto quiere decir que el ser humano es por ser racional.

Por cuanto al concepto de progreso, este se ubica histórica y racionalmente. El término progreso es un término propio del contexto histórico de la modernidad, pues con la Ilustración como proyecto de modernidad se establecen los mecanismos y cimientos de lo que emerge como idea de progreso, mismos que fueron el proceso de secularización, el desprecio y rechazo a la tradición así como el vaciamiento del presente, que según considera con respecto a esto último fue necesario para la idea de progreso, en la medida que se considera como

³¹ Ibidem p.42.

³² Ibidem p. 74

transición, superación de lo anterior o consumación del pretérito que tiende a ser absorbido a su vez en el futuro, o también entenderlo pero desde una perspectiva no optimista según W. Benjamín como presentes destruidos.³³

La idea de progreso se plantea y se ha considerado fuertemente vinculado con la idea de racionalidad, pues todo acontecimiento que se considere como progreso debe llevar el sello de la razón. En este sentido el progreso se puede concebir como la trayectoria que se sigue vía la racionalidad y por ello la expectativa de la modernidad está fraguada en el progreso.

Con la concomitante relación entre modernidad y razón que hemos revisado hasta estos momentos, pasemos a analizar de una manera mas detallada la significación que esto tuvo y tiene actualmente para la humanidad.

La modernidad resultó ser tanto en su idea como en su parte práctica el establecimiento de un orden a través de la forma racional, el punto de partida bajo el cual se definiría la vida individual y colectiva así como el prisma que nutriría la avanzada hacia la liberación, la igualdad y la felicidad del hombre como principios universales que homogeneizarían su saber y su actuar.

La razón, en su misión inicial, vendría a desmitificar un mundo que se encontraba abrazado por la irracionalidad y la metafísica cristiana a la que estaban sujetos los hombres en su hacer, pensar y devenir.

La razón fue el instrumento de proselitismo que utilizó la Ilustración para generar la idea de la conformación de una nueva manera de interpretar la realidad y posicionar al individuo frente a ella. Esto significaría una revisión y actualización de la visión de mundo³⁴, que consistirá de cierta manera en una inversión de

³³ Gadamer, Vattimo, et. al. *Diccionario...* op. cit. p. 668.

³⁴ Aprovecho la oportunidad de haber utilizado la expresión de visión de mundo para hacer una ampliación del significado de la expresión, que por cierto es muy utilizada actualmente cuando se establece la relación hombre-mundo. Mas que hablar de visión de mundo, si pensamos que el mundo es diversidad entonces hay visiones de mundo. Para la Hermenéutica, la visiones de mundo es historia del sentido, esto quiere decir "...historia simbólica del sentido en sus arquetipos o configuraciones culturales. Se trata de una aproximación hermenéutica a los ejes, coordinadas y encrucijadas significativas del sentido, el cual se nuclear en torno a ciertas constelaciones, nudos o nexos que fungen a modo de redes y módulos de las cosmovisiones del hombre en su mundo". "Ahora bien, la cuestión de una hermenéutica de nuestras visiones del mundo resulta

protagonismos: pasar de una visión teocéntrica a una visión antropocéntrica, lo cual llevaría a la ambición de engendrar al hombre racional como aquel que tendría el cometido de luchar contra el oscurantismo, la ignorancia y la injusticia, valiéndose de su facultad de saber hecha ciencia y conocimiento, a fin de borrar los pasados y presentes mitificados que mantenían petrificada la acción humana sobre su entorno.

La condición racional del hombre probaría y ejercitaría su capacidad para explicar al mundo desde él y someter la naturaleza hacia una supuesta vida buena, Esta condición sería la seguridad histórica que dejaría como huella y fundamento del mundo la Ilustración. Bajo esta idea vale la pena complementar con la siguiente cita:

"Lo que Diderot, Kant, Hegel y Marx compartieron fue la certeza de que la razón podía disipar el mito y que ello era deseable. Para cada uno de ellos, la raíz del mal estaba en la ignorancia humana acerca del mundo. El mundo otorgaría sus dones teóricos y sensibles solamente si, en definitiva, se comprendían sus fundamentos. Entre dicho fin y el hombre se levantaba el producto intelectual del oscurantismo humano —el mito—. Era el mito el que mantenía alejada a la ciencia de la indagación sobre la naturaleza del mundo. Mas la ciencia poseía un poder propio: por su naturaleza disipa progresivamente el mito. Conforme la razón y la ciencia triunfaran, se anunciaría el milenio histórico".³⁵

Como podemos apreciar, bajo la conceptualización de una modernidad utópica y de deseos, constituida como modernidad clásica o triunfante como bien la llama Touraine, la razón adquiere una posición apologética, esto es, como la panacea de realidad y progreso humano. Para apoyar este planteamiento el pensamiento de Marcuse es de gran utilidad, ya que él es un elogiador de la misma, así, plantea que:

cada vez más importa, porque en ella ofrecemos las propias proyecciones del hombre y sus autointerpretaciones". Gadamer, Vattimo, et.al. *Diccionario de...* op.cit. p. 797.

³⁵ Friedman, George. *La Filosofía Política de la Escuela de Frankfurt*. Fondo de Cultura Económica, México 1986, p.116.

CAPÍTULO 2

"La unidad inmediata de razón y realidad no existe nunca. La unidad viene sólo después de un largo proceso que comienza en el nivel más bajo de la naturaleza y alcanza la forma más alta de la existencia, la de un sujeto libre racional, que vive y actúa teniendo conciencia de sus potencialidades. Mientras haya una separación entre lo real y lo potencial, es necesario actuar sobre lo real y modificarlo hasta conformarlo con la razón. En tanto que la realidad no esté configurada por la razón sigue sin ser realidad, en el sentido enfático de la palabra".³⁶

"Bajo el nombre de la razón se concibe la idea de ser auténtico, en la cual todas las antítesis significativas (la de sujeto y objeto, esencia y apariencia, pensamiento y ser) se encuentran reconciliadas. Vinculada a esta idea, existe la convicción de que lo que existe no es ya e inmediatamente racional, sino que más bien debe ser elevado a lo racional. La razón representa la más alta potencialidad del hombre y de la existencia; ambas convienen recíprocamente."³⁷

Esto que plantea Marcuse es algo muy importante, ya que como podemos observar la razón no solo tiene que ver con el pensamiento formal sino con su despliegue hacia el sujeto mismo, sobre esto Adorno y Horkheimer consideran lo siguiente:

"En la vida cotidiana -y no sólo en ella-, la razón pasa por ser la función formal del mecanismo del pensar, y las reglas de acuerdo con las cuales trabaja serán las leyes de la lógica formal y discursiva -el principio de identidad, el de contradicción, el de tercio excluso, el silogismo-, que, como forma a modo de esqueleto del pensamiento, se mantendrá firme frente al influjo de la cambiante experiencia. En la medida en que este concepto de razón... no se preocupa por la cuestión de un en-sí, de algo objetivamente razonable, por tanto, sino que tiene ante la vista exclusivamente lo razonable para el que piensa, para el sujeto, se le puede llamar concepto de razón subjetiva".³⁸

En forma mas detenida revisaremos en el siguiente apartado este sentido del despliegue de la razón con respecto al sujeto, que por cierto la modernidad no asumió como algo también fundamental del ser y hacer humano (característico del

³⁶ Marcuse, Herbert, *Razón y ...* op.cit. p. 17.

³⁷ Marcuse, <<Philosophy and Critical Theory>>, en *Negations*, pp. 135-136, citado en Friedman, George. *La Filosofía de...* op. cit. p. 118.

³⁸ Adorno, Horkheimer. *Sociológica*. Taurus Humanidades, Madrid 1989, pp. 201 y 202.

pensamiento occidental) y que por cierto desde el siglo XVI asoma hacia una tendencia materialista, que tuvo que ver con la orientación de la razón hacia una razón científica y técnica como única opción para dar respuesta a las necesidades de la sociedad y de los deseos individuales, por ello Touraine dice que "...la ideología modernista afirma ante todo la muerte del sujeto".³⁹

Finalmente podemos decir que la razón si concretó en progreso, pero bajo una dirección que tuvo y tiene que ver con servir a la función utilitaria, eficiente e instrumental. Se convirtió en una empresa técnica, útil, al servicio de la productividad y del orden social dominante, progreso científico y técnico distanciado del progreso social, esto sería el triunfo de la razón técnica-instrumental.

2.3 LA OTRA CARA DE LA MODERNIDAD: EL DESENCANTO

En esta parte vamos a centrarnos en lo que ha dado en llamarse Crisis de la Modernidad, que también puede considerarse la Modernidad en declive o la Modernidad decadente. Antes de referirnos concretamente a las condiciones que dieron lugar a esta forma o periodo de la modernidad así como su significación e implicaciones es importante hacer una breve reflexión con respecto al término Crisis, en virtud de que adjetivada la Modernidad con este término adquiere un carácter especial, en el que se conjugan una serie de elementos que definen el estado de crisis vinculado a ese modo de ser llamado modernidad en los planos económico, social, político y cultural.

La palabra Crisis refiere a un momento decisivo, que en el lenguaje de la medicina en su forma precientífica aduce a un punto culminante o conflictivo de un mal. En palabras de Habermas, plantea que con el término crisis,

"Mentamos con él la fase de un proceso de enfermedad en que se decide si las fuerzas de recuperación del organismo conseguirán la salud. El proceso crítico, la enfermedad aparece como

³⁹ Touraine, Alain. *Critica de la Modernidad...*op.cit. p.36.

algo objetivo. Una enfermedad infecciosa, por ejemplo, es provocada en el organismo por influencias exteriores; y la desviación del organismo respecto de su estado canónico, normal, de salud, puede observarse y medirse con parámetros empíricos. Ningún papel juega en esto la conciencia del paciente; lo que este sienta y el modo como viva su enfermedad, son en todo caso, síntomas de un proceso sobre el cual apenas puede influir. Pero tan pronto como, desde el punto de vista médico, se trate de la vida y de la muerte, no podríamos hablar de crisis si ese proceso objetivo se considerase sólo desde fuera y el paciente no se encontrase envuelto en él con toda su subjetividad. La crisis es inseparable de la percepción interior de quien la padece: el paciente experimenta su impotencia respecto de la enfermedad objetiva sólo por el hecho de que es un sujeto condenado a la pasividad, privado temporalmente de la posibilidad de estar, como sujeto, en la plena posesión de sus fuerzas.

Con las crisis asociamos la idea de un poder objetivo que arrebató al sujeto una parte de la soberanía que normalmente le corresponde. Cuando concebimos un proceso como crisis, tácitamente le atribuimos un sentido normativo: la solución de la crisis aporta una liberación al sujeto afectado."⁴⁰

Para propósitos de este trabajo es conveniente considerar que el término crisis está conectado a lo social más que a lo médico, en este sentido es de gran utilidad tener presente un concepto de crisis ligado a lo social, siendo Marx el primero que desarrolla un concepto de crisis en una conceptualización sistémica.

"A las ciencias sociales se propone hoy un concepto de la crisis delineado según la teoría de sistemas. Las crisis surgen cuando la estructura de un sistema de sociedad admite menos posibilidades de resolver problemas que las requeridas para su conservación. En este sentido, las crisis son perturbaciones que atacan la integración sistémica. Contra la fecundidad de esta concepción para las ciencias sociales puede aducirse que descuida las causas internas de un reforzamiento <<sistémico>> de las capacidades de autogobierno."⁴¹

Con esta aclaración en torno a la significación del término crisis pasemos a ahora a plantear en que consiste esto llamado Crisis de la Modernidad.

Hemos titulado este apartado La otra Cara de la Modernidad: el Desencanto por

⁴⁰ Habermas, Jürgen. **Un concepto de crisis basado en las ciencias en *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío***. Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1989. P. 15.

⁴¹ Ibidem p. 16.

que la Modernidad Crítica o en Crisis se coloca en una condición diferente, esto es desfigurada, enferma o desvirtuada de su proyecto o modelo original. Por que manifiesta situaciones posiblemente contrarias a sus intenciones de génesis, por que empezaron a aflorar sus contradicciones que implícitamente contenían sus principios o la orientación y ejercicio de los mismos.

Partamos de que los conceptos esenciales del pensamiento moderno son el *sujeto y la razón*, empecemos con el sujeto.

Pensar modernamente tiene que ver con ubicar ya no al hombre desde el mundo sino el mundo desde el hombre. Colocar al hombre como sujeto ante el cual todo puede ser asumido como objeto, de esta manera el hombre se convierte en centro y medida de todas las cosas. Con el Renacimiento el alma se transforma en sujeto, aunque esta alma ya había sido concebida como actividad pura, punto central dirigido a todos los objetos, es decir el mundo general se ve a partir del alma, siendo así el alma el sujeto universal, esto es precisamente el advenimiento del pensamiento y la actitud moderna. Con esto la condición humana en su naturaleza se asume diferente a la naturaleza de las otras cosas, las cuales se consideran están establecidas y obedecen a leyes fijas, mientras que él puede optar o elegir su posicionamiento en el cosmos, que le es permitida por su naturaleza libertaria, así se coloca como ser autónomo, abierto al mundo para transformarlo, para construir su sociedad y su historia y establecer sus cánones normativos y morales, se sabe con la capacidad de nombrar todas las cosas, de relacionarlas entre sí y recrearlas, es pues la fuente que otorga sentido a todas las cosas.

Vayamos ahora al otro elemento central de la modernidad, la razón. No olvidemos como ya lo habíamos planteado en el primer apartado de este capítulo que la razón es el fundamento de la Modernidad, pues con base a ésta es que se establece el proyecto de racionalización del mundo, es pues una razón que se caracteriza por ser totalizadora, es decir dirigida para todo y en todo y por lo tanto considerada única, ya que se ejerce o despliega en la naturaleza para explicarla,

comprenderla y transformarla; en el orden social, sujeto a reglas que se considera puede conocer y dominar el hombre; en el orden político que resulta especial con el surgimiento de las revoluciones como efecto distintivo de la modernidad producto de la puesta en práctica de ideas liberales alimentadas de visiones racionales; en el orden jurídico con el establecimiento del andamiaje normativo y regulativo fuente de apoyo al orden social, político y económico; en el orden económico la regulación y estructuración del sistema productivo, e incluso su presencia para formular utopías. Esto quiere decir que la vida de hombre esta etiquetada por la razón como ideal imperativo capaz de generar progreso, concretándose especialmente en los avances de la ciencia y la técnica para transformar y con esto dominar casi completamente el ámbito humano.

Cuando estas ideas o concepciones empiezan a ser cuestionadas y dudosas, en virtud de que manifiestan sus efectos contradictorios u opuestos a su intención originaria, podemos decir que la modernidad ha entrado en crisis, misma que es planteada o expresada por diversos pensadores como Kierkegaard (erosión del fundamento último racional), Schopenhauer y Nietzsche más tarde en Freud (dependencia de la razón de la voluntad y el deseo), James y Ortega y Gasset (función de la razón al servicio de la práctica o de la vida), los historicista Dilthey y Simmel (al subrayar la función histórica de las concepciones racionales, y poner en entredicho el carácter universal y único de la razón), la corriente neopositivista (la crítica de la razón se vuelve corrosiva. Se muestra víctima del lenguaje), en otra línea de pensamiento está la aportación del Instituto de Frankfurt (Emprende la crítica de la razón ilustrada como razón instrumental), Marx y Sartre (reivindicación de un sujeto social, concreto) y Heidegger y Arendt (denuncia de la pérdida de sentido a la que conduce el subjetivismo).⁴²

Conviene aclarar, según Villoro, que estas voces precursoras del pensamiento de la crisis de la modernidad, son eso precisamente, voces iniciadoras que anuncian

⁴² Esta lista de pensadores y corrientes de pensamiento que asumen la crisis de la modernidad desde distintas perspectivas, parece breve pero ilustrativa a fin de dar presentar un posible mapa del pensamiento de la crisis de la modernidad, fue tomada del planteamiento de Villoro, Luis. "Filosofía para un fin de época" en Nexos No. 185, México, Mayo 1993, pp. 43-50

tal vez, sin ser siempre plenamente conscientes de ello, el ocaso o derrumbe de una manera de pensar el mundo. Asimismo no está por demás esclarecer que no estamos propiamente en el análisis de la posmodernidad como tal, aunque con estas voces se inscribe su origen.

Me voy a referir a los planteamientos a Nietzsche, Freud y Marx y especialmente al análisis del Instituto de Frankfurt en virtud de que esta es la corriente de pensamiento que ha sido elegida como fundamento teórico para reflexionar la Crisis de la Modernidad. Asimismo recurriré al trabajo de Alain Touraine por su aportación a la crítica de la Modernidad que es muy ilustrativa para complementar este intento de reflexión.

El pensamiento de Nietzsche, Freud y Marx es de vital importancia en la conformación de la crítica a la modernidad, no sólo por sus consideraciones ya sea en la derecha o en la izquierda, y poder emerger este pensamiento desde distintos ángulos para un mejor entendimiento, sino también por que se han convertido en hilos conductores de posteriores reflexiones teóricas, particularmente el caso del Instituto de Frankfurt, estos pensadores fueron la raíz filosófica de los planteamientos de otros pensadores.

A Nietzsche, Freud y Marx se les ha catalogado como los autores o pensadores de la sospecha, en virtud de que empezaron a desarticular o desenmascarar la ideología de la modernidad y a cuestionar la viabilidad del progreso y la racionalización social. Esto es, a preguntar por el costo de la secularización, por el costo del vacío que implicó el reemplazo de lo sagrado por lo profano y del cambio de los valores tradicionales por lo nuevo, a preguntarse también por lo no previsto por la racionalización del mundo y las fuerzas que desata el productivismo capitalista.

A Nietzsche se le ha ubicado como un filósofo no sistemático, heredero de las consecuencias de la modernidad. Va a criticar este pensamiento y se va a ubicar como antimoderno, se manifiesta como un pensador paradójico, del gran rechazo

y con un modo metafórico de desenmascarar las concepciones absolutas. Es precisamente esta cuestión en la que se vincula con el Instituto de Frankfurt.

La siguiente cita nos permite comprender la concepción de Nietzsche:

"Frente a una época donde todos prometen la bonanza, la felicidad, desde la derecha o la izquierda, Nietzsche simplemente dice que él no viene a prometer nada y menos a levantar 'nuevos ídolos', sea la nación, la raza, el proletariado o la ciencia. Él arremete contra todos los ídolos, denuncia la endeblez de sus certezas. Él dirá, en otro lugar, que su filosofía es la 'filosofía del martillo'; una filosofía que rompe con todos los supuestos consagrados, las estructuras cerradas. Es una filosofía violenta, destructiva, nihilista porque reclama, *tabula rasa*, una mesa despejada donde reemprender la marcha del espíritu."⁴³

Nietzsche distingue dos espíritus: el espíritu apolíneo, caracterizado por lo claro, lo distinto y racional; y el espíritu dionisiaco, instintivo, primitivo y romántico. Esto es, la razón y el instinto, este último del que será Nietzsche el defensor, al considerar que no todo es racional y se hace necesario recuperar la afectividad.

De esta manera crítica y a la vez rechaza la primacía de la razón y la fe ciega en el progreso a partir de lo que plantea con sus escritos como *la Muerte de Dios*, *el Superhombre*, *la Voluntad de poder* y *el Eterno retorno*.

Dios es planteado como una figura retórica y trascendente. La muerte de Dios de Nietzsche la piensa desde el proceso de secularización del mundo que ha suscitado la modernidad, esto es encumbrar el saber científico y la sustitución de los valores cósmicos por los profanos creados por el hombre, el triunfo de la racionalidad científica y esta traducida en triunfo de la técnica y la instrumentalidad. Esto quiere decir ocultar la vida a través de la representación de la identidad y la mediación, la preeminencia de lo conceptual sobre lo dionisiaco.

Con respecto al pensamiento de Marx y su relación con la crítica de modernidad, podemos decir en principio, que con Marx se manifestaba un método diferente para examinar la realidad, en este sentido la reflexión y la historia venían a poner

⁴³ Forster, Ricardo. *Nietzsche y el Siglo XIX*, en *Itinerarios de la Modernidad*. Universidad de Buenos Aires, 2ª edición, Buenos Aires 1997, p. 350.

en condición dudosa a la razón, al progreso, la industrialización y también la comprensión humana de lo humano.

Marx transita de la reflexión idealista del hacer del hombre a la comprensión materialista de la vida del hombre en la historia. En esta forma materialista de interpretar la vida del hombre va a constituir al sujeto desde sus raíces económicas, sociales, políticas y culturales, descubriendo que el orden social existente de la modernidad es injusto e irracional, es la escena del capitalismo con la burguesía como poseedora del sistema productivo.

La visión de Marx de esta sociedad moderna la sintetiza en una de sus frases como la siguiente: "las relaciones de producción constituyen la estructura económica de la sociedad, la base real sobre la cual se eleva una superestructura jurídica y política y a la que corresponden formas particulares de conciencia social" (frase en el Prefacio de la obra *Una contribución a la Crítica de la Economía Política*, publicado en 1859), y así agrega que, "no es la conciencia de los hombres la que determina la realidad, por el contrario, la realidad social es la que determina su conciencia. Durante el curso de su desarrollo, las fuerzas productivas de la sociedad entran en contradicción con las relaciones de producción existentes, con sus expresiones jurídicas, con las relaciones de propiedad."

Marx va a declarar que con las relaciones de producción burguesas se está en una de las últimas formas antagónicas del proceso de producción social, siendo la revolución proletaria la forma de concluir los antagonismos históricos.

El pronunciamiento del *Manifiesto Comunista* escrito en 1848, tiene un efecto atemorizante para la burguesía por la forma en que desenmascara las condiciones de vida prevalecientes. En él se plantea y analiza precisamente la vida de la modernidad, en la que la burguesía se ha desempeñado como una clase revolucionaria estableciendo la libertad de comercio, intercambiando las sentimentales relaciones entre la familia por relaciones de dinero.

Marx asume la modernidad en torno a la revolución y el capitalismo, y por ende es también la burguesía la representación y contenido de la modernidad, aunque no hay que olvidar, que ésta a su vez trajo consigo su contraparte, la que supuestamente habría de combatirla: el proletariado.

Aún cuando a Marx se ha concebido como un pensador moderno, su incorporación como un crítico de la modernidad se ha debido como lo plantea Touraine, a que en él "el progreso ya no se concibe como el triunfo de la razón o la realización del Espíritu absoluto, sino que es visto como la liberación de una energía y de necesidades naturales a las que se oponen las construcciones institucionales e ideológicas."⁴⁴ Asimismo se ha considerado que "Marx fue mucho más consciente que Hegel de los aspectos catastróficos, deshumanizadores y alienantes de las sociedades capitalista que surgieron en su época".⁴⁵

El nexo de Marx con el Instituto de Frankfurt es muy fuerte ya que en cierta manera a dicho Instituto se le ha ubicado como marxista o neomarxista, en diversas cuestiones que tienen que ver con el tono acusador, agresivo y tenso a una época, que fue de gran utilidad para reflexionar sobre la modernidad.

Por último he de referirme a Freud como otro de los pensadores de la sospecha. En uno de los apartados de Touraine en su obra *Crítica de la Modernidad*, llamada la *Modernidad en Crisis* ha tratado la "destrucción del yo", y en esta, por cuanto al análisis sobre el particular a considerado a Freud. Precisamente plantea que,

"La destrucción del yo, definido por la interiorización de las normas sociales, es algo que Freud lleva a sus consecuencias extremas; su obra es el ataque más sistemático que se haya lanzado contra la ideología de la modernidad. Freud sustituye por la ruptura entre individuo y sociedad la unidad del actor y del sistema, de la racionalidad del mundo técnico y de la moral personal. Por un lado, está el placer, por el otro, la ley, mundos tan completamente opuestos que resulta imposible concebirllos juntos. De suerte que la afirmación central de Freud puede interpretarse de maneras opuestas: para algunos, Freud es un pesimista que considera indispensable el sometimiento de las

⁴⁴ Touraine, Alain. *Crítica de la Modernidad...* p.107.

⁴⁵ Wellmer, Albrecht. *Razón, utopía, y la dialéctica de la ilustración*, en *Habermas y la Modernidad*. Red Editorial Iberoamericana, 1ª edición, México 1993. p. 65 y 66.

pulsiones individuales a las reglas y a las coacciones de la vida social; para otros, Freud es quien ha revelado y, por consiguiente, liberado la sexualidad".

En Freud la ley inculcada a la sociedad viene a ser su subordinación a los intereses de la sociedad. La socialización y la interiorización de las normas que por los sociólogos funcionalistas es adquisición, en Freud es represión, la cual nunca se estabiliza.

En este sentido considera que la sociedad capitalista es la ruptura entre la economía y las creencias culturales y la organización social, es la separación entre interés individual y el mercado, en el que la ley traducida en disciplina que se impone a las personas como coacción que supuestamente hace de ellas un ser social. Aprecia la oposición entre placer y ley, que en la sociedad capitalista se manifiesta, en oposición por un lado de la burguesía impulsada por el deseo de adquisición y por el otro los obreros sometidos a la disciplina.

Al igual que Nietzsche, Freud combate el tema de la socialización y la moralización, pero Freud en otra vertiente al considerar un papel distinto de la conciencia que reemplaza por un análisis que parte del "ello", de la vida que es deseo, sexualidad.

Como antimoderno, Freud se orienta hacia la búsqueda de la libertad del individuo ante la pretensión de identificar la libertad personal con la integración social, de esta manera desea encontrar en el lenguaje del inconsciente la resistencia al control social.

Freud representa la dimensión psicológica para el análisis social que lleva a cabo el Instituto de Frankfurt. Con su teoría psicoanalítica se reconoce la oposición entre deseo y razón, y la frialdad y tensión que genera esta oposición.

Entremos ahora a la reflexión que sobre la crisis de la modernidad ha planteado el Instituto de Frankfurt, después de haber tenido en cuenta sus raíces o puntos de génesis.

Friedman considera como él la llama, que la Escuela de Frankfurt "fue tanto una institución como un estilo de pensamiento".⁴⁶ Se ubica como un Instituto de Investigación Social, fundado en Frankfurt Alemania en 1923, con un trabajo de análisis continuo aún en condiciones de exilio por parte de sus integrantes por el ascenso del nazismo.

Una de los compromisos que se fijaron los intelectuales que vinieron a integrar este Instituto, especialmente Horkheimer, Adorno y Marcuse fue la crítica de la sociedad moderna y su cultura.

Vale la pena comentar que fueron también condiciones muy especiales en las que vivieron estos representantes, como el ser hijos de una crisis espiritual, de persecuciones raciales, conflictos bélicos entre naciones, lo que probablemente propició de manera más amplia ejercer una actitud crítico-reflexiva, al percatarse en su experiencia de vida social y en su práctica filosófica de las paradojas de la modernidad. Su cometido fue poner en tela de juicio a la razón y a la ciencia en torno a su validez como caminos de liberación de la humanidad, en virtud de que a estas se les había asignado la misión de interpretar, representar y disponer de la naturaleza y la humanidad.

La conducción crítica del pensamiento del Instituto de Frankfurt los llevó elaborar o conformar lo que ha dado en llamarse Teoría Crítica, la cual fue un apoyo intelectual para ellos y todo aquel que se opusiera a la dominación del capitalismo, particularmente el tardío, en cuanto a que se identificaba una mayor unión del poder económico con el político. Asimismo fue la vía metodológica para comprender la crisis de la modernidad desde distintos ángulos, para tensarla y juzgarla, por lo que se podría ubicar como una teorización de la crisis sociocultural del mundo contemporáneo.

La Teoría Crítica se manifestó en distintos senderos, una de sus versiones fue la *Dialéctica de la Ilustración* de Horkheimer y Adorno y otra más tarde la de

⁴⁶ Friedman, George. *La Filosofía Política de la Escuela de Frankfurt*. Fondo de Cultura Económica, 1ª edición, México 1986, p. 11.

Habermas con su *Teoría de Acción Comunicativa*. Ambas coinciden en algunas cuestiones en otras se distancian.

En *Dialéctica de La Ilustración* se plantea una crítica fuerte a la existencia de la vida como un sistema totalmente racionalizado y la eliminación del sujeto autónomo. La racionalización como eje del mundo moderno conlleva a un mundo reificado y la preponderancia de la razón convertida en razón instrumental como forma de represión.

Adorno y Horkheimer adoptaron una dialéctica negativa del progreso, apreciando a la racionalidad formal como concepción truncada y al proceso de modernización⁴⁷ del capitalismo como un sistema cerrado de la racionalidad instrumental y administrativa. Se puede decir que fueron estudiosos de lo que consideraron la crisis de la razón, y ésta como crisis del progreso histórico de occidente.

La tarea de estos dos filósofos críticos de la modernidad, como ellos mismos lo plantea en esta obra fue "comprender por qué la humanidad, en lugar de entrar en un estado verdaderamente humano, desembocó en un nuevo género de barbarie" Si de considerar alguna alternativa se trata, ante la orientación, vamos a decir desviada de la razón, Adorno plantea que una forma de cognición no reificada, no represiva, que supere la racionalidad instrumental es, el arte. La salida sería la racionalidad estética, que viene a prefigurar una síntesis social no represiva.

El Instituto de Frankfurt colocaba a la Modernidad en una condición álgida y de insensatez. Por un lado, un exacerbado triunfo de la ciencia moderna y por otro el rechazo y exclusión de la sensibilidad y la condición crítica de la razón.

⁴⁷ Sobre este concepto que ya se había comentado en la versión de Weber, también se entiende como la consumación de la modernidad, en la que queda "eliminados" los residuos míticos y la idea de una vida libre. "la modernización disuelve la estructura contradictoria de lo moderno, su ambivalencia entre la asunción fuerte del individuo libre (productor de sentido y de orden) y la racionalidad objetiva en la forma del cálculo de la relación entre medios y fines. La racionalidad ilustrada alcanza su plenitud y su destino de entre neutralizador de toda subjetividad y de todo criticismo en el funcionalismo de la racionalidad tecnológica. La modernización tiene a superar las aporías de lo moderno, y, en especial, la tensión entre individuo particular (yo) y mundo, entre teoría y praxis, entre saber y técnica". Barcellona, Pietro. *Modernidad y Modernización en Posmodernidad y Comunidad*. Edit. Trotta, 2ª edición, Madrid 1996, p.15.

Consideraban que la impuesta racionalidad de mundo había generado una sociedad dominada por la producción y el consumo, la paulatina aniquilación de la naturaleza, la reducción del individuo a partir de la sociedad de masas, la presencia más extendida del mundo burgués. Se declararon comprometidos con identificar entre los hechos y la esencia de los mismos, siendo un claro ejemplo ilustrativo de la aversión hacia la burguesía en torno a su condición sensible y no tanto su práctica, y con respecto al sufrimiento y la crueldad como deshumanización subliminal.

En su condición de sobrevivientes testigos y filósofos de una de las etapas más difíciles del siglo XX, los miembros del Instituto de Frankfurt consideraron que el mundo contemporáneo era el tiempo de la decadencia de la razón objetiva, manifiesta en una crisis económica, sustentada en la gran industria al estilo tayloriano, de gran fuerza en el dinero y los intereses materiales, que pisotean y en el mejor de los casos indiferente a la vida espiritual y el individualismo, y con ello la concreción de la ruptura entre individuo, sociedad y naturaleza. En este sentido Horkheimer considera que la razón se dirigió al progreso de las técnicas para hacer triunfar la instrumentalidad pero destruir la subjetividad.

Los Frankfurtianos asumen la crisis de la razón en dos vertientes. Por un lado admiten que la razón ha sido una práctica histórica con posibilidades de libertad, pero por otro lado, su más férrea crítica se centra en la razón como dominio de la naturaleza que ha devenido en inhumanidad y barbarie aumentada a un grado casi ilimitado. Han hecho énfasis al fracaso de la razón en su intento de creadora de armonía, en la pérdida de su facultad crítica (en no saber de ella misma) y dirigirse más que como buscadora de la verdad, a cumplir una función instrumental y utilitaria y al servicio del orden social existente.

En este sentido se puede decir que cuando la razón se convierte en instrumento adecuado para dominar la naturaleza y respaldar la dominación y producción social se está cimentando el Positivismo como ideología, y con ello hace que se niegue y pierde la función crítica de la razón.

El Positivismo desde esta perspectiva viene colocarse como la expresión de la Ilustración, en la que no vale y es necesario excluir la condición crítica de la razón, dando paso a que sólo opere sobre la base de la facticidad, dominando de esta forma el mundo de la conciencia social. Es pues el fundamento del orden social, que quiere hacerse pasar por natural para elevar al máximo la riqueza mediante el incremento continuo de la racionalidad tecnológica.

Entonces la razón convertida en razón instrumental en el mundo moderno se establece como principio ideológico, se busca con ella hacer sentir al hombre autosuficiente y dominar el mundo natural para ponerlo a su servicio.

En esta línea de análisis, vale la pena considerar el planteamiento que hace Habermas sobre Marcuse con respecto a la razón técnica:

"...el concepto de razón técnica es quizá él mismo ideología. No sólo su aplicación sino que ya la técnica misma es dominio sobre la naturaleza y sobre los hombres: un dominio metódico, científico calculado y calculante. No es que determinados fines e intereses de dominio se advengan a la técnica a posteriori y desde fuera sino que entran ya en la construcción del mismo aparato técnico. La técnica es en cada caso un proyecto histórico-social; en él se proyecta lo que una sociedad y los intereses en ella dominantes tienen el propósito de hacer con los hombres y con las cosas. Un tal propósito de dominio es material, y en este sentido pertenece a la forma misma de la razón técnica."⁴⁸

Bajo esta perspectiva la razón se transforma en ciencia moderna y promete teóricamente, y en su carácter técnico, entendido como tecnología, tiene la posibilidad de conseguir y lograr resultados en forma sensible y socialmente.

Como puede apreciarse, para el Instituto de Frankfurt la Crisis de la Modernidad, está en la Crisis de la Razón. La misión de la Ilustración de desmitologización vía la razón resultó un fracaso en virtud del desvío de ésta de su propósito de

⁴⁸ Habermas, Jürgen. *Ciencia y Técnica como Ideología*. Red Editorial Iberoamericana, 1ª edición, México 1993, p. 55.

liberación humana, al convertirse ella misma en mito y a su vez agotarse así misma.

Si la razón entra en crisis como se ha venido analizando, y considerando que fue el agente principal del movimiento y el ejercicio de los ideales de la Ilustración, entonces nos estamos enfrentando a la razón como un problema de la modernidad, y por ello ésta se puede decir se ha colocado en una condición de crisis.

Ante esto, para los Frankfortianos solo queda el vacío de la modernidad, y la salida que proponen o la resolución de la crisis de la modernidad en su proyecto ilustrado está en la opción estética, psicológica e histórica.

La crítica que algunos miembros Instituto de Frankfurt hacen de la Modernidad manifiesta su actitud de pesimismo y pérdida de esperanza al considerar a la civilización desmoronada, en síntesis, ello mostró una postura antimoderna.

En respuesta a esta actitud, Habermas expresa su no aceptación a lo antimoderno y expone su propia versión de la Teoría Crítica de la sociedad Moderna: *Teoría de la Acción Comunicativa*. La que se ubica como una estrategia conceptual o como una filosofía de la conciencia adaptada a un modelo sujeto-objeto de cognición y acción al marco conceptual de una teoría del lenguaje y de la acción comunicativa.

Habermas distingue categorialmente los tipos de racionalidad y de acción en particular: Racionalidad Instrumental, Racionalidad Comunicativa y la Acción.

El contenido de la racionalidad instrumental ya los hemos venido comentando, pasemos ahora a plantear la idea de racionalidad comunicativa.

Habermas plantea a la racionalidad comunicativa como un modo de tratar los requisitos de validez. La racionalidad comunicativa expresa la concepción de racionalidad que un hablante debe admitir aquel que comprende de la relación interna existente entre los requisitos de validez intersubjetiva y el compromiso respecto a dar y recibir argumentos. En este sentido la esfera de validez es conceptualmente idéntica a la esfera del habla, según lo plantea Habermas,

estando presente en esta última esfera la verdad objetiva (mundo de los hechos), la verdad normativa (mundo de las normas sociales) y la sinceridad subjetiva (mundo de la experiencia interior).

Así la Racionalidad Comunicativa refleja la condición cognitiva y moral de los humanos en un mundo <<desencantado>>. ⁴⁹

Por otra parte, no podemos dejar pasar por alto la concepción de Max Weber como uno de los grandes analistas de la modernidad, que por cierto ofreció gran influencia en las reflexiones de Habermas sobre la crítica que hace también de la modernidad.

Una de las partes más importantes del trabajo de Weber fue explicar y comprender lo que él llamó *la racionalización del mundo moderno*, esto es la presencia en aumento del comportamiento y controles racionales, sobre la naturaleza, la sociedad y la cultura.

Al respecto, Touraine plantea que "Max Weber define la modernidad por la racionalidad de los medios y la opone a la mira racional de los valores, lo cual se traduce más concretamente en la oposición de la ética de la responsabilidad, característico del hombre moderno, y de la ética de la convicción, que ya no puede intervenir más que en circunstancias excepcionales, lo mismo que la autoridad carismática, en un mundo racionalizado."⁵⁰

Para Weber, el capitalismo es la civilización del mundo moderno, siendo la esencia de este la racionalidad de los métodos, en el que la empresa capitalista se caracteriza por llevar a cabo una actividad de cálculo racional manifiesto en la contabilidad.

La continua y creciente racionalización del mundo moderno es la que permite definir la legitimidad de la autoridad y el establecimiento y arraigo de la "burocracia" como sistema administrativo sostén institucional del mundo moderno, este último al que Weber lo define como un sistema racional y eficaz, pero

⁴⁹ Wellmer, Albrecht. *Razón, Utopía y la Dialéctica de la Ilustración en Habermas y la Modernidad*. Red Editorial Iberoamericana, 1ª edición, México 1993, pp. 65-110.

⁵⁰ Touraine, Alain. *Crítica de la Modernidad*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires 1994, p. 95.

peligroso.

Las fuerzas de apertura a un mundo tradicional cerrado que caracterizó a la Modernidad hacia una nueva forma de apreciar y vivir el mundo, se han desgastado, agotado y hasta contradicho, para pasar a una condición de intercambio y aumento de capitales, bienes de consumo, instrumentos de control natural, social y armas, así como también surgimiento de regímenes autoritarios contra regímenes nuevos, producto de los ideales modernos, revoluciones y contrarrevoluciones, catalogado como crisis de la modernidad. Modernidad en crisis que ha significado el declive de su autogobierno, que ha significado, si de manera procesual la concebimos, primero, la agonía del principio y movimiento de liberación, segundo, la carencia de sentido de la cultura encerrada en la técnica y la acción instrumental, para entonces, en una tercera fase, de reflexión, ponerla en tela de juicio o cuestionarla en torno a sus carencias y sus objetivos positivos.

De este modo la crisis de la modernidad denota la desaparición o socavación de principios metasociales de la moral, reemplazados por una moral social del utilitarismo y del funcionalismo.

Así, el propósito libertario y de felicidad humana vía la transmutación de oponer voluntades transmitidas del orden tradicional por reglas y leyes modernas de evidencia impersonal de la verdad, verdad científica y también de éxito económico y de la eficacia de la técnica, se vio fracasada.

Por otra parte el intento, y en cierta medida logro, de la conciliación y coincidencia de lo universal y lo particular, para homogeneizar la vida humana, con la preocupación e interés de la igualdad, trajo consecuencias negativas, en virtud de la naturaleza diversa de la humanidad. Ello también vino a cuestionar el modelo de vida moderna, debido a que es posible que el Todo tenga diferencia con respecto a las partes que quiere dominar, y porque la sociedad y el Estado imponen la lógica del Uno a una vida social que es un tejido de relaciones diferenciadas que establecen el ámbito de la pluralidad.

Parece ser que hemos expuesto un panorama desolador, el de la Modernidad quebrantada, pero qué sigue después de esto, o cuál es la salida. Ya se han planteado con relación a esto algunas posturas, pero a efecto de precisar, diremos que la respuesta a este horizonte son dos caminos: uno el de los posmodernos, la visión del *desencanto*, quienes aseguran que la descomposición de la modernidad en su sentido clásico es irreversible, ha llegado a su fin, es la postura de "el fin de la historia", que quiere decir el ocaso de occidente, la catástrofe atómica, el fin de la vida humana en la tierra, la disolución de lo nuevo⁵¹. Esta actitud se orienta hacia la renuncia de la razón totalizante, no quiere más explicaciones globales del mundo, pues considera que las ideologías caen en el totalitarismo del pensamiento.

Otra de las manifestaciones de esta postura es el *relativismo*, mismo que tiende a abandonar la noción de verdad, que expresa la falta de credibilidad en la razón totalizadora y única en el sujeto como fuente de sentido en su vida. Esta es una visión y postura peligrosa, esta cita nos ilustra:

"El relativismo tiene una doble cara. Por un lado permite la tolerancia, la aceptación de otro como sujeto con las mismas pretensiones de validez que nosotros. El desencantado, al considerar su razón como universalmente válida, está dispuesto a admitir las razones del otro. Al cabo, piensa, ninguna es definitiva. Pero la otra cara es el descreimiento en criterios de valor y de verdad que pudieran ser generales. Tienden a perderse los patrones de medida comunes y olvidarse las exigencias de acceso a valores objetivos".⁵²

Otra expresión de esta visión desencantada es el "contextualismo", esto es la renuncia a las explicaciones globales y con ello la orientación hacia la explicación y comprensión a contextos particulares.

La visión desencantada de la modernidad se muestra desesperanzada y escéptica, refugiada en un pensamiento modesto y cauteloso que rechaza las verdades objetivas y los valores últimos, pero a su vez trae consigo una conducta

⁵¹ Vattimo, Gianni. *El fin de la modernidad*. Edit. Gedisa. 3ª edición, Barcelona 1990.

⁵² Villoro, Luis. "Filosofía para un fin de época" en Revista Nexos, No. 185, México, Mayo 1993, p.46.

conformista que rechaza la posibilidad de renovación y sí la voluntad de conservar lo que queda. Esta manera de asumir la crisis de la modernidad ha sido denominada posmodernismo, que se caracteriza por su definición negativa y su "no" a la modernidad

La otra posición ante la crisis de la modernidad, es la que sostiene y apoya la idea de que la modernidad debe ser afirmada, defendida e incluso ampliada. Esta última es la postura y propósito de Habermas y algunos otros más como Touraine. El pensamiento de esta actitud se distingue, primero por cuanto a que no se puede afirmar con certeza que estemos en un estado definitivo de la historia o sólo en un tránsito hacia otra época. Que la conciencia humana permite identificar tendencias de cambio y a su vez poder provocarlas. Se inclina por una no cancelación total de la modernidad, sino una "renovación" de la misma conservando sus aspectos de verdad, pero transformando la razón instrumental hacia la afirmación de la autonomía personal y el verdadero respeto al derecho humano que no pudo ser alcanzado.

La forma renovada de la modernidad contempla el paso de la actuación de un sujeto individual al sujeto colectivo (intersubjetividad) como fuente de conocimiento y sentido, la comunidad de comunicación como fundamento de objetividad.

Por otra parte no se renuncia a la razón ni vaticina que no existan reglas generales para su ejercicio, en todo caso se considera que hay que descubrir el sentido profundo de la actividad racional como función necesaria para la vida, Asimismo, se busca cambiar la razón totalizadora unívoca por una de tipo múltiple y ante el dominio y preponderancia de la razón instrumental se proponen distintas formas de racionalidad como patrones de conocimiento y transformación. La actitud con respecto a la naturaleza de estas corrientes de pensamiento la asumen ya no como objeto de exploración sino como morada humana que hay que cuidar y conservar. Esta es la versión esperanzadora.

Por último diremos que estas son las dos opciones más difundidas hasta el momento, de posible resolución de la modernidad en crisis, pero tal vez otras se están construyendo o están por construirse

2.4 LA EDUCACION DE LA MODERNIDAD.

La Modernidad como un modo de ser histórico tuvo en sus orígenes y continuidad su extensión en distintos campos de la vida humana, como sin duda alguna lo ha sido en la educación, que incluso se ha llegado a considerar⁵³ como una de sus instituciones más representativas, en virtud de que la cultura de la modernidad se ha dicho se constituyó como una cultura pedagógica.

El siglo XVIII como el siglo de las luces o de expresión concreta de la Ilustración, se declararía como el siglo de la racionalización, es decir del vivir según y de acuerdo a lo que dictara la razón, construidos ya los grandes sistemas de racionalización, particularmente en la matemática, la física y la filosofía con Galileo, Newton, Descartes y otros en los dos siglos anteriores, lo que tendría un impacto determinante en la configuración del modelo educativo de la modernidad.

El trabajo intelectual que caracterizaría a la Ilustración en su génesis como en su consolidación frente al reto de devolver al hombre así mismo, estimularía la vida intelectual fuertemente ligada a la educación en la misión de delinear los siglos del progreso como connotante de la modernidad. El hombre intelectual tenía el compromiso no solo de transformar el mundo sino de erigirse como un referente y actor educativo por cuanto a su hacer y también por cuanto a sus propuestas pedagógicas. De esta manera el pensamiento educativo de la Ilustración sería en sí el instrumento y guía de la racionalización moderna.

Siguiendo la línea de la caracterización de la modernidad clásica bajo la cual hemos venido desarrollando este capítulo, en el plano educativo nos seguiremos ubicando en ese marco. En este sentido hemos de precisar que en este apartado

⁵³ Terrén, Eduardo. *Educación y Modernidad, Entre la utopía y la burocracia*. Edit. Anthropos, Barcelona 1999.

haremos referencia y el análisis del proyecto educativo de la modernidad, que aún cuando trae consigo sus contradicciones, estas serán tratadas en el capítulo siguiente (la educación de la crisis de la modernidad).

El discurso de la educación de la modernidad plantea de cierta manera una utopía, en tanto que se plantea como un escenario deseable, legitimante, con principios de conducción y como diría Terrén⁵⁴ que responde a un arquetipo, un arquetipo platónico.

"Los arquetipos son importantes para nuestros mundos de vida porque acumulan el trabajo interpretativo de las generaciones precedentes en determinados esquemas de representación cultural que influyen directamente sobre nuestras formas de entender, ordenar y vivir nuestra práctica; sobre la forma en que construimos nuestra identidad personal y, por ende, profesional. Sobre estas representaciones gravitan buena parte de las posibilidades de la legitimidad, porque un arquetipo permite unir las ideas y las experiencias vitales de una constelación cultural y de quienes viven en ella. La modernidad, como toda otra forma de ver y organizar el mundo, tiene sus arquetipos."

Se plantea como un arquetipo platónico porque su validez depende de los grandes valores como la verdad, la belleza o el bien y porque la teoría platónica como primera teoría del saber planteó dichos valores como universales, pues se convertirían en las columnas de la paz perpetua garantizada por una educación racionalmente dirigida por quienes tienen acceso a ellos, el caso de los sabios legisladores y los dedicados al conocimiento.

Con estos antecedentes y como fuente de apoyo, el discurso pedagógico de la modernidad plantearía una lógica similar, por cuanto a la búsqueda del bien, aunque con otro lenguaje (por cierto muy propio de la época): igualdad, libertad y fraternidad.

Si la modernidad estaba asociada con el predominio de la razón en busca de progreso y hacia la liberación del hombre, entonces la educación como medio de la modernización se ubicaría como una educación de progreso, una educación

⁵⁴ Ibidem p. 8

liberadora, conquistadora del futuro.

La filosofía moderna en cuanto a la idea y hacer del hombre estaría ampliamente contenida en el discurso pedagógico, pues se pensaba que la educación sería la fuente de la nivelación de desigualdades entre los hombres. Si se quería una sociedad educada habría que formar un tipo de hombre ya no basado en un desarrollo asentado en un orden estamental, sino basado en el derecho natural, "...todos los hombres son iguales por la razón, todos deben tener los mismos derechos: libertad de conciencia, lo mismo que libertad frente a la opresión, la explotación y la ignorancia."⁵⁵

Si la modernidad se asumió en diferentes dimensiones, la educación también se definió de esa manera, en el campo de lo político, lo social, lo epistemológico. Particularmente en este último, no olvidemos que el proyecto de la Ilustración estuvo fuertemente permeado por la teoría del conocimiento, que quedó contenido en las diversas propuestas pedagógicas, especialmente en lo referente al orden y al método. La visión del hombre y mundo sería conceptualizada de manera institucional, es decir racionalizada, a partir de saberes expertos de competencia reconocida y con ello dando lugar a un cognitivismo moderno caracterizado por "... esa forma de saber que privilegia el conocimiento explícito, objetivo y descontextualizado: esto es, el conocimiento que puede ser sistematizado teóricamente y cuya generalización supone una devaluación de otras formas de conocimiento subjetivo o tácito, eclipsadas ante el predominio de las formas de saber que pueden administrarse según reglas, principios y directivas sistematizadas."⁵⁶

Bajo estas condiciones de conocer y educar se empieza a favorecer una cultura de la especialización que busca la organización racional de la vida cotidiana que intenta combinar teoría y praxis, particularmente por la preocupación de la aplicabilidad. La racionalidad educativa con estas características es equivalente a la misma lógica del proyecto de modernidad

⁵⁵ Frost, Elsa Cecilia. *La Educación y la Ilustración en Europa*. Ediciones Caballito, México 1986, p. 14.

⁵⁶ Terrén, Eduardo, *Educación y...* p. 26.

En lo social, el proyecto educativo ilustrado se preparaba para interiorizar en los hombres nuevas formas de organización y regulación social, orientado hacia un saber útil y al servicio de la productividad.

En lo político la función educativa sería de primordial importancia al justificar un nuevo régimen, una nueva forma de gobernar, que se catalogaba como organizador y promotor de la mejora social, al servicio del interés público.

Como ya se había comentado de alguna manera al principio de esta parte, el intelectual ilustrado fue el personaje en el que fundamentalmente recayó el papel de propulsor y orientador pedagógico y por ello se puede afirmar como un educador social al establecer en sus aportaciones la comprensión detallada y global de la realidad y por cuanto a su actitud crítica que planteaban la transformación y el ideal de persona.

Con todo lo anterior se hace necesario revisar las ideas educativas de los pensadores ilustrados que dieron sustento a la modernidad en el ámbito educativo.

El pensamiento ilustrado educativo se desarrolló en Alemania con Gotthilf Salzmann (La educación racional del educador); en España con José de Cadalso (los sabios escolásticos), Benito Jerónimo Feijóo (Causas del atraso que se padece en España en orden a las ciencias naturales); y Gaspar Melchor de Jovellanos (El origen de la prosperidad pública); En Francia con Abate Ferdinando Galiani (La educación del hombre y el animal), Jean-Jacques Rousseau (La educación natural y educación femenina); en Inglaterra con George Berkeley (La educación como medio de mejora del país), John Locke (Un espíritu sano en un cuerpo sano y la Educación femenina); en Italia con Antonio Genovesi (Las ciencias y la felicidad humana), Ludovico Antonio Muratori (Conveniencia de que el príncipe tenga un almacén de semillero de jóvenes y estudios femeninos); en Portugal con Luis Antonio Verney (Cómo ser útil a la república y a la Iglesia y La educación de las futuras madres).⁵⁷

⁵⁷ Frost, Elsa Cecilia, *La Educación...* Op. Cit.

Asimismo hicieron importantes aportaciones Voltaire, Montesquieu y Kant, este último aunque tardíamente pero dentro de los preceptos de la Modernidad poco más complejizada. Voy a referirme fundamentalmente a tres pensadores, quienes considero son de los más representativos de del pensamiento ilustrado educativo: Jhon Locke, Juan J. Rousseau y Juan Pestalozzi

Jhon Locke es ubicado como uno de los pensadores comprometidos y representativos de la nueva burguesía del siglo XVII.

Plantea que la razón humana es la que permite valorar la elección del hombre y determinar que es lo que le proporciona utilidad y felicidad al individuo, por ello cree relevante la formación de la razón.

"El 90% de las personas se convierten en malas o buenas, útiles o no, gracias a la educación, decía Locke. Pero consideraba que el objetivo de la educación era la formación de un *gentleman* y no de un hombre común; de un *gentleman* que sepa conducir sus asuntos con sensatez, inteligencia y tacto. Este noble por su origen, que se distingue por la delicadeza de su trato, debe poseer, al mismo tiempo, las cualidades de un hombre de negocios burgués."⁵⁸

La educación en torno a la conducta del hombre, según Locke debe ser razonable, sabiendo dirigir sus pasiones, y por ello debe ser disciplinado y subordinarse a los dictados de la razón.

Asimismo contempla que la educación también emana del medio ambiente con los ejemplos que observan los niños, pues día a día la mayor influencia a que están expuestos es la convivencia con las personas que los rodean, por ello otorga importancia vital a las costumbres, pero sobre todo a la formación de las buenas costumbres. En este sentido la formación de las costumbres debe empezar desde temprana edad, y la función del educador consistirá en consolidar primero unas costumbres y luego pasar a la formación de otras.

La propuesta pedagógica de Locke se considera burguesa, por cuanto a la masa, pues consideraba que el burgués debería formarse como *gentleman* aislado de la masa ordinaria, de niños de la plebe, lo que manifiesta

⁵⁸ Konstantinov, Medinski. *Historia de la Pedagogía*. Edit. Cártago, México 1983 p. 51.

con claridad su rechazo y desprecio particularmente por los trabajadores y sus hijos, que cataloga de carga para la sociedad.

Dentro de los filósofos de la Ilustración, Rousseau ocupó uno de los papeles centrales en la preparación ideológica de la Revolución Francesa y contra el sistema educativo prevaleciente. Estaba convencido de que la educación era una fuerza muy poderosa que al formar al hombre nuevo, por esa posibilidad el mundo se transformaría mediante la instrucción y se eliminaría la maldad, los prejuicios, la ignorancia y todo lo que se identificara con el feudalismo

En Rousseau, el pensamiento educativo es más bien una concepción general de vida. Su culto a la naturaleza es el punto de partida y el fin de la educación. Su obra *Emilio o La Educación*, es su obra pedagógica por excelencia, que trata de la construcción de una sociedad racional que respete la naturaleza y expresa el camino que debe seguir la educación del nuevo hombre libre de la sociedad, esto es, el burgués.

Consideraba que el niño debe educarse en forma natural, de acuerdo a la naturaleza y por ello es necesario tomar en cuenta las particularidades de su edad. De esta manera divide la vida del educando en cuatro etapas. En la primera que es hasta los dos años, la atención se centra de la educación física; la que va de los dos a los doce años, en la que hay que desarrollar los sentidos externos; la tercera es de los doce a los quince años, en la que hay que dar mayor importancia a la educación intelectual; y por último de los quince años en adelante, etapa en que debe llevarse a cabo la educación moral.

Asimismo planteaba que la educación proviene de tres fuentes: la naturaleza, las personas que rodean al individuo y las cosas. La educación de la naturaleza es aquella que se lleva a cabo mediante el desarrollo interior de las capacidades humanas y de los sentidos, la preparación a partir de las personas ocurre cuando se enseña a los individuos las capacidades y los sentidos, y la educación por las cosas se presenta por la experiencia individual que las personas adquieren de las

cosas que le rodean, las que influyen en ellas. Y así, se dice que la educación será correcta si están presentes estos tres elementos.

Aún cuando se contempla revolucionaria la propuesta de Rousseau con respecto al régimen feudal y su influencia en la educación, su contribución se manifiesta clasista y discriminatoria, al no considerar necesaria la educación para los núcleos sociales bajos y también por cuanto a la concepción que tiene de la mujer como un ser dependiente, el cual piensa es su "estado natural", y que no es necesario desarrollar su habilidades intelectuales. Con esta ideas Rosseau deja manifiesto como pensador moderno, que la educación de la modernidad es la educación en torno a los principios de la vida burguesa.

En torno a la concepción pedagógica de Pestalozzi, éste ha sido uno de los grandes educadores de la época moderna, que nació en 1746. Basó su credo pedagógico en el naturalismo inspirado principalmente por Juan Amós Comenio al considerar que las cosas hay que mostrarlas antes que las palabras.

Para Pestalozzi la observación de los objetos es necesaria no solamente para desarrollar el poder de los sentidos, sino que lleva implícita dicha observación una meta más lejana: el conocimiento aplicado y el completo desenvolvimiento del individuo. Asimismo considera que él aprende a desenvolverse mentalmente por medio de sus propias actividades y a través de impresiones y experiencias y no únicamente de palabras, aunque sí acepta que las experiencias se expresan en palabras, pero estas deben ser claras para no caer en una situación verbalista que puedan atribuir ideas erróneas.

La intuición también es un aspecto importante en la aportación de Pestalozzi, a la que le otorga significación especial, no es aquella que tenga que ver con la observación o con una visión pasiva, sino la coloca como un acto creador y espontáneo que por medio de ella el sujeto puede representarse al mundo que lo rodea. La intuición es entonces un acto intelectual que hace que las formas del pensamiento se pongan en contacto directo con todo lo que está a nuestro alcance. Con el poder creador y espontáneo de ésta, va a ser el ingrediente

esencial del proceso enseñanza-aprendizaje, que Pestalozzi orienta hacia tres tipos de conocimiento: el número, la forma y la palabra.⁵⁹

La obra de Pestalozzi sin duda alguna se identifica con las ideas de la modernidad en torno al contacto que con mundo el hombre puede tener para describirlo y transformarlo a partir de su capacidad de intuición como capacidad de conocimiento y aprendizaje.

Las aportaciones de Kant, sin duda alguna fueron de gran importancia en el ámbito educativo en virtud de su gran influencia como pensador moderno. Las ideas pedagógicas de Kant giran en torno a lo qué es el hombre, al considerar que la educación es la que hace ser al hombre. "El hombre no es otra cosa que lo que la educación hace de él... En la educación se oculta el secreto de la perfección humana", Plantea también, que el niño tiene una singular propensión a corromperse, de ahí que la educación debía ser rígida y severa para protegerlo de los peligros y desviaciones desde el principio. Considera que el fin de la educación es fundamentalmente ético, es decir modela a los hombres capaces de dirigirse así mismos, sin necesidad de apelar a presiones ajenas a su propia voluntad, una voluntad autónoma que desea el bien por el bien. Los pasos que según él se deben seguir en la educación son: primero la obediencia por cuanto a la subordinación, esto sucede en la niñez; en la juventud ya se pueden razonar las órdenes, se asimila su valor y se obedece por la conveniencia del mandato mismo, y de esta forma lo que empezó siendo una sumisión exterior se transforma en una conducta autónoma, se sigue obedeciendo, pero así mismo.⁶⁰

Las reflexiones de estos pensadores vienen a dar forma a lo que podría llamarse la educación de la modernidad, las cuales se identifican con el ascenso de la sociedad orientada hacia la racionalización del mundo y para lo cual el modelo educativo vendría a ser su motor.

⁵⁹ Díaz, Gonzáles Iturbe Alfredo (antología preparada por). *Pestalozzi y las bases de la educación moderna*. Ediciones el Caballito. SEP, 1ª edición, México 1986, p. 21.

⁶⁰ De la Mora, Ledesma José Guadalupe. *Esencia de la Filosofía de la Educación*. Edit. Progreso. México, 1990.

La evolución del mundo moderno fue promoviendo características de cada momento histórico en el ámbito educativo, como una de sus extensiones, así también la modernidad en crisis se presenta de manera multidimensional en su expresión tanto simbólica, valorativa y vivencial; con un contenido pedagógico vinculado a lo social, lo económico y lo cultural.

Considerando a la educación en su sentido más amplio como formación humana, asume determinados compromisos y finalidades que se orientan con respecto al orden sociopolítico y de conocimiento en el que se encuentra inserta. La educación no sólo responde a los intereses de un modelo social, económico, político y cultural, sino a su vez tiene la tarea de reproducir y mantener la racionalidad prevaleciente, pero con la posibilidad también de la emancipación o la reemancipación. Asimismo es importante identificar los propósitos, características y modalidad de la educación que corresponde al contexto de una vida cosificada, explotada, sujeta al despliegue de técnicas, al mundo del utilitarismo y consumismo, dominado por la racionalidad instrumental y devastado humanamente hablando, esto es el mundo de la modernidad desvirtuada y del ocaso, la modernidad en crisis.

Así como la educación se concibió como medio para lograr los ideales de la modernidad utópica a partir de un modelo de educación racionalizado que buscaba en forma sistematizada y paralelamente el progreso moral y el progreso material de los hombres, la educación de la modernidad en su condición decadente y agotada contiene una educación que perfila, construye y reconstruye permanentemente las acciones que mantienen y refuerzan los pilares de la crisis de la modernidad. Bajo esta reflexión estamos en general, frente a una educación producto de y para la *racionalidad instrumental*.⁶¹

La racionalidad instrumental posee su fundamento epistemológico en el modelo de conocimiento objetivo, y bajo esta consideración, si estamos refiriendo que la educación de la crisis de la modernidad es la educación de la racionalidad

⁶¹ La concepción y significado de racionalidad instrumental ha sido ya explicada y analizada ampliamente en el anterior apartado, ya que es un concepto central para entender la crisis de la modernidad.

instrumental, su modelo pedagógico se configura con base en el paradigma de conocimiento empirista, en virtud de que el mundo de la razón objetiva se construye en y para la cultura educativa de la razón objetiva.

La intención y puesta en marcha de una educación racionalizada se centró en un interés exagerado por las habilidades y destrezas materiales que a su vez traían límites, generando el pisoteo y en el mejor de los casos el olvido de lo metafísico y la representación del orden moral.

La inquietud por expandir y hacer efectiva la libertad y la igualdad, principios de la modernidad clásica, originó un diseño de política educativa homogeneizadora y normalizadora, que se manifestó en sus inicios en el establecimiento de los primeros cuerpos de inspectores de la educación, que en países como España "fue el paso subsiguiente al establecimiento de las Escuelas Normales y de los primeros reglamentos nacionales sobre la formación y selección de maestros. En Francia, por ejemplo, la sociedad encargada de la mejora y propagación de la educación del pueblo, heredera genuina del filantropismo ilustrado, dejó de existir en 1850, un año después de la constitución del primer cuerpo de inspectores de educación. La extensión homogeneizadora del sistema que durante las siguientes décadas se experimentó en la práctica totalidad de occidente no sólo se manifestó en el auge generalizado de la inspección educativa, sino también en la normalización internacional de los locales escolares dentro de un movimiento generalizado de racionalización arquitectónica de los edificios públicos alimentado por su constate multiplicación."⁶²

La educación de la modernidad orientada a la democratización social y a la superioridad cultural se desvirtuó en una educación para contribuir casi exclusivamente a la complejización de la empresa a través de la ciencia industrial y el reforzamiento de una educación nacional de masas para garantizar y reproducir los intereses de la burguesía capitalista.

Sobre lo anterior es importante resaltar el análisis de Max Weber, uno de los

⁶² Terrén, Eduardo. *Educación y modernidad. Entre la utopía y la burocracia*. Universidad Da Coruña Anthropos, 1ª edición, Barcelona 1999, p. 79.

principales representantes de la reflexión de los efectos negativos de la racionalización del mundo en que ha consistido la modernidad y específicamente lo que él llama la *modernización* en el terreno educativo. Weber no pudo compartir el optimismo y la confianza que otros pensadores concedían al capitalismo y a los ideales de la filosofía ilustrada en torno al progreso y sus instituciones.

Weber comprendió que la misión de cambio expresada en el discurso pedagógico de la modernidad, por cuanto a la creencia de que la ciencia era el único camino capaz de lograr la utopía, mataba la esperanza de que la institución educativa pudiera promover una cultura ético-política, en realidad orientada a la libertad e iniciativa individual. Bajo esta idea colocó a la educación como una instancia agotada y desencantada poco capaz para el impulso utópico de liberación, atrapada por la coacción objetiva.

La filosofía ilustrada en su afán de hacer concreta la libertad, la igualdad y la fraternidad, componentes de la cultura moderna, y en su interés de que a partir de ésta lograr justicia y progreso, crea la institución escolar como responsable en parte de esta tarea.

Entonces, si la institución escolar es hija de la modernidad⁶³, la crisis de la modernidad funda también el esquema de comportamiento de su institución escolar. En este sentido volvemos a Weber, quien tiene la respuesta respecto a la institución escolar de la educación de la crisis de la modernidad o también podríamos decir desde nuestro particular punto de vista, de la educación de y para la racionalidad instrumental. Para él la institución de la educación del mundo moderno racionalizado es la "burocracia", misma que asume muy bien el papel de la educación dentro del contexto de un modo de vida desgastado y desesperanzado, utópicamente hablando.

La burocracia la caracteriza Weber como un aparato de control y de dominación que ejerce su función a través de la estrategia disciplinaria y administrativa del

⁶³ La expresión "hija de la modernidad" es deducido de los planteamientos que hace Díaz, Barriga Ángel que hace en "La escuela en el debate modernidad-posmodernidad", en De Alba, Alicia (compiladora) *Posmodernidad y Educación*. UNAM-CESU, Porrúa, Educación, 1ª edición, México 1995, pp 205-225.

CAPÍTULO 2

saber, que es institucionalizado como sociabilizado, estableciendo la relación pedagógica como una relación de dominación que pone a su vez en relación los ámbitos de la cultura y el poder.⁶⁴

A efecto de dar mayor claridad a lo planteado anteriormente es útil revisar lo referente a dominación y los tipos de dominación que Weber identifica. Concibe el poder como dominación y sometimiento, considerando que la dominación se ejerce de acuerdo a tipos de sociedad. De esta manera señala que existen tres tipos de sociedad, *la carismática, tradicional y legal*⁶⁵, a las cuales corresponden tres tipos de dominación, que llevan el mismo nombre, y a su vez las características de la educación se diferencian por el tipo de dominación.

El tipo de dominación "legal" es el que corresponde a la sociedad moderna, de organización burocrática, por tanto también a la educativa. El cuadro que a continuación se presenta ilustra lo expresado.

Características de los diferentes tipos de educación según el tipo de dominación

	CARISMÁTICA	TRADICIONAL	LEGAL
PRINCIPIO DE LEGITIMACIÓN	GRACIA	ESTATUS HEREDADO	LEY RACIONAL
FUENTE DE OBEDIENCIA	FE	LEALTAD PERSONAL	PROCEDIMIENTO LEGISLATIVO
CARÁCTER DE ORGANIZACIÓN	INESTABLE E INDETERMINADA	PATRIMONIAL O FEUDAL	RACIONAL BUROCRÁTICO

⁶⁴ Terrén, Eduardo. *Educación y ...* p. 90.

⁶⁵ Para Weber la sociedad tradicional es en la que predominan características patriarcales y hereditarias como la familia, el clan, la sociedad medieval, etc., La sociedad carismática es aquella en la que predominan las características místicas, arbitrarias y personalistas, ejemplo de ellas son los grupos revolucionarios, los partidos políticos, las naciones en revolución. La sociedad legal, llamada también racional o burocrática, en ella predominan las normas impersonales y la racionalidad en la selección de los medios y los fines, como el Estado moderno, los ejércitos, las grandes empresas entre otras. Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración*, 5ª edición Mc.Graw-Hill, México 2000, p. 452.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 2

	CARISMÁTICA	TRADICIONAL	LEGAL
OBJETIVO EDUCATIVO	EL DESPERTAR DEL CARISMA	EL CULTIVO DEL ESTILO DE VIDA	LA UTILIDAD ADMINISTRATIVA
MODELO EDUCATIVO	ASCESIS MÁGICA O PRUEBA HEROICA	PEDAGOGÍA DE LA CULTURA	INSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA
BASE DE LA RELACIÓN PEDAGÓGICA	SUGESTIÓN	FAMILIARIZACIÓN O CONTAGIO	DISCIPLINA Y EXAMEN

La burocracia entonces es un ordenamiento organizacional cuya validez se basa en el prestigio cultural de las normas racionales y la representación significativa de la igualdad.

Desde esta ordenación estructural y de intencionalidad, la cientificación de las prácticas educativas y la expansión de las mismas por la administración burocrática se dio paso a un excesivo racionalismo que a su vez dio lugar a la concentración de poder en política educativa en manos de los expertos técnicos, de planificadores nacionales y técnicas pedagógicas eficientistas. Ello ha manifestado una educación tecnificada en manos de lo que suele llamarse la Tecnocracia, responsable de la continuidad de la visión instrumental de la vida.

El racionalismo, eje del estilo de vida moderna genera y fomenta la preponderancia del conocimiento especializado y por tanto requiere de una educación de especialidad necesaria para la reproducción de las estructuras de poder en las sociedades complejas altamente industrializadas. En este sentido Weber consideró que "... las instituciones educativas occidentales y continentales, especialmente las superiores - universidades, institutos técnicos y comerciales, escuelas preparatorias y ciertos institutos de enseñanza secundaria- se encuentran bajo la influencia predominantemente de la necesidad de atender a aquella <<formación cultural>> que cultiva las enseñanzas cada día más

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

indispensables para el burocratismo moderno: la enseñanza de las especialidades.”⁶⁶

Desde esta óptica la educación se encuentra entrampada en una condición burocrático-empresarial, estéril y vacía por cuanto a sus posibilidades de significatividad vital de la cultura.

Así, el modelo del hombre culto y del hombre especializado pertenece a dos ámbitos o esferas distintas, que solo entran en contacto en el individuo aislado, pero no coinciden entre sí. Esto es la contraposición entre un modo de vivir culto frente al prestigio del hombre que vive de procedimientos de selección establecidos para el especialismo, que corresponden al burocratismo del saber o del saber curricularmente administrado.

El capitalismo exige a las burocracias educativas modernas la enseñanza de especialidades para seleccionar los técnicos que se ajusten a sus necesidades de la productividad y la mercantilidad del sistema capitalista, siendo la certificación del saber, no solo una condición de reclutamiento laboral, sino a su vez de interés para limitar las ofertas de puestos y monopolio a favor del poseedor de títulos y diplomas que a un desinteresado deseo de cultura.

Para complementar esta reflexión es pertinente el punto de vista de Luhmann⁶⁷ por cuanto a la funcionalidad del sistema educativo y la igualdad de oportunidades educativas. Hay posibilidades educativas para el individuo en tanto éste sea apto para ajustarse a los requerimientos y límites del *input* del sistema educativo y poderlo llevar al *output*. Vinculado con lo anterior, se tiene que la igualdad entre individuos puede ser vía la educación pero siempre y cuando se cumplan los requisitos para una educación de especialidad que tendrá como resultados a especialistas, no cabiendo otros valores, como por ejemplo la felicidad humana.

Actualmente en el medio académico el término “excelencia”, muy en voga por

⁶⁶ Weber, Max. *Economía y Sociedad*. Fondo de Cultura Económica, México, p. 749.

⁶⁷ Luhmann, Niklas. *Presupuestos estructurales de una pedagogía reformista. Análisis sociológicos de la pedagogía moderna*, en Luhmann y Eberhard. *El sistema educativo (problemas de reflexión)*, Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México 1993. Apéndice I-XXX.

cierto, lo que representa desde esta óptica es un hipercumplimiento de requisitos y resultados de los patrones de formación especializada.

Ahora bien, preguntémosnos ¿cuál es el motor o el medio que permite que la organización burocrática que institucionaliza la educación y hace que sea efectiva en su misión de servir a la dominación y a la racionalización de la vida?. La respuesta es la "disciplina", que viene a ser una forma específica de poder que genera rasgos de uniformidad y optimización.

Siguiendo el pensamiento weberiano, por disciplina se entiende <<adiestramiento>>.

Con esta noción de disciplina podemos percatarnos que se manifiesta la relación de dominación y legitimidad, que es la forma habitual para procurar la obediencia que asume la masa social de forma habitual y sin resistencia. En virtud de que la disciplina esta también racionalizada, cuenta con una estructura objetiva que coincide con la forma de organización burocrática como forma de administrar a la masa, o más bien alienarla.

La disciplina educativa funge como componente motivacional de la obediencia a partir del cual se refuerza el ideario meritocrático de la burocracia educativa.

La crisis de la modernidad pensada desde Weber como un mundo desencantado, contiene una misión educativa hacia la creación de una humanidad especializada y tecnificada que hay que preparar para el mundo del trabajo.

La conjugación de ciencia y educación genera el espacialismo e instrumentalismo y aleja el interés por la ética del progreso universal que constituyó la base ideológica del discurso educativo de la modernidad. Así, se pasa de una educación utópica identificada con el proyecto de la modernidad clásica, a una de tipo burocrática correspondiente a la modernidad del ocaso y de la crisis.

Un pensamiento de Díaz Barriga sintetiza muy bien el sentido de la educación de la modernidad desvirtuada: "...el hombre puede hacer uso, de forma alienada de tecnología moderna (video, computación, electrónica, etc.), pero no puede explicar los principios, postulados y formas por las que se accede a esa tecnología. El

hombre puede producir cosas, pero no entiende el mundo que le toca vivir, no entiende sus relaciones, no se entiende así mismo. La escuela parece haber renunciado a asumir esta tarea".⁶⁸

La educación en la institución escolar no resultó ser un medio de liberación y democratización social, sino paradójicamente lo contrario, ha contribuido y sigue contribuyendo a la legitimación de las inequidades e injusticias. No posibilita de manera abierta y efectiva el uso de la razón ni unívocamente como se ha comportado en otros espacios, ni mucho menos de manera múltiple. Peor aún, hasta parece que todavía estamos en una condición de apreciación e interpretación precientífica que limita y superficializa las concepciones de mundo, hombre y futuro.

En este capítulo pudimos identificar y analizar los premisas que dieron origen a la época y mundo moderno, así como sus procesos e implicaciones en los distintos órdenes de la vida del hombre, y cómo se fue modificando en la práctica en un modelo desvirtuado y desviado de su proyecto original, al que hemos conocido como modernidad en crisis para unos, para otros modernidad tardía y para otros más posmodernidad. Intentamos hacer una lectura de lo que denominamos la educación de la modernidad, en términos de que este proyecto y modo de pensar, ser y sentir se ha insertado en las aspiraciones y prácticas educacionales de distintos momentos históricos hasta el presente, configurando a la institución educativa como reproductora y crítica de la modernidad.

⁶⁸ Díaz, Barriga. *La Escuela en el Debate...* p. 221.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 3

MODERNIDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

La formación comprende un sentido general de la mesura y de la distancia respecto a sí mismo, y en esta misma medida un elevarse por encima de sí mismo hacia la generalidad.

Hans-Georg Gadamer

3.1 MÉXICO Y LA MODERNIDAD

Dentro de la lógica de este trabajo, y en virtud de que se intenta reflexionar en torno a la educación tecnológica en México en una de sus instituciones más importantes teniendo como herramienta teórica el pensamiento de la *crisis de la modernidad* para poder caracterizar la formación del individuo dentro de este espacio institucional, se hará la contextualización correspondiente respecto de los elementos que caracterizan a la crisis de la modernidad en nuestro país, con el fin de plantear una mejor comprensión de lo que se pretende con este trabajo. De esta manera podemos percatarnos que hemos procedido a partir de referencias generales pero necesarias, como el origen y condición histórica a escala mundial de la modernidad, así como la caracterización de una de sus fases (crisis de la modernidad) y de los elementos clave que la identifican, por eso, y considerando la espacialidad y temporalidad de nuestro objeto de estudio, no podríamos dejar de tomar en cuenta y analizar la realidad social, política, y cultural inmediata a dicho objeto, esta es: México en la crisis de la modernidad.

Para introducirnos al análisis de la crisis de la modernidad en México, primeramente procederemos a plantear la representación y significado que ha tenido tanto la modernidad como la crisis de ésta en América Latina.

Las categorías que definen la modernidad y la modernidad en crisis de las que hablamos en el capítulo anterior, corresponden a la dimensión de la modernidad occidental, como marco general de referencia, y bajo las cuales se contempla y explica la modernidad y la crisis de la modernidad en América Latina y por añadidura en México.

Son distintas las posturas bajo las cuales se asume e interpreta la modernidad en sus distintos momentos en América Latina. Dichas posturas no podrían considerarse opuestas como tal, al contrario es muy posible que pudieran ser complementarias, ya que se aducen desde distintos puntos de vista que no necesariamente son antagónicos.

Antes de entrar propiamente en el análisis de conjunto, que se refiere a América Latina y el caso singular de México, haremos referencia a los conceptos de *Modernidad y Modernización*, que aunque ya se han explicado en el capítulo que antecede a éste, ahora lo haremos desde la perspectiva de dos estudiosos de América Latina, Claudio Lomnitz y Roberto Follari.

"¿A qué nos referimos cuando hablamos de modernidad?" esto implica varios fenómenos "Primero, esta lo que llamaremos 'modernidad cultural' y que siguiendo a Max Weber y a Jürgen Habermas, entenderemos como un régimen social en que la ciencia y el arte no están subsumidos a una moralidad políticamente reinante, es decir, a un régimen en el que existe cierta libertad y autonomía tanto para el desarrollo del pensamiento como para su expresión pública.

El segundo sentido de la modernidad cultural que me importa destacar es el de un régimen en que existe una división clara entre lo público y lo privado y en el que idealmente se da una esfera pública que se concibe como un espacio de discusión y crítica al estado desde una serie de derechos y espacios individuales en los que éste no debe tener injerencia. Este ideal, que Habermas llama la 'esfera pública burguesa', supone una oposición entre estado y sociedad civil en que la sociedad civil tiene un espacio de autonomía frente al estado y cuenta con mecanismos para supervisar y modificar sus acciones".¹

¹ Lomnitz, Claudio. *Modernidad Indiana*. Edit. Planeta, México 1999, pp. 9 y 10.

Para Lomnitz la *modernización* esta implicada dentro de la modernidad, de esta forma plantea que,

"...un tercer aspecto clave de la modernidad que no tiene que ver con la organización social del régimen es la modernización. Este aspecto que tiene más resonancia con el uso coloquial de la palabra 'moderno', se refiere al proceso continuo de generar y asimilar formas de producción y de consumo que están a la vanguardia de la tecnología y del gusto, tal y como estos se construyen en el sistema mundial.

Es importante recalcar que, tanto a nivel de los actores individuales como a nivel de regímenes enteros, la modernización puede conseguirse sin modernidad cultural. Por ejemplo, un sirviente que no tiene una esfera de vida privada propia -puesto que forma parte de una casa donde su patrón puede mandar las 24 horas y donde su trabajo no tiene una descripción formal- puede, sin embargo, comprarse unos zapatos tenis último modelo y cortar el césped con una podadora Black and Decker. Este sujeto no forma parte de una modernidad cultural, pero sí participa de la modernización".²

Procedamos ahora a plantear los conceptos que sobre modernidad, modernización y modernismo contempla R. Follari, para quien la concepción de modernidad varía con respecto a la época en que se ubica y la postura con que se interpreta, de esta manera se dice que:

"Hay una posición que se refiere a la modernidad en términos del maquinismo y la revolución industrial; es éste el sentido que se ha popularizado en trabajos...que iniciaron un fuerte debate sobre la modernidad en el seno del marxismo. La modernidad sería aquello por lo cual según la frase de Marx, 'todo lo que es sólido se evapora en el aire', es decir, la modificación radical de los modos 'tradicionales' de existencia hacia la multivocidad de oportunidades que ofrecen las grandes ciudades, y la modificación de los ritmos de la temporalidad cotidiana, de las limitaciones en el espacio y el conocimiento de los otros y del mundo por viajes, multitudes urbanas, medios de comunicación, etcetera. Se trata de la modernidad de las nacientes metrópolis que Baudelaire saludó de modo ambivalente y cuya 'culminación' se cumpliría en el mundo tecnologizado de la actualidad".³

² Ibidem p. 10.

³ Follari, Roberto. *Modernidad y posmodernidad: una óptica desde América Latina*. REI, Instituto de Estudios y Acción Social de América Latina. Buenos Aires 1990, pp. 16 y 17

Para Follari, interpretar de esta manera la modernidad típica a los siglos XIX y XX, plenamente asociada con el industrialismo, pero también considera otra forma de concebir la modernidad, veamos:

"En cambio, otra interpretación de lo moderno ubica su inicio desde el siglo XVI, según la clásica forma de demarcar lo moderno como el fin del medioevo. Los rasgos diferenciales de lo moderno, en este caso, son ampliamente conocidos: final de la legitimación teológica del poder político; aparición de la vida urbana como 'centro' económico y cultural; desvanecimiento de las corporaciones hacia la apropiación privada de la riqueza e 'individualización' de lo económico y ideológico; finalmente, despliegamiento de la noción de 'razón' en todos los campos de la existencia social, debido a la necesidad de racionalización creciente de los procesos de producción y acumulación económica. Ello lleva al surgimiento de la ciencia empírica moderna, a la tantas veces aludida revolución de Copérnico y Galileo, y a la consecuente modificación de parámetros filosóficos, con la aparición central del tema del conocimiento, el cartesianismo como paradigma (no en el sentido kuhniano) de tal problematización, la respuesta empirista y la búsqueda de sintetizar filosofía con la ciencia de la época —o mejor, dar cuenta filosóficamente de los supuestos de esa ciencia- como lo hiciera Kant".⁴

Ahora pasemos al concepto que Follari plantea con respecto a lo que se entiende por "modernización":

"...la expresión 'modernización' —no siempre deslindada de la de 'modernidad'— refiere no a una época, sino a un proceso. El término, muy discutido hoy en Latinoamérica —y no en Europa por que allí la modernización está realizada y ya criticada— se aplica a la actividad consciente (proyectual o no), por la cual se alcanzan los estadios más altos de la modernidad. La modernización —por tanto— no hace al 'llegar a la época moderna', sino a los grados más altos de la racionalización científico-tecnológica que caracteriza a tal época. La modernización es un término más ligado a procesos económicos, sociales y culturales relativamente contemporáneos, de plazos más bien breves, lo que conlleva su presencia más directa en el debate político acerca de los modelos de sociedad deseable."⁵

⁴ Ibidem p. 17.

⁵ Ibidem p. 20.

Al autor al que venimos haciendo alusión introduce en su trabajo, por la necesidad de diferenciar a su vez, de *modernidad* y *modernización*, el término "*modernismo*", en virtud de que es frecuentemente utilizado en distintos tipos de discurso en diferentes ámbitos.

"... el 'modernismo'. Puede referir simplemente a quienes hicieron o hacen la exaltación de la modernidad, significado excesivamente genérico...en las esferas del arte y el pensamiento. Sin embargo... otros autores dedicados especialmente al tema del arte, aquello denominado modernismo ha sido bastante más vasto y contradictorio; han formado parte de este movimiento el expresionismo, el futurismo, la música atonal, el cubismo, el constructivismo en cine y teatro, etcétera. Es decir, que no estamos ante un movimiento unívoco, sino ante una serie de ramificaciones que se entrecruzan y diferencian, y que sólo en un sentido muy genérico pueden responder a un mismo nombre. Difícilmente sea lícito, por ello, englobarlo todo como celebratorio de la modernidad. Más bien nos hallamos ante un abanico de posiciones caracterizadas por una fuerte innovación en la modalidad expresiva, una salida de la simple representación o de la narración lineal, una radical ruptura con todo 'naturalismo', un hacer consciente (y autorreferenciada) la función de producción del arte. Todo esto –sucedido a fines del siglo XIX y comienzos del XX)- sobre el fondo de una historia social complejizada que es la que da lugar (y objeto) a las nuevas formas artísticas, y en base al uso de los diferentes medios que van surgiendo a través de las cambiantes tecnologías. En cuanto a la valoración positiva o negativa de la modernidad, hay en el modernismo diversas variantes; el expresionismo, por ejemplo, no planteó precisamente una armonía de los sujetos con ese mundo tecnologizado, anónimo, y polimorfo de las grandes ciudades.

El modernismo –según lo dicho- estuvo unificado por la noción 'vanguardia', por ser rupturista y renovador en la forma, y por plantear para el arte una función privilegiada de crítica social del presente; pero no por el contenido (queremos decir aquí el 'significado' socialmente atribuido, dado lo insostenible de la distinción contenido/forma) de dicha crítica, que podía implicar ya sea la aceptación o la denigración de la modernidad; o posiciones matizadas, como la asunción de que ella tenía posibilidades intrínsecas que el capitalismo impedía realizar, o que posibilitaba una nueva percepción del mundo que sólo unos cuantos asumían mientras a la vez se adocenaba a las grandes masas sociales.

Distinguimos, entonces, al modernismo de la simple aceptación y apología del modo de vida "proyectual" que distingue a la modernidad y del apoyo a la funcionalización del mundo por la racionalidad instrumental, y el 'progreso' científico-técnico".⁶

Después de haber precisado los términos de *modernidad*, *modernización* y *modernismo* en la perspectiva de los autores señalados, conceptos clave para la comprensión de lo que va a plantearse aquí, entremos en materia.

En América Latina la modernidad se ha considerado más como una moda que como un modo de ser. Es posible en el terreno de la discusión y análisis, que el tema de la modernidad sea ajeno a América Latina, en virtud de que como señalamos en párrafos anteriores está más identificada en su origen y características con el mundo occidental, sin embargo esto no es así, ya que la modernidad está implicada mundialmente y por tanto de alguna manera presente en sus principios y efectos en Latinoamérica, por lo que no se puede ser distante e indiferente a ella.

Para un buen número de estudiosos al respecto, se ha considerado que la modernidad en América Latina ha consistido en que ésta se presenta como "modernización", de la que por cierto todavía no nos liberamos sino por el contrario parece ser que se sigue colocando como la añoranza, bloqueando así la idea de la modernidad de las promesas. El posicionamiento de América Latina con relación a esta idea ha sido tardía y pasiva, victimada por los procesos de modernización y adelantada a los efectos de la crisis de la modernidad, aunque indirectamente o de alguna otra manera contribuyó a la generación de la modernidad, pues no olvidemos que el replantamiento de la cosmovisión europea se dio a partir del descubrimiento de América que implicó la necesidad y tarea de volver a dudar, estudiar e indagar lo que existe y lo que está alrededor del hombre, modificando las representaciones y experiencias de la humanidad.

El encuentro entre Europa y América significaría la desmistificación de la autoridad con respecto a la producción y comunicación del conocimiento sobre el universo y

⁶ Ibidem pp. 21 y 22

el mundo, así como la generalización de experiencias homogéneas y el aprendizaje y uso de los mismos modelos cognitivos. Esta actitud conformaría una nueva forma cultural de conducción humana y los recursos y métodos destinados a su satisfacción como racionalidad. Asimismo el compartimiento y coincidencia de esta manera de pensar y las prácticas sociales basadas en este pensamiento constituirían la modernidad.

Por lo anterior la presencia de América Latina en la construcción de la modernidad no sólo fue clave y decisiva sino a su vez permitió a esta parte continental de América hacer conciencia de la misma, especialmente en el siglo XIX. Esta inserción de cierta forma conciente de la modernidad en América Latina se caracterizó por un trabajo intelectual de grupos que discutían y analizaban, así como la relación entre intelectuales europeos y americanos. En este sentido se dice que, "no es inútil, por eso recordar que intelectuales y políticos de la América colonial tuvieron actuación importante en el propio movimiento europeo de la Ilustración. Por ejemplo un peruano, Pablo de Olavide, forzado a emigrar de Perú, era amigo de Voltaire, se integró al núcleo de los enciclopedistas franceses y tomó parte activa en las experiencias políticas de los reformistas españoles de ese periodo. Perseguido por el oscurantismo inquisitorial, Olavide fue defendido por todos los círculos europeos de la Ilustración y fue el propio Diderot, su amigo personal, quien publicó su primera biografía".⁷

La injerencia de la modernidad europea que se puede identificar en la evolución histórica de América Latina fue la lucha contra el oscurantismo, la arbitrariedad, el despotismo que se impuso al igual que en Europa, en virtud del reforzamiento de estas actitudes por la condición colonial que buscaba seguir garantizándola.

La modernidad de América Latina, si es que así se puede llamar, fue sin duda idiosincrásica con respecto a la Europea, siendo una de sus diferencias la mutación del mercantilismo a capitalismo industrial, mientras que en América

⁷ Quijano, Anibal. **Modernidad, identidad y utopía en América Latina** en Lander, Edgar (editor). *Modernidad y Universalismo*. UNESCO Rectorado de la Universidad Central de Venezuela, 1ª edición, Caracas 1991. p.30.

Latina esta mutación sería hacia un capitalismo colonial con una política económica de metrópoli colonial y el desplazamiento de las relaciones de poder hacia Europa.

La modernidad de América Latina en el contexto de la colonia, se envolvería en el estancamiento económico y una ingobernabilidad continua, producto de la inconformidad por el predominio colonial, distanciada del ingreso a la materialidad de que se gozaba en Europa y a su vez reprimida y perseguida en el plano intelectual, condenada al refugio en espacios minoritarios, y con ello sufriendo una diferenciación, pues "...fue, sin atenuantes, una auténtica 'metamorfosis'. Durante un tiempo muy largo, la modernidad existirá como pura inteligencia, cercada, incomunicada y casi incomunicable. Los intelectuales, algunos, podrán pensar con la máxima modernidad, mientras su sociedad se hace cada vez menos moderna, menos racional. Eso ayuda a explicar por qué la 'inteligencia' liberal de América Latina, terminada la sujeción colonial, no logró liberarse de la quimera de una modernización de la sociedad sin una revolución. Y por qué muchos, no los menos brillantes terminaron plegándose simplemente a la servidumbre de los nuevos patrones de poder y de sociedad que se extendía en Europa y después en Estados Unidos. La modernidad había dejado de ser producida y coproducida desde el suelo cultural latinoamericano".⁸

Esta metamorfosis a que se ha hecho referencia no sólo ha tenido que ver con la condición colonial que vivió América Latina, sino también en parte se debió a la evolución y conflictos que el movimiento de la modernidad tuvo en Europa, como el hecho del interés por la dominación y en contra de la liberación por medio de la instrumentalización de la razón.

Con esto último nos estamos refiriendo a las manifestaciones de la crisis de la modernidad, En América Latina esta fase de la modernidad crítica, también ha tenido sus representaciones. El capitalismo como el socialismo real en la región se dirigieron exactamente a destruir lo que pudo haber quedado de la relación entre

⁸ Ibidem p. 31.

razón y liberación social. Con respecto a esto, la corriente antimodernista norteamericana sostiene que las promesas de modernidad nunca lo fueron, y si fueron fantasías, el orden y la autoridad se presentaron como la única expresión de la racionalidad, de esta manera el discurso y la tecnología del poder se colocó como el territorio legítimo a defender. Cuando la liberación de hombres y mujeres de la dominación, la servidumbre, la explotación, la desigualdad social, la arbitrariedad, etc. es inútil o vana y sólo quedan narraciones de aspiraciones casi imposibles, quedando el poder como única alternativa de la modernidad, cuando el fascismo, el nazismo y el estalinismo se empeñaron en destruir todo proyecto de liberación social y bloquear todo vía para la disminución de tal poder, la modernidad entra en su carácter de crisis, predominando la razón instrumental sobre la razón histórica y liberadora.

La crisis de la modernidad, es la crisis de la racionalidad moderna europea, que tal vez devino así por que desde sus inicios se alimentó de las relaciones de poder y por ello ha culminado en un racionalismo instrumental. De esta manera se está cuestionando la constitución de la racionalidad moderna, es decir la hegemonía moderna europea, actualmente euronorteamericana, que es la que está en crisis, y en virtud del vínculo de dependencia entre países del primer mundo con los periféricos, América Latina ha padecido también sus implicaciones. Como ya habíamos comentado, el tipo de modernidad en América Latina estuvo ligado a su condición de dominación colonial, lo que prolongó la desmedida extensión de poder sobre sectores menos tocados por la racionalidad moderna y presionados por la "modernización"

Aunque se quiso coproducir la racionalidad moderna en América Latina, no logró concretarse como propuesta social global, de constitución histórica de la sociedad y de su cultura, muy a pesar de la variada y vasta riqueza de su naturaleza, por el contrario la situación de la población india empeoró especialmente todo el siglo XIX y parte del XX. La constitución de una nueva cultura sobre la base de una racionalidad prehispánica y europea fue prisionera de una política de segregación

del indio y de lo indio. La cita que a continuación se presenta, es muy ilustrativa de los efectos de la metamorfosis de la modernidad en Latinoamérica.

"El universo intersubjetivo actual de América Latina difícilmente admitiría ser presentado como una cultura constituida en torno de núcleos definidos de articulación y con materiales ya sedimentados plenamente. Pero eso no sólo se debe a su pasado. Se debe, probablemente en mucho, a la no interrumpida reproducción de su dependencia respecto de la dominación euronorteamericana. No se trata, solamente, de una cuestión de subordinación, sino, ante todo, de que su constitución tiende a moverse en función de esa relación"⁹

La modernidad en América Latina se ha encontrado con variadas y densas posturas (los modernos, los no modernos y los apologistas de la modernización) que van delineando una cultura que aún no termina por establecer sentidos consistentes y no termina de constituirse autónomamente. El proceso de producción de una cultura nueva y autónoma para América Latina es lenta y precaria y aún no desligada de factores que reproducen la dominación de los países de primer mundo y la hegemonía de la razón instrumental, y todavía aún fortalecida por la "modernización".

América Latina se encuentra entrampada en los esquemas y consecuencias negativas de la modernidad, sus recurrentes crisis encuentran casi siempre sus orígenes en la exterioridad y se extienden y encarnan en su interioridad. Por ejemplo sus crisis económicas han estado vinculadas con los dos esquemas mundiales de la economía y sus correspondientes implicaciones con respecto a la realidad social. De esta manera lo privado se ha hecho valer como sustento de libertad y de democracia y la estatización como fuente de emancipación nacional y social.

En América Latina tanto la propiedad capitalista como la propiedad estatal principalmente para los dominados y explotados no representa ninguna disyuntiva, son simplemente un callejón sin salida. Ambas son antagónicas y a la vez son

⁹ Ibidem p. 36.

caras de la misma razón instrumental, llevan a las mismas frustraciones de la "modernización" y del "populismo", ambas proponen lo mismo, un poder todo el tiempo al pendiente y sobre la masa de dominados. Latinoamérica ha vivido lo estatal siendo eficaz para los controladores del Estado, lo privado capitalista, para los controladores del capital (particularmente las corporaciones transnacionales en las últimas décadas).

Por último y para concluir sobre la modernidad en crisis en América Latina, no podemos dejar de mencionar la presencia en el subcontinente del fantasma del "neoliberalismo" y su transformación en globalización, fenómenos que se han colocado como modos exacerbados de "modernización", pero que paradójicamente no nos han llevado a la última etapa de la modernidad, como plantea Follari¹⁰, pues no hemos llegado a los excesos de productividad y el industrialismo, no se nos ha perdido la naturaleza ni la automatización ha encerrado todas nuestras rutinas, lejos estamos de que así sea, todavía se tiene fe ciega en la tecnología como el fundamento para el desarrollo económico y para la solución a problemas sociales.

Después de haber planteado este marco de referencia tanto en lo espacial como en lo temporal, introduzcámonos a la cuestión de la modernidad y de la crisis de la modernidad en México.

Se ha considerado que son tres los aspectos que están relacionados con la modernidad en México: "los primeros dos tienen que ver con la arquitectura de los regímenes nacionales y son, a saber la relación que guarda el régimen político con la producción científica, tecnológica y artística y la forma en que se construye lo público y su relación con la esfera privada. El tercer aspecto es la cultura de la modernización, cultura cuyos ritmos de innovación son intrínsecamente transnacionales y cuya forma se relaciona, por un lado, con el impacto cultural que tienen los cambios en las técnicas y relaciones sociales de producción y, por el

¹⁰ Follari, Roberto. *Modernidad y Posmodernidad...*p.

otro, con la relación que guarda la modernización con la creación de distinciones sociales a través del consumo".¹¹

Son características idiosincrásicas de nuestro país las que le dan un toque específico a la modernidad en nuestro país, una modernidad a la mexicana estrechamente vinculada a las prácticas y símbolos de la economía, la política y la vida social.

Antes de entrar al análisis a fin de entender como llegamos a la modernidad del México contemporáneo, revisar la historia en el caso particular resulta importante.

Como ya de alguna manera los comentamos en el análisis de América Latina, la modernidad llegó a México en forma de descubrimiento de nuevas tierras y su posterior conquista. Aún cuando se traían ciertas prácticas feudales en lo político y la organización social ya asomaban ciertas figuras que dieron forma a la modernidad europea, como el valor de cambio y la búsqueda de metales preciosos como mercancía universal, así como también la práctica del comercio.

Posteriormente la modernidad de la revolución industrial y la extensión del nuevo mercado mundial, llegó a la Nueva España en las ideas y administrativamente con las reformas borbónicas. Es importante señalar como lo plantea Gilly, que en el campo de las ideas y en relación con el antiguo régimen se presentaban antinomias paralelas como: religión/razón; revelación/conocimiento; creencia/pensamiento; conversión/estudio; iniciación/titulación; comunión/organización; pertenencia/propiedad; comunidad/individuo, mismas que fueron asumidas e introducidas por cuanto a los segundos términos por las capas intelectuales y gobernantes que pertenecían a la comunidad superior de esa época.

Sin duda alguna la introducción de la modernidad bajo las características de organización y relaciones sociales y políticas de la Nueva España fue compleja, si consideramos que la idea del entendimiento sin intermediación ajena, no fue posible debido a los lazos de dependencia que fueron inherentes en la situación

¹¹ Lomnitz, Caludio. *Modernidad Indiana*...p.11.

de coloniaje. Asimismo el temor a la insubordinación producto de las utopías que planteaba la modernidad, tampoco permitieron que fuera plena y de esta manera tomara una dirección muy sui géneris, en el que las relaciones de dominación se mantuvieron.

Esta serie de ambivalencias tomaron forma en el movimiento independentista, en el que Hidalgo y Morelos fueron los portadores de la razón y en su contacto a manera de "comunidad" como planta Gilly, "con las turbas insurrectas que los reconocieron como jefes abrieron desde abajo la larga, larguísima transición aún inacabada de este México hacia la otra razón, la liberadora; la otra comunidad, la de las libres individualidades solidarias; y la otra modernidad, la nuestra, la de todos".¹²

La evolución histórica del país permite ingresar a la modernidad propiamente del capitalismo, la del progreso, la ciencia, el positivismo y el imperialismo con la que México se incorpora a partir de la modernización del porfiriato, que aunque modernización, a su vez paradójica por la vejez de sus prácticas, basadas y atadas a costumbres políticas y un sistema de lealtades y solidaridades. Ante esto Madero viene a consolidar lo que le faltó a la modernización porfiriana, concretarse a través de la propuesta de democracia representativa de los ciudadanos, que vendría a significar la modernización política y la entronización del Estado Mexicano.

Los procesos y conflictos del acomodo modernizante tuvieron como actores también, aunque con otra propuesta, a los revolucionarios del sur, con otros ideas de soberanía, orientada hacia el pueblo, y contrapuesta a la soberanía de los terratenientes, los propietarios y los ciudadanos.

"Emiliano y sus gentes no buscaban el regreso a un pasado mítico ni a una edad de oro perdida en la lenta tejanía de los tiempos agrarios. En la resistencia y la sublevación contra la modernidad porfiriana y maderista que los arrasaba desde arriba, buscaban otro porvenir, una utopía

¹² Gilly, Adolfo. *Nuestra caída en la modernidad*. Joan Boldó i Climent. Editores, 1ª edición, México 1988. p.VIII.

reformadora, libertaria, justiciera y legalitaria, la modernidad desde abajo y para todos, como lo dejaron escrito con letras muy claras en su plan, en sus documentos, en sus leyes y en sus hechos"¹³

Aniquilada la propuesta Zapatista, la modernización de estilo sonoreense se enfrenta nuevamente con otra postura, sin armas pero con masas, la opositora sería la de los reformadores con Cárdenas y Múgica, que pueden considerarse portadores de una modernidad alternativa y diferente. Al respecto se dice que "algunos de sus adversarios confunden con una vuelta al pasado, otros con un ingreso al desorden y otros más con el desorden, el pasado y el milenio. El pueblo cardenista alzó contra la modernidad de los capitalistas y generales del norte y en nombre de la suya propia restableció el ejido y el derecho primordial de la Corona —ahora de la Nación, su heredera— sobre las tierras y el subsuelo. La educación socialista fue su ideología más avanzada, los maestros cardenistas fueron sus letrados, sus organizadores y sus intelectuales orgánicos". Es pues la modernidad que quiere tomar en cuenta a los de abajo, pero que no puede concretar su proyecto sin considerar su pasado.

Este modo de plantear y querer ejercer la modernidad, se ve asaltado por un proyecto nuevamente desde arriba, esto fue según Gilly el alemanismo y los esquemas de los actuales administraciones, una reconexión de las relaciones mercantiles y una destrucción del tejido de las solidaridades del pasado.

Con base a los diferentes tipos de modernidad que se perfilaron a finales del siglo XIX y casi todo el siglo XX, Gilly contempla que estas tiene sus respuestas:

"...*asumir* y *sufrir* la modernización desde arriba en aras del progreso, sumándonos de uno u otro modo a su proyecto; *criticarla* en defensa del pasado que se disuelve y de lo sagrado que es profanado; o *resistirla* en nombre de otra modernidad alternativa y solidaria, imaginada y posible.

¹³ *Ibidem*, p. XIII.

Quienes optan por la primera, reviven los mitos porfirianos y maderistas del *progreso* y del *interés común* en la economía, en la sociedad, en la educación. Suelen ponerles hoy el nombre de excelencia.

Quienes proponen la segunda reviven los proyectos del corporativismo obregonista y, sobre todo, cardenista y lombardista. Suelen hablar en nombre de lo *nacional y popular*...la tercera respuesta es el terreno de la invención y de la creación, la que quisieron dar en la revolución los zapatistas y en los años 30 los trabajadores, maestros e intelectuales que se organizaron para cambiar a México durante el período de las grandes reformas cardenistas. Solían hablar entonces en nombre del socialismo."¹⁴

La evolución de la modernidad en México, como lo hemos planteado, no llegó y se implantó de manera espontánea y mágica en cada período al que nos hemos referido, sino que tuvo sus "mediaciones", como por ejemplo el régimen cultural y las innovaciones del capitalismo mundial y del país.

Ya que estamos hablando de "mediaciones" que llevan a la modernidad se hace necesario precisar que se entiende por "mediación". Claudio Lomnitz, plantea, "... cualquier apropiación de la ideología de la modernidad por un régimen o por actores sociales específicos que piensan aplicarla selectiva y parcialmente se considerará una mediación de la modernidad, ya que el actor social en cuestión utiliza la utopía abstracta de la modernidad para implementar políticas híbridas que modernizan y desmodernizan a la vez".¹⁵ Este planteamiento retrata muy bien el porqué, aún cuando los diferentes regímenes por los que ha pasado México han querido modernizar, lo han hecho selectivamente, procurando modernidad en unos renglones y en otros no, transformando algunas instituciones públicas y otras no.

Una de las mediaciones más significativas de la modernidad en México, ha sido el "nacionalismo", el que se interpreta como una ideología comunitaria¹⁶ que funciona

¹⁴ Ibidem, pp. XV y XVI.

¹⁵ Lomnitz, Claudio. *Modernidad Indiana*...p.12.

¹⁶ Vale la pena aclarar la relación entre lo comunitario y el nacionalismo. Para Claudio Lomnitz la conformación del nacionalismo se da a partir de las transformaciones ideológicas comunitarias y sus prácticas estatales y ciudadanas. Por ello la categoría de "comunidad" es importante identificarla. En este sentido Max Weber definió a la "comunidad" como un tipo de relación social donde la acción está inspirada

dentro de un imaginario en que el mundo es visto como un conjunto de partes, o más bien naciones, que funciona dentro del mismo marco histórico y que a su manera cada nación busca lo mismo, es decir el "progreso", entendido a su vez éste como el progresivo bienestar del individuo promedio. Este nacionalismo mexicano fue heterogéneo en diferentes momentos, en virtud de la existencia de diferentes grupos humanos con sus propias creencias y costumbres, en la época prehispánica dependía de lo étnico, es decir a la pertenencia de alguna comunidad o conjunto de comunidades, en la colonia la tierra y la sangre eran los componentes esenciales de nacionalismo, mientras que en el México Independiente el nacionalismo estaba definido por la religión y la dignificación de lo mestizo. En el período revolucionario los elementos de nacionalismo sería la revaloración de lo mestizo como factor fuertemente ligado a lo nacional, la redefinición del carácter de los bienes de la nación, y por último tenemos el nacionalismo posrevolucionario y contemporáneo, que estaría orientado por la raza, la cultura mestiza, la modernización en su singularidad de proteccionista, corporativista y unipartidista

En México el nacionalismo contemporáneo que ha podido llevar a la modernidad, no ha sido tal, pues ha consistido en desordenes que provocan no llegar a la modernidad. Este nacionalismo, lejos de procurar la modernidad se fue convirtiendo en un instrumento de "modernización".

Las administraciones posrevolucionarias muy a pesar de que deseaban ser modernas y tal vez lo eran en algunas cuestiones, mantenía una esfera pública de ejercicio ciudadano muy limitada y controlada, las separaciones naturales de la modernidad europea, en México se había presentado con la separación de iglesia y el estado, sin embargo no lo pudo hacer entre las ciencias, el arte y el estado, pues se desarrollaron bajo el cobijo del estado y por lo mismo controlado por él.

en un sentimiento compartido de pertenecer a un todo social. Los sentimientos comunitarios están cimentados, entonces en visiones totalizadores de lo social, es decir, en lo que se ha dado en llamar cosmovisiones, las cuales permiten que haya comunicación y acciones concertadas entre individuos.

Asimismo la modernidad fue muy localista, al centrarse en ciudades como el D.F. y ciertas ciudades. Por otra parte la incorporación de la modernidad significaba la incorporación a instituciones estatales, como las escuelas, la cultura y la ciencia que eran propias de las ciudades, estableciendo de esta forma una condición dialéctica, esto es, mientras las ciudades se consideraban centros de modernidad las provincias representaban la tradición y el atraso, un claro ejemplo fue el periodo de sustitución de importaciones. Capital y trabajo serían los dirigentes del proyecto modernizador, con expectativas puestas en una reestructuración de la economía, una nueva inserción en el mercado mundial y, en consecuencia un nuevo modo de dominación, la modernización sería la salida racional para el porvenir y la incorporación de México como nación capitalista

La introducción de la tecnología a la vida, como lo fue el televisor, el teléfono y el desarrollo y aumento de nuevos centro industriales, permitían en parte la materialización de la modernidad, sin embargo las crisis financieras del gobierno, y el impacto de la política exterior en la vida interna, transformaron el papel del gobierno en el proyecto de modernidad, presentándose una situación inversa, La reducción de la intervención del estado en la economía llevó a que el gobierno redujera significativamente su papel en la ciencia, la educación y el arte, principalmente en los años ochenta. De esta manera la crisis del nacionalismo, se puede considerar la crisis de la modernidad en nuestro país.

De un estado con poder central en el proyecto de industrialización (modernización), educador, patrón, proveedor de seguro social, de bienestar social, se pasa a un estado debilitado, aminorado, sujeto a los vaivenes de la orientación del neoliberalismo¹⁷, distante y ya no garante de la unificación entre nacionalismo y modernidad, es decir tanto el nacionalismo como la modernidad en nuestro país tomaría rutas diferentes.

¹⁷ Dentro de la orientación teórica que hemos venido utilizado como apoyo teórico, concebimos al Neoliberalismo como un punto superlativo de la racionalidad técnica-instrumental. Un modo de ser que pretende subordinar todo fenómeno humano a la lógica del mercado. Pretende exaltar y proteger los derechos y libertades individuales, pero no de todos sino de las élites económicas. Busca sustituir la soberanía popular por la soberanía de la ley.

El nacionalismo posrevolucionario está debilitado y desgastado, ya no es hegemónico ni está en las riendas del estado por cuanto a las demandas políticas y protección social, actualmente toma una orientación dialéctica con implicaciones en la producción y el consumo: por un lado está el nacionalismo que plantea que el patriotismo está a favor de la modernidad a partir de la equiparación del país con los estándares internacionales, y el otro que se inclina por considerar la superioridad intrínseca de los productos y las tradiciones locales, apreciando el neoliberalismo como amenaza de la herencia patriótica, se asume como ideología que se opone a la globalización. Por su parte la modernidad se ha traducido casi exclusivamente en formas de consumo y una escala de distinciones sociales por cuanto a éste, que va desde el reciclado (al respecto Lomnitz plantea como ejemplo el uso de productos para fines distintos: una bolsa de plástico como maceta o un refrigerador como closet) del uso de productos hasta la adquisición de productos internacionales de marca protagónica.

El fenómeno de la modernidad aunque ha sido predominantemente económico, ha dejado su huella cultural, en este sentido no queremos dejar pasar por alto como al productivismo y el consumo, que aunque no ha llegado a los grados de quienes desean poner al país a la altura de los países del primer mundo, generan rasgos propios en el estilo de vida y la conformación de un sistema de distinciones culturales complejo y cambiante, relacionado con la capacidad de consumo.

Sin duda alguna la cuestión política es algo que no puede dejarse al margen por cuanto a la influencia que tuvo en la conformación de la modernidad mexicana hasta nuestros días.

La política en México fue muy diferenciada tanto regionalmente como temporalmente, me referiré solamente a la de la época contemporánea. Recordemos que con Porfirio Díaz se logra consolidar un régimen centralizado basado en un sistema de contrapesos políticos en el que se reconocían los privilegios de las principales familias regionales. Esta forma de gobernar tendría continuidad en los posteriores gobiernos. Con Cárdenas incluso pudo fortalecerse

por medio de la industrialización bajo la dirección del estado y la formación de diversas agrupaciones sindicales, agrarias y comerciales (que vino a significar de alguna manera la mediatización de una parte de la esfera pública y la aparición de algunos elementos del ritual político del corporativismo).

La idea de los derechos individuales del ciudadano construiría sus formas de representación política, y sus espacios o esferas públicas, las cuáles solo contemplaban la participación de la clase política en un principio, pero con el paso de los años se irían transformando a partir de diversos acontecimientos como la formación de una base industrial moderna durante el porfiriato, la incorporación de un sector obrero al partido oficial después de la revolución, el surgimiento de grupos profesionales de clase media, cuyas primeras manifestaciones políticas fueron las huelgas de médicos de los años sesenta, el surgimiento de los sindicatos independientes en los años setenta, y el aumento de los movimientos sociales en torno a problemas como vivienda, derechos de la mujer, defensa ambiental, etc. ,

Esta esfera pública nacional¹⁸, aunque muy simple e imperfecta, logró ser un freno para la reproducción de muchas colectividades y la posibilidad de crear nuevas reglas políticas incluso de legitimación de esas colectividades.

Hacer política en nuestro país consistió para muchos y por mucho tiempo en una relación entre corrupción y ritual político¹⁹, lo que manifestaba en cierta manera una forma de desmodernizar al país, ya que se daba el hecho de valerse de la

¹⁸ Al hablar de "esfera pública" se está siendo referencia al espacio de la vida social en el que se puede llegar a formar algo aproximado a la opinión pública. El acceso a la esfera queda garantizado a todo ciudadano. Una parte de la esfera pública nace en cada conversación en la que individuos privados se reúnen para formar una entidad pública. Su comportamiento, en tal situación no es el que adopta los profesionales u hombres de negocios cuando lleva a cabo transacciones privadas, ni tampoco es el de los miembros de un orden constitucional sujeto a las restricciones de una burocracia estatal. La ciudadanía se comporta como una entidad pública cuando tiene la posibilidad de debatir sin restricciones, con la garantía de gozar de libertad para expresar y publicar sus opiniones. En una entidad pública grande este tipo de comunicación requiere de medios específicos para transmitir la información e influenciar a aquellos que la reciben. Actualmente los periódicos, las revistas, la radio y la televisión son los medios de la esfera pública. Para mayor profundidad, sobre el tema se recomienda consultar las obras de Jürgen Habermas.

¹⁹ Se entiende por ritual político un foro crítico para la construcción de arreglos pragmáticos en el que no existen formas abiertas de comunicación y toma de decisiones. Lomnitz, Claudio. *Modernidad Indiana*...p.206

corrupción para mantener el control social, una manera fue volverse propietario de instituciones gubernamentales que dispensaban recursos, controlaban el acceso a empleos, reprimían a opositores, y otra convertirse en mediadores políticos a través del ritual político para legitimar sus posiciones ante superiores.

Actualmente el vínculo entre corrupción y ritual corporativo se está desgajando, lo que permite apreciar una distancia cada vez mayor entre pueblo y Estado. La forma e imagen piramidal de hacer política se está viendo sustituida por una élite compuesta de tecnócratas que no tienen ni parecen estar interesados en tener nexos comunicativos con la sociedad. De esta forma se aglutinan los políticos y muchos intelectuales.

Así, la reducción de la capacidad del estado para canalizar el empleo, las dificultades para mantener espacios de representación política tradicional, conjuntamente con las recurrentes crisis económicas y financieras generan una situación de un estado, como ya lo habíamos planteado, manejado por esa pequeña élite agringolada que impone sus decisiones a una nación y que la utiliza para sus fines e intereses particulares y hegemónicos.

La modernidad en México devenida en modernización tiene preocupaciones por la productividad, la calidad, la competitividad, la excelencia, encontrar la solución de sus problemas en la globalización, mantener el *establishment*, que con el fenómeno de la alternancia política y por el tipo de partido que en este dos mil inicia su gestión parece reforzado, y también no parece inquieta por revisar y cuestionar sus principios y aspiraciones por cuanto a sus condiciones de posibilidades y limitaciones.

El desencanto como elemento clave de la modernidad decadente, es un lujo y una extravagancia paradójica en nuestro país y los demás de Latinoamérica. ¿Cómo debe asumir este proceso nuestro país y los demás que están en sus mismas condiciones?

Los países como México están todavía en la fase de las transformaciones de regímenes tradicionales, aún nos falta muchísimo para atragantarnos de progreso.

Si de esperanza o consuelo nos sirve, Villoro plantea algo importante: “Estamos en la situación privilegiada de ingresar a la modernidad, conociendo de antemano su desenlace. Podemos entonces proseguir la modernización con la advertencia de los peligros a que conduce, e intentar evitarlos. No puede ser nuestro el desencanto de la modernidad, pero sí la previsión y prevención de sus resultados, Nuestra actividad intelectual puede orientarse entonces, no por la cancelación del pensamiento moderno sino por su renovación radical”.²⁰

3.2 EL CONCEPTO DE FORMACION EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Los distintos conceptos de educación dependen fundamentalmente de la concepción de hombre que se tenga y de los fines educativos, mismos que han variado en diferentes etapas históricas.

De los diversos conceptos de educación, los que contempla Juan Mantovani²¹ han sido ampliamente difundidos y utilizados. Estos son educación como preparación, educación como desarrollo, educación como disciplina formal, educación como construcción, educación como función esencial de la comunidad, educación como formación, educación como proceso exclusivamente humano.

En este trabajo nos referiremos a la educación como **formación**, que es uno de los conceptos por los que ha evolucionado el concepto de educación, haciendo un análisis del origen y el significado del mismo y el sentido que adquiere en la educación superior.

Apoyándonos en el trabajo de Mantovani, él plantea que el Neohumanismo del siglo XVIII y el Romanticismo de principios del siglo XIX concibieron que la educación tenía que ver con la formación interior como lo expresa el término alemán *Bildung* (formación), a propósito del cual en la obra de Gadamer, *Verdad y Método*, se plantea lo siguiente:

²⁰ Villoro, Luis. *Filósofo para un fin de época* en *Nexos*, No. 185, México, Mayo 1993, p.53

²¹ Mantovani, Juan. “Evolución del concepto de educación” en *Textos de Pedagogía, conceptos y tendencias en las ciencias de la educación*. Promociones publicaciones Universitarias. Barcelona 1985, pp. 7-15.

"El término alemán *Bildung* que traducimos como <<formación>>, significa también cultura que posee el individuo como resultado de su formación en los contenidos de la tradición de su entorno. *Bildung* es, pues tanto el proceso por el que se adquiere cultura, como esta cultura misma en cuanto patrimonio personal del hombre culto. No traducimos dicho término por <<cultura>> porque la palabra española significa también la cultura como conjunto de realizaciones objetivas de una civilización, al margen de la personalidad del individuo culto, y esta suprasubjetividad es totalmente ajena al concepto de *Bildung*, que está estrechamente vinculado a las ideas de enseñanza, aprendizaje y competencia personal"²²

El concepto de formación de las épocas a las que nos referimos se contrapone con la idea de iluminación del siglo XVIII, la formación se considera un proceso interno de autodesenvolvimiento, actividad constante, no necesita ser convertido en acto, es acto en sí.

Para el clasicismo alemán no existe la dualidad entre sujeto y objeto, espíritu y materia, hombre y naturaleza, apreciación del iluminismo que dio a la educación un carácter externo, y la colocó como proceso de aclaración, conquista del mundo exterior por iluminación, por la intervención de la razón sobre las cosas.

La educación considerada desde la idea de *Bildung* reconoce que no espera nada de fuera, es decir que la determinación del hombre es producida por su aptitud originaria individual y no por un sistema de moldes exteriores. Bajo estas ideas, la formación del individuo tiene que ver con dejar de ser una simple parte del mundo y deviene un mundo en sí, con unidad. "Alcanzar esa unidad, llegar a formarse, lograr una configuración, imagen, ser un <<microcosmos>>, es ideal del *Bildung*, que sostuvo con ardor la época que va de Herder a Humboldt. Se dirige a dar estructura a un mundo espiritual en cada individualidad para convertirla en <<persona>>".²³

Como vemos el concepto de formación es histórico y por ello se hace pertinente plantear algunas cuestiones respecto de como ha evolucionado a fin de

²² Gadamer, Hans-Georg. *Verdad y Método, fundamentos de una hermenéutica filosófica*. Ediciones Sígueme 5ª edición, Salamanca 1993, p. 38

²³ Mantovani, Juan. *Evolución del concepto...* p. 12.

establecer su vínculo con la educación contemporánea, para ello nos apoyaremos en la obra de Gadamer, *Verdad y Método*.

Para Gadamer, la formación es un concepto básico del humanismo, que aunque lo usamos de manera muy familiar para referir por ejemplo superación, ascenso, tiene como ya dijimos toda una evolución y significado histórico.

El concepto antiguo de formación estaba relacionado con la manifestación externa, es decir la configuración producida en el individuo por la naturaleza. Posteriormente el sentido de lo que designa formación se modifica pasando a vincularse con el concepto de cultura, entendido como un modo humano de dar forma a las disposiciones y capacidades naturales del hombre.

El término fue utilizado por algunos filósofos pero por otros no en el sentido anteriormente comentado. Así, Kant no utiliza el término formación, sino se refiere a la cultura de la capacidad, en cambio Hegel sí refiere ya a formación con respecto a la idea kantiana de obligaciones consigo mismo. Mientras que Humboldt distingue entre cultura y formación, siendo la formación no propiamente cultura y sí desarrollo de capacidades y talentos.

Hegel fue el filósofo que más desarrolló lo que es la formación y por ello en sus obras utiliza frecuentemente el término, asimismo en quien Gadamer se fundamenta por cuanto a la significación del concepto.

Para Hegel el hombre se caracteriza por romper con lo inmediato y natural por su carácter espiritual y racional de su esencia, en este sentido se dice que él no es por naturaleza lo que debe ser, y por ello requiere de la formación y que la esencia formal de la formación reposa en la generalidad. Así, "...ascenso a la generalidad no está simplemente reducido a la formación teórica, y tampoco designa comportamiento meramente teórico en oposición a un comportamiento práctico, sino que acoge la determinación esencial de la racionalidad humana en su totalidad. La esencia general de la formación humana es convertirse en un ser espiritual general. El que se abandona a la particularidad es <<inculto>>; por

ejemplo el que cede a una ira ciega sin consideración ni medida."²⁴ De esta manera Hegel considera que la formación como ascenso a la generalidad es una tarea humana que requiere el sacrificio de la particularidad, significando esto último inhibición del deseo y en consecuencia libertad respecto al objeto del mismo y libertad para su objetividad

Por otra parte Hegel asume y distingue que hay una formación teórica y una formación práctica. La primera se considera como enajenación, dirigirse u ocuparse de lo no inmediato, un extraño, algo perteneciente al recuerdo, a la memoria y al pensamiento, yendo más allá de lo que el hombre sabe y experimenta directamente, esto quiere decir aprender a aceptar la validez de otras cosas también, y en encontrar puntos de vista generales para aprehender la cosa, lo objetivo en su libertad, sin interés ni provecho propio. Asimismo la formación teórica incluye la elaboración de las lenguas y los mundos de ideas extrañas. El individuo asciende desde su ser natural hacia lo espiritual y encuentra en el idioma, costumbres e instituciones de su comunidad una sustancia dada que debe y hace suya de un modo similar a como adquiere el lenguaje, y de esta manera el individuo se encuentra continuamente en el camino de la formación y la superación de su naturalidad, pues el mundo en el que se va integrando esta constituido humanamente en lenguaje y costumbres, es así como un pueblo se da a sí mismo la existencia, lo que es en sí mismo lo ha elaborado y puesto desde sí mismo, esto quiere decir que el retorno así mismo como enajenación es lo que constituye la formación.

Por cuanto a la formación práctica, Hegel la plantea como atribuirse a sí mismo generalidad, distanciarse respecto a la inmediatez del deseo, de la necesidad personal y del interés privado, y atribución a una generalidad. Con respecto a este tipo de formación es muy ilustrativa la elección y desempeño de una profesión, ya que ésta se ejerce en todas direcciones.

²⁴ Gadamer, Hans-Georg. *Verdad...* p. 41

Para concluir con los planteamientos de Hegel diremos que la formación es mantenerse abierto hacia lo otro y puntos de vista distintos y más generales, comprende un sentido general de la medida y de la distancia respecto de sí mismo, y con ello un elevarse por encima de sí mismo hacia la generalidad.

Con lo anteriormente expuesto, se puede decir que la condición humana en parte está constituida de naturaleza social, misma que genera conciencia, conciencia para sí, la que a su vez requiere de mediaciones, una de esas mediaciones es la *formación*.

Con este marco en el que ha quedado explicitada la formación, ¿qué hay con respecto a su vínculo con la educación?: "...la formación en un sentido serio, no la referimos exclusivamente procesos escolarizados formales, si bien a través de ellos se garantiza un cierto nivel de integración, orientación y unificación de criterios.

Por formación referimos también a una experiencia de vida y trabajo que en términos de la posibilidad hermenéutica del ser humano, han sido reflexionadas, y puedan ser recuperadas para constituir en base a situaciones concretas, niveles de abstracción que configuren una comprensión del mundo y del sentido particular de la existencia y su inserción totalizadora, transmisibles a su vez a otros."²⁵

Aún cuando la formación alude principalmente a asuntos cualitativos, de capacidad de abstracción, se produce también en la praxis social, que a su vez es nutriente de la misma, por distintas mediaciones, pudiendo ser una de las más importantes o principales la educación.

Ahora bien, si quisiéramos destacar el concepto de formación específicamente desde la perspectiva pedagógica, esto no sería posible como tal, ya que tomemos en cuenta que la pedagogía no es un campo del saber autónomo, sino que se apoya y alimenta de otros saberes, como la filosofía, la historia, la sociología, la epistemología, la política, la economía, etc., entonces la formación se coloca

²⁵ Hoyos, Medina C. "Marco teórico conceptual y metodológico para la investigación en ciencias sociales, humanas y de la educación. Una propuesta de reflexión sobre la formación desde la práctica pedagógica" en *Memoria del Foro Análisis del Currículo de la Licenciatura en Pedagogía*, México, ENEP-Aragón, UNAM, 1986, pp. 356-357.

como la capacidad de interpretar la realidad con un enfoque total, anteponiendo la comprensión hermenéutica del sentido y las finalidades respecto del objeto y el sujeto.

Sobre esta concepción de formación cabe hacer la aclaración por cuanto a cómo la pedagogía, sustento de la actividad educativa formal se encuentra limitada, en virtud de que está cada vez más lejos de fortalecer su misión reflexiva en lo educativo, se ha orientado más hacia una instrumentación técnica²⁶ que converge hacia propiciar aprendizajes específicos que contribuyan a generar habilidades y destrezas acorde con los intereses productivistas y eficientistas del mercado. En torno a esta tendencia por cuanto a la esencia y carácter de la educación, vale la pena ilustrar con la siguiente cita:

"La educación liberal... Está más lejos de la belleza interior de la vida del alma y más próxima a la eficiencia externa de una mente orientada hacia la vida productiva. El fundamento de una práctica educativa basada en el adiestramiento no tanto del alma como de la mente humana ya no podía, pues tener como fundamento el mundo de los ideales clásicos; sino más bien el mundo material de la vida económica. De ahí que su objetivo no fuera tanto el individualismo cualitativo de la *Bildung* romántica como el individualismo formal de las teorías burguesas de la igualdad y la libertad"²⁷

Rescatando el carácter, vamos a decir interdisciplinar de la pedagogía, nos permite la posibilidad de entender la educación del hombre genérico o general, como conciencia para sí, a fin de que pueda distinguir y elegir el camino del bien o del mal.

²⁶ Con respecto a la cuestión de que se ha presentado un devenir de la pedagogía en tecnología educativa, Kant plantea que "Toda educación es un arte, porque las disposiciones naturales del hombre no se desarrollan por sí mismas. --La naturaleza no le ha dado para ello ningún instinto-. Tanto el origen como el proceso de este arte es: o bien mecánico, sin plan, sujeto a las circunstancias dadas, o, razonado. El arte de la educación se origina mecánicamente en las ocasiones variables donde aprendemos si algo es útil o perjudicial al hombre. Todo arte de la educación que procede sólo mecánicamente, ha de contener faltas y errores, por carecer de plan en que fundarse. El arte de la educación o pedagogía, necesita ser razonado, si ha de desarrollar la naturaleza humana para que pueda alcanzar su destino". Kant, I. Pedagogía. pp. 29-35

²⁷ Terrén, Eduardo. *Educación y modernidad, entre la utopía y la burocracia*. Universidad da Coruña Anthropos. Barcelona 1999, p.124.

Sí ha quedado ya claro el concepto de formación como tal, y el nexo de éste con educación, vayamos ahora configurando a la formación con respecto a educación superior.

En virtud de que la formación se orienta hacia la integralidad y generalidad del individuo, la formación no es particular, sino que puede haber a la vez todo tipo formación: formación escolar, formación docente, formación en investigación, formación crítica, en fin formación integral.

En el ámbito educativo formal, tanto el término como el acto de la formación refieren a lo que se promueve en el alumno, es decir la formación escolar.

En educación superior por el papel y responsabilidad que se les ha asignado contemporáneamente, la formación escolar corresponde principalmente a la formación profesional y a la formación en investigación en torno a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia.²⁸ De esta manera es posible que la enseñanza y aprendizaje de la investigación se coloque como la oferta educativa para contribuir a la capacidad de trabajo y creatividad, y a su vez ser la base para el desarrollo de las naciones. Con respecto a esto último, "... se postula que el desarrollo de los países avanzados se encuentra ligado a la generación de ciencia y tecnología, por lo que se considera que la formación sobre todo en el ámbito universitario, se orienta hacia la investigación"²⁹, teniendo así la formación en investigación³⁰ un sentido no sólo académico sino también un sentido político-económico. Ello tiene por su puesto implicaciones curriculares que asignan un papel fundamental a la investigación para la formación profesional y la formación de investigadores.

²⁸ Pacheco, Méndez Tercsa. **La profesionalización de la universidad, su incidencia en la formación de profesionales y de científicos** en *El concepto de formación en la educación universitaria*. Cuadernos del CESU No. 31, 1ª edición, UNAM, México 1993, pp. 27-39.

²⁹ Díaz Barriga Angel. **Investigación, formación y curriculum, notas para una discusión** en *El concepto de formación en la educación universitaria*. Cuadernos del CESU No. 31, UNAM, 1ª edición, México 1993, p.41.

³⁰ Sabemos que la formación en investigación está más ligado con el nivel de posgrado, pero no hay que dejar de reconocer que gran parte de los contenidos curriculares del nivel superior plantean la formación en este campo, en la medida que se requieren como soporte para asuntos de indagación y búsqueda en otros campos del saber.

Cuando nos referimos al aprendizaje de la investigación para la formación profesional y particularmente para el ejercicio de la investigación misma, es conveniente aclarar que la investigación no se asume como el aprendizaje y aplicación de técnicas o mecanización de rutinas metodológicas para generar información³¹, excluyendo la reflexión teórica y la valoración de la formalidad y originalidad de la investigación. Asimismo esto toca cuestiones neurálgicas que tienen que ver con la producción de conocimiento y la comprensión del mundo, a partir de la guía, análisis y replanteamiento de las tradiciones y modalidades para generar ciencia.

Por formación profesional entendemos, el "profesionalismo de ocupación", que ha sido una de las principales preocupaciones de los centros de enseñanza superior dentro de lo que podríamos decir su función social, en este sentido, Teresa Pacheco plantea lo siguiente:

"En el plano social, el profesionalismo de ocupación conduce a la creación de un valor económico por el hecho de estar basado en una equivalencia universal como lo es la educación y no en la productividad del servicio prestado; en esta perspectiva la relación universidad-sociedad no es necesariamente la más adecuada. Sin embargo, es el origen del 'profesionalismo de ocupación', lo que le da veracidad y pertinencia histórica, ya que su ideal se encuentra en el hecho de que el profesionalismo de ocupación se desarrolló no sólo como una respuesta a los problemas laborales asociados a la industrialización, sino dentro de una conciencia científica, como una respuesta a problemas teóricos asociados a la secularización y modernización de la vida humana en las sociedades modernas."³²

Por lo que se refiere a la formación para investigación, es importante destacar que ésta se ha conformado a partir de la institucionalización de la misma, que se ha ido adaptando a la maduración de intereses, necesidades y aptitudes de sus estudiantes. Una de sus orientaciones es adquirir conocimientos profundos

³¹ Existe un número importante de publicaciones que haciendo un diagnóstico con relación a la investigación en educación superior como una de sus funciones sustantivas, siendo el común denominador el manifiesto de que gran parte de la labor de investigación es limitada bajo estas características.

³² Pacheco, Méndez Teresa. *La profesionalización de la...* p.33

diversos y altamente especializados que se requiere para la investigación misma, aunque no hay que olvidar áreas no menos científicas como las ingenierías y tecnológicas de las que se obtienen aplicaciones de sus resultados, y que actualmente son áreas de gran interés para el financiamiento.

No menos importante también resulta la formación en investigación en ciencias sociales, que cada vez más se profesionaliza para la formación de recursos de alta calidad.

Que quede lo aquí planteado como fundamento, para referirnos en el siguiente y subsiguiente apartado a la formación en la educación superior en México a partir de las características que definen la modernidad, particularmente el periodo crítico por estar más vinculado con la condición contemporánea.

3.3 ORGANIZACIÓN Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Conjugamos en este apartado la organización y las características de la educación superior en México, ya que consideramos que ambos aspectos están íntimamente relacionados, pues de cierta manera el modelo de educación superior define la manera en que se estructura para funcionar institucionalmente y a su vez los procesos organizacionales inciden significativamente en la orientación y control de la educación superior en el país.

Antes de adentrarnos a la explicación de los aspectos institucionales de la educación superior en México y su incidencia en los procesos de transformación de la misma haremos una breve reflexión sobre las distintas formas y modalidades organizacionales que pueden asumir en distintos momentos las instituciones de educación superior.

En un estudio sobre las universidades canadienses se estableció que se pueden distinguir distintos modelos de toma de decisiones dentro de las estructuras universitarias. Se dice que tanto sociólogos y politólogos han considerado cuatro

modelos básicos: el colegial, el político, el burocrático racional y el del cesto e basura. Aunque en una institución concreta es imposible encontrar en funcionamiento alguno de estos modelos en forma pura, si es posible identificar rasgos de uno o varios que dan forma a una estructura compleja.³³

El modelo colegial se caracteriza por la presencia de una estructura flexible, dinámica, descentralizada, que descansa en unidades pequeñas, en lugar de universidades de masas. Este modelo puede conducir a una organización académica a que tenga como objetivo central la excelencia institucional y las expectativas y motivaciones de sus actores principales sean de interés común para desarrollarse en la generación de conocimientos. Asimismo las relaciones de poder tienden a la toma de decisiones colegiadas y en verdad la existencia del espíritu de comunidad y de normas de comportamiento asumidas por la mayoría. Es característico de este esquema el reconocimiento de la experiencia y el conocimiento especializado de los distintos integrantes y el consenso para la resolución de problemas importantes. El incorporar este modelo en la organización académica de las instituciones de educación superior no es garantía de éxito y eficiencia pero sí facilita la transformación de las mismas.

El modelo político es difícil identificarlo de manera auténtica, pues casi siempre se encuentra mezclado con el burocrático racional, aun cuando se puede pensar que son contradictorios. Esta combinación es la que predomina en la mayoría de las universidades y otro tipo de instituciones de educación superior. Se caracteriza por que las autoridades universitarias permanentemente están preocupadas y en busca de la adquisición de recursos, pero también buscan su óptimo aprovechamiento. La toma de decisiones involucra intereses propios pero también institucionales, las relaciones de poder son conflictivas y se da la tendencia a concentrar la autoridad en los órganos de dirección o puede dispersarse en grupos de interés más o menos identificados. Asimismo es frecuente localizar mecanismos de control por la vía de los usos del poder y las resistencias que las

³³ Omelas, Carlos. *La educación superior mexicana, los desafíos de la economía abierta* en Perfiles Educativos, No. 70, México octubre-diciembre 1995. P. 38

formas de control provocan. Las alternativas que se buscan para ejecutar un programa casi siempre enfrentan intereses de grupo, pero también consideran los análisis para elegir la mejor opción, pero en decisiones de suma importancia por lo común prevalecen las negociaciones políticas.

En lo relativo al modelo burocrático-racional, se dice que es muy frecuente identificarlo en universidades privadas de reconocido prestigio, el cual busca la mayor eficiencia posible y apoyar los mejores intereses tanto de sus estudiantes como de sus profesores, pero siempre bajo la dirección de las autoridades centrales. Se caracteriza también por la existencia de normas de autoridad y control asimiladas por la mayoría de los integrantes de la institución y casi siempre prevalece un cálculo racional sobre diferentes alternativas para hacer uso óptimo de los recursos en la toma de decisiones.

De esta manera podemos decir que las formas estructurales de la educación superior generan eficiencia y excelencia o también pueden ser en gran parte origen de sus problemas. La conformación de las universidades y de otros tipos de instituciones de educación superior en unidades casi autónomas unas de otras, como son el conjunto de escuelas o facultades (como se ha caracterizado nuestro sistema de educación superior), las cuales poseen sus propias reglas explícitas e implícitas para diferenciarse unas de otras, se les ha denominado universidades napoleónica³⁴, por sus orígenes históricos, y que fue funcional con respecto al modelo de desarrollo hacia adentro, pero que empezaron a mostrar sus fisuras al disminuir y hacerse notoria la falta de adaptación con la diversificación de los modelos económicos.

Con relación a los modelos antes descritos con sus ventajas y desventajas y considerando su inserción del país en las economías internacionales que implican la transformación de los centros de enseñanza superior, la ANUIES desde principios y mediados de la década de los años noventa habla de la necesidad de reorganización o reestructuración de las instituciones de educación superior, al

³⁴ Omelas,op.cit.

respecto comentaremos más adelante estas inquietudes que en algunas cuestiones ha sido posible implementarlas y en otra solo han quedado plasmado en el discurso.

Cuando nos referimos a la educación superior desde la perspectiva del análisis y organización institucional no podemos dejar de referirnos a su marco legal, a su organización inter e intrainstitucional y al enfoque de política pública en el ámbito.

Empecemos ahora por identificar los actores de la educación superior en nuestro país. Es muy común localizar entre las diferentes explicaciones que se dan sobre el tema de la educación superior, que ésta se vincula estrechamente con el desarrollo y el progreso de un país así como del empleo, y por tanto no podemos dejar de ignorar este posicionamiento, pues esta es la postura y el plan oficial con respecto al presente y futuro de la educación superior, y en virtud de que en este apartado estamos haciendo referencia a ello, consideraremos de manera particular estos planteamientos y el papel de los actores en forma singular y en sus relaciones.

Si partimos de la idea que el sector educativo de nivel superior en nuestro país consiste en una relación en la que ciertos individuos demandan, compran y consumen educación y por otra parte existe un conjunto de instancias que ofrecen y regulan educación superior, los actores en esta interacción conforman una triada: la sociedad, el gobierno y las instituciones de educación superior. De esta triada vayamos explicando cuál es el papel de cada elemento y sus interrelaciones.

Con relación a la sociedad, en ella están contenidos los individuos que demandan, pagan y consumen educación superior de acuerdo a las posibilidades socioeconómicas, interés y habiendo cubierto requisitos de conocimientos y académicos que establecen para su ingreso las instituciones de educación superior.

El gobierno es otro actor, el que orienta y regula la impartición de la educación superior, mantiene vínculos tanto con la sociedad como con las instituciones de

educación superior. Con la sociedad debido a que la educación superior se establece como una política pública que se instrumenta con base en el interés público y mediante su gestión se propone garantizar la prestación del servicio con los deseos de que sea en cantidad y calidad.

Por último, tenemos las instituciones de educación superior que se colocan como las proveedoras e impartidoras de educación de nivel superior y encargadas principales de generar conocimientos científico-tecnológicos, siendo la cantidad y calidad del servicio otorgado de acuerdo al financiamiento público, su sistema regulatorio o legal y los requerimientos de los distintos sectores de la sociedad; mediante los cuales mantiene relación con el gobierno y contribuye al cumplimiento de la política pública. Asimismo, las instituciones de educación superior en su vínculo con la sociedad proveen del servicio a los individuos que lo solicitan de acuerdo a las posibilidades de absorción de la demanda y con base al cumplimiento de requisitos considerados necesarios para el ingreso y generan conocimientos que buscan responder a criterios científicos y de utilidad económica y social.

Es importante destacar la intervención del Estado en materia de educación superior no sólo por que en gran parte es auspiciada por éste, sino por su pertinencia con relación a evitar desequilibrios o distorsiones que puede generar la libre oferta y demanda como si fuera cualquier producto en el mercado, pues sabemos de antemano que esta intervención se hace necesaria por el hecho de que contribuye a minimizar los desajustes ocasionados por el déficit entre la oferta y la amplia demanda por educación superior.

No debemos dejar de lado que la intervención estatal en educación superior promueve vínculos entre las instituciones de educación superior y el trabajo, por ello se manifiesta una preocupación constante porque el servicio que ofrecen los institutos de educación superior cumpla con las condiciones necesarias para ser atractivo y de utilidad para el mercado de trabajo. En este sentido se considera que el cometido de las instituciones de educación superior es formar

profesionistas en cantidad suficiente y de manera eficiente³⁵ acorde con los requerimientos de los sectores productivo y social, con los conocimientos y habilidades necesarios para la interacción con el conocimiento científico y técnico y su aplicación en la identificación y solución de problemas de distintos tipos. De esta manera si se busca que el nexo entre educación superior y mercado de trabajo en forma de flujo de conocimiento sea cada vez más efectivo, se requiere de un continuo fortalecimiento y transformación de las capacidades de organización, innovación, servicio y producción de las instituciones de educación superior, mismas que se dice se consideran son los motores o entes esenciales para el desarrollo, lo cual nos lleva a creer que las condiciones y desempeño con que operen debe ser de interés central tanto del gobierno como de las propias instituciones de educación superior.

Por otra parte no podemos soslayar el entendimiento y orientación de la educación superior en la perspectiva gubernamental desde la lógica de la competitividad para lo interno como comparativamente, que por algunos sectores académicos ha sido vista con recelo por el riesgo que se cree implica la cuestión de la competitividad tal cual como se aplica a cualquier producto del mercado.

Ya que hemos identificado la decisiva intervención estatal en la educación superior, y en virtud de que éste norma su funcionamiento y establece su condición jurídica, vamos a referirnos al marco legal de la educación superior en México, a fin de ubicar su carácter desde el punto de vista legal.

³⁵ Ante el crecimiento explosivo que experimentó el sistema de educación superior en nuestro país, generó un sistema masificado que ha sido fuertemente cuestionado por cuanto a sus procesos y resultados en términos de "calidad", es por ello que es pertinente plantear que se entiende por calidad para la educación superior. "Por calidad de los servicios educativos en el presente, debe entenderse el grado en que es esperable, en general, que su consumo por parte de los individuos incremente, significativamente, su productividad en el futuro y, a largo plazo, también la capacidad de producción de la sociedad. De tal forma que una buena educación promedio en el plano micro, produzca una sociedad bien educada en el nivel macro. Pero también por la calidad debe entenderse en relación con la gestión burocrática en el ámbito de la educación superior; esto es, a la capacidad de las autoridades jurídicamente públicas responsables del buen desempeño de la política educativa, lo cual consiste en generar las condiciones necesarias para una interacción inteligente entre los actores que participan en el ámbito de la educación superior". Valenti y del Castillo. **Interés público y educación superior: un enfoque de política pública** en Mungaray y Valenti (coordinadores). *Políticas públicas y educación superior*. ANUIES, México 1997, p. 93

La educación superior en nuestro país está inserta en lo que se denomina *sistema educativo nacional*, que de acuerdo a la ley federal de educación en su artículo 15 señala:

"El sistema educativo nacional comprende los tipos elemental, medio y superior, en sus modalidades escolar y extraescolar. En estos tipos y modalidades podrán impartirse cursos de actualización y especialización. El sistema educativo nacional comprende además, la educación especial o la de cualquier otro tipo y modalidad que se imparta de acuerdo con las necesidades educativas de la población y las características particulares de los grupos que la integran".

Para complementar este concepto de sistema educativo nacional y en el entendido de que lo nacional tiene que ver con la existencia y consolidación de un Estado, es importante mencionar lo que establece la siguiente expresión: "Un sistema educativo del Estado se considera como uno que comprende toda una nación y que es una colección de instituciones diferenciadas dedicadas a la educación formal, cuyo control y supervisión es, por lo menos, parte gubernamental y cuyos componentes y procesos se relaciona uno con otro".³⁶

Así, el sistema educativo nacional cubre a todo el país y está controlado casi totalmente por el gobierno incluyendo la educación privada y las instituciones de carácter autónomas que no están directamente administradas por el gobierno, pero que están sujetas a su control por medio de la legislación educativa y, en algunos casos por el concepto de incorporación que la hace una extensión del servicio gubernamental de educación, aceptando las instituciones privadas los contenidos que para los distintos niveles educativos establece el gobierno y para el caso de las autónomas en las que los contenidos no son controlados directamente por el gobierno, pero existen mecanismos formales e informales, por los que se establece cierta homogeneidad en el contenido y definiciones de las distintas disciplinas.

³⁶ Archer, Margaret. S. *Social Origins of Educational Systems*, Sage Publications Ltd., London, 1972 p. 54 en Castrejón, Diez Jaime. *Ensayos sobre política educativa*. Ediciones INAP, México 1986, p. 20.

Concretamente por cuanto a la educación superior el Artículo 18 de la misma ley federal de educación marca que:

"El tipo superior está compuesto por la licenciatura y los grados académicos de maestría y doctorado. En este tipo superior queda comprendida la educación normal en todos sus grados y especialidades"

La existencia, crecimiento y creación de diversificadas instituciones de educación superior han conformado el *sistema de educación superior*, que clasifica a la educación superior en distintos tipos o subsistemas. Cada tipo o subsistema contiene características similares en cuanto a su carácter y origen legal, aspectos organizativos, mecanismos de toma de decisiones, fuentes de financiamiento, entre otras.

El común denominador de todas las instituciones de educación superior que integran el sistema de educación superior, es que en ellas se busca la formación profesional, la formación para la investigación, la investigación misma y la divulgación de su quehacer, para lo cual se les encomienda formalmente tres funciones sustantivas: Docencia, Investigación y Extensión de la Cultura.

Son tres tipos o subsistemas de educación superior en como se ha dividido ésta en nuestro país: la educación superior universitaria, la educación superior tecnológica y la educación normal.

- a) *La educación superior universitaria*, se compone de universidades públicas de orden autónomo y estatal, localizadas en todas las entidades federativas. Incluye también otras instituciones de educación superior e investigación científica públicas como privadas, por ejemplo del tipo del Colegio de México, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, etc.
- b) *La educación superior tecnológica*, compuesta por el IPN, los institutos tecnológicos regionales, centros tecnológicos especializados agrícolas, forestales y pesqueros y otras instituciones de investigación como el CINVESTAV.

- c) *La educación normal o subsistema educativo*, que se conforma por las escuelas normales y la Universidad Pedagógica Nacional, que complementa la educación media superior y superior y que ha quedado considerada como parte del sistema de educación superior.

La preocupación e interés por la educación superior en cuanto a su pertinencia, desempeño, corrección de desajustes y deterioros que influyen de manera decisiva en la sociedad contemporánea como resultado de incidencias multifactoriales que origina el ofrecimiento de servicios educativos en este nivel en el funcionamiento y bienestar de la sociedad como la gestión estatal, empresarial y organizacional y por supuesto en los procesos sociales y la cultura política, se materializa a partir de la formulación y puesta en práctica de la política pública.

Para entender a la educación superior desde el enfoque de política pública partamos del hecho de que este tipo de educación busca la formación de personas y la generación y transmisión en las mejores condiciones de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, aspectos que se consideran esenciales en la estrategia de desarrollo nacional y, por tanto se consideran de interés público. Y siendo de interés público, la educación superior se supone debe contribuir a la igualdad de oportunidades en el ingreso y permanencia de los individuos que cumplen con requisitos académicos; garantizar que los servicios educativos ofrecidos por los institutos de educación superior estén basados en una transmisión de conocimientos y habilidades de nivel aceptable en términos formativos, competitivos y de actualidad profesional; generar ambientes institucionales apegados a la ética académica y profesional; asimismo producir y divulgar los conocimientos en sus distintas ramas para atender problemas sociales.

Como podemos apreciar la educación superior es una de las formas más representativas y manifiestas de la modernidad, pues es el nivel educativo en que

de manera más inmediata se tienen cifradas las esperanzas de "desarrollo" y "progreso" nacional, propósitos esenciales que persigue la modernidad. ¿Pero cómo entendemos la relación educación superior y desarrollo nacional?

Se ha tendido a considerar y convencer de que la educación, especialmente la pública con un potencial igualador y homogeneizador ayuda a la consolidación de las naciones que pretenden ser modernas, por lo que la educación se coloca como un derecho, una obligación y garante de la igualdad ciudadana. Estos planteamientos permiten percibir cómo se establece el vínculo educación con nación, ciudadanía, equidad y progreso, que conforman la filosofía básica de la modernidad.

La idea de desarrollo de los últimos cuarenta años no sólo contemplaba el desarrollo desde la perspectiva de la homogeneidad política sino vino a incorporarse un elemento que se convirtió en algo sustancial, el desarrollo desde y en lo "económico", y a su vez en lo estructural, socialmente hablando, con respecto a esto vale la pena incluir la siguiente cita:

"Se suponía ahora que a mayor educación correspondería mayor capacitación, productividad y remuneración de la mano de obra, en un proceso gradual y funcional de cambio de la estructura social, en que la participación gubernamental y la planeación tendría una marcada presencia. La teoría del capital humano, que concibe a la educación como una inversión económica que produce con el tiempo tasas de retorno, vino también a contribuir a esta perspectiva. La sociología política, por su parte, suponía que al modificarse la estructura social crecerían las clases medias y con ellas la estabilidad institucional y la democracia..."³⁷

Esta concepción de educación superior, equivalente a progreso económico y social, para países en desarrollo como el nuestro tuvo cierta razón en algún tiempo, pero en los últimos años no es del todo real, pues la educación superior no ha contribuido a la expansión de las clases medias ni a la estabilidad política, asimismo no es garantía de ingresos de acuerdo al grado y valor de

³⁷ Varela, Petito Gozalo. **Universidad y desarrollo: en vínculo crítico** en Rodríguez y Casanova (coordinadores). *Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación social*. UNAM-CESU, Porrúa, Tomo I. México 1998. p. 34.

escolarización, y tampoco asegura un estatus social por sí misma, sino que el acceso y desempeño tiene mucho que ver con el origen social, lo cual genera la segmentación del sistema educativo.

Lo anteriormente expuesto expresa la gran responsabilidad que tiene el gobierno en la promoción de la educación superior y por supuesto el compromiso que tienen las instituciones de educación superior con el país, sin embargo una cosa es lo que se plantea deseablemente, por cierto con algunos vacíos, y otra la forma en que se ejecuta la política pública y la aplicación de mecanismos de funcionamiento.

Aun cuando la misión del Estado y el gobierno es promover y regular a la educación superior dentro de los objetivos de desarrollo nacional, es frecuente identificar como se convierten en algunas cuestiones en entorpecedores y obstaculizadores de la política educativa, aunado a ello la condición de país subdesarrollado que no favorecen un clima que impulse a la educación superior a desempeñarse con criterios de efectividad. Al respecto, se dice que:

"...en América Latina, la intervención gubernamental en este ámbito más que corregir el sentido de la política gubernamental de educación, la distorsiona como resultado del tipo de interacción que se establece entre el gobierno y las universidades, especialmente las públicas. Esto es, en la mayor parte de los países de América Latina, la principal fuente de financiamiento que reciben las IES -instituciones de educación superior- proviene de recursos públicos. La asignación de éstos, se hace con base en el tipo de relaciones que se establecen entre las universidades y el gobierno, las cuales se caracterizan por ser verticales y clientelares. Esta situación representa, desde la perspectiva del modelo 'co-gobierno-burocratizado', la principal desviación del sentido público de la política educativa, porque entonces la asignación de los recursos se realiza con base en intereses privados".³⁸

En este mismo tenor, Rollin Kent señala, "...el financiamiento se encontraba desligado de toda consideración de calidad o rendimiento. El tema crucial es que el mecanismo adquirió un carácter inercial y era naturalmente politizable. Es decir,

³⁸ Valenti y del Castillo. *Interés público y educación superior...* pp.102 y 103.

se prestaba a ser conducido a la arena política, ya que se carecía de criterios de asignación de carácter objetivo. Una consecuencia de esto fue que el gasto respondía más a su evolución pasada que a previsiones futuras dando a las universidades más antiguas y también con mayor capacidad de movilización ventajas sobre las más jóvenes e inertes políticamente. El gasto de educación superior llegó por tanto a reflejar un entramado de intereses y relaciones entre las instituciones y el Estado, una relación de intercambio político".³⁹

Esta característica del sistema de educación superior ha propiciado bajos niveles de exigencia para estudiantes, profesores e investigadores tanto para el acceso como para la permanencia, así como una relación laboral y sindical de baja exigencia, situación que ha originado una organización académica poco articulada con respecto al aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de las habilidades para investigación, ello a su vez trae como consecuencia una vida académica pobre y el otorgamiento de servicios educativos de dudosa calidad, agregándose a estas circunstancias un orden estructural de toma de decisiones ya sea unilateral autoritario y uno especial tipo consejal que a todas luces es incompatible con un verdadero desempeño competente y un genuino interés por crear ciencia y tecnología. Bajo estas formas de toma de decisiones el *ethos* académico y la autoridad empeñosa se hace nebulosas, prevaleciendo la discrecionalidad o los intereses de grupos con lo que el panorama de la educación superior se caracteriza por una actuación académica limitada y débil, inflexibilidad decisional distante de actuación ética que se asocia a su vez con un empeño corto y limitados resultados académicos tanto de estudiantes, profesores e investigadores, siendo muy afectada con esto la sociedad.

Por otra parte no podemos olvidar que el crecimiento demográfico tan acelerado que experimentó nuestro país en tan corto tiempo no ha sido correspondido por la satisfacción de la demanda en la educación superior, lo que en cierta forma explica la todavía reducida escolarización del país, muy a pesar de que se dio en

³⁹ Kent, Rollin. *Regulación de la educación superior en México*. Colección Temas de Hoy, ANUIES, México 1995, p. 13.

los años setenta un crecimiento muy significativo de las instituciones de educación superior aunque no así en la calidad de su quehacer.

El posible interés ya no sólo por resolver el problema de la educación superior en términos cuantitativos sino en procurar generar y sostener niveles importantes en el otorgamiento de este tipo de educación abarca diferentes aspectos como:

- Características normativo-organizativas de las instituciones
- Las características de los procesos formativos
- El perfil y orientación académico de los docentes
- La pertinencia y formalidad de la producción científica y tecnológica generada por la institución
- La amplitud, actualidad y capacidad innovativa de los perfiles profesionales ofrecidos
- Las posibilidades y desempeño de planeación y gestión académica y administrativa de los distintos órganos de las instituciones
- La capacidad de las instituciones para poder absorber e impactar los campos extrauniversitarios.
- El desarrollo continuo del desarrollo curricular
- La vinculación educación-sociedad.

En lo estructural la mayoría de las instituciones de educación superior mexicanas se caracterizan por contener una estructura académica inflexible, pensada para reproducir lo existente, pero que no consideran la posibilidad del cambio para el futuro. En cambio en lo administrativo se ha observado un reforzamiento de como venía operando, organizándose de arriba hacia abajo, basado en procedimientos, reglamentos y normas implícitas que invitan a la rutina, a maneras estandarizadas, a calendarios rígidos, es decir a una forma burocrática típicamente jerárquica.

Las intenciones de transformación han contemplado la experimentación con estructuras departamentales, concretamente la ANUIES ha planteado propuestas

generales como: una legislación específica para la educación superior, centralizar en una sola dependencia del gobierno federal la política hacia todas las instituciones de este nivel, crear otro órgano más, el Consejo Nacional de la Educación Superior, para efectuar lo que otros grupos hacen de manera incluso descoordinada. Así las reformas estructurales, que por cierto casi siempre surgen como iniciativa de las autoridades y no de las comunidades académicas, han sido un punto importante de preocupación sobre las que se ha trabajado y que se considera permitirán avances académicamente hablando. Al respecto, el siguiente planteamiento es ilustrativo:

"Por ejemplo, en dos universidades de masas (que además se singularizaron por el conflicto constante hasta hace apenas un lustro), están en marcha proyectos de reforma de la organización fundamental de la universidad. Tanto en la Universidad de Guadalajara (U. De G.), como en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la organización académica es la tradicional: escuelas separadas unas de otras; la investigación se hace en institutos desvinculados de las escuelas y los servicios de difusión cultural se prestan en establecimientos especializados que no tienen lazos orgánicos con la docencia o la investigación."⁴⁰

En estas universidades los proyectos de reforma estructural entre muchas otras cosas contemplan, para la U de G un programa de descentralización y regionalización de los servicios que presta, se plantea la desconcentración administrativa en varios campus en siete regiones del estado de Jalisco. "Se supone que esta nueva organización conlleva a cierta delegación de poder y facultades a los encargados de su dirección, cierto grado de autonomía financiera, así como la incorporación de métodos de administración, planeación y evaluación modernos y flexible. El propósito último es alcanzar la excelencia académica, sin abandonar el carácter popular de la universidad pública (ingreso fácil, cuotas simbólicas o inexistentes, etcétera) y, por supuesto, se propone la revisión a fondo de los currícula, la formación y actualización de profesores y otras sugerencias más. En los aspectos de la organización ya hay avances palpables

⁴⁰ Ornelas, Carlos. La educación superior mexicana... p.38.

de esta descentralización aunque no hay todavía una evaluación.⁴¹ Por su parte se dice que en la BUAP el proyecto de reforma estructural es más ambicioso "incluye todo: servicios estudiantiles a la institución de una academia para el avance de la educación; pasar de una organización curricular por carrera y áreas aisladas, a un sistema de créditos y establecimiento de troncos comunes, de programas inmediatos para mejorar la docencia en las preparatorias, e impulsar cursos de posgrado; de la institucionalización de exámenes de selección rigurosa, a la promoción del desarrollo rural. Realmente una alternativa radical a lo que fue la vanguardia de aquel proyecto de la izquierda universitaria que conquistó el pase automático, la elección de autoridades por medio del voto universal, directo y secreto que condujo a la BUAP a conflictos constantes y a la masificación."⁴² Aunque esto pudiera considerarse como logros positivos que colocan a esta Universidad en condiciones favorables para su desarrollo, algunas investigaciones muestran que ciertos sectores que la conforman se caracterizan por la pasividad y el desencanto ante una condición que pudiera considerarse tecnocrática y no ampliamente universitaria.

En el aspecto curricular el sistema de educación superior mexicano en lo general se caracteriza por estar orientada hacia la reproducción de la segmentación del conocimiento. Esto quiere decir que se dirige hacia una línea profesionalizante especializada muy marcada, con una organización curricular rígida. Los estudiantes por lo común ingresan a centro de estudios y eligen una carrera que se compone por materias aisladas, organizadas en ciclos, frecuentemente en semestres y hay que cursar las asignaturas en forma seriada, semestre tras semestre. Esta forma de estructurar la currícula se establece en línea vertical, en la que los alumnos no tienen otra alternativa más que concluir la carrera, y si a los años desean cambiar de opción sus posibilidades se enmarcan en tener que empezar de nuevo, incluso hasta tomar algunos cursos de bachillerato que se

⁴¹ Ibidem p. 39.

⁴² Ibidem p. 39.

exigen como antecedentes para determinadas profesiones. Esta rigidez se extiende a su vez en la transmisión y construcción del saber, el que se caracteriza por la memorización, la repetitividad de contenidos, el mecanicismo en la resolución de problemas, la fragmentación en el aprendizaje, la formación de hábitos rutinarios convenientes para el trabajo monótono, la pasividad y el conformismo, entre otros, inhibiendo así la experimentación, las actitudes innovadoras y críticas, la creatividad y el ejercicio del criterio personal.

Ha habido un incremento progresivo del comportamiento de la matrícula en educación superior, sin embargo no podemos dejar de señalar en esta breve caracterización de la educación superior el origen y consecuencias de la misma.

En nuestro país en el correr de los años se ha apreciado que la demanda social de educación superior establece la composición de la matrícula y prefigura la oferta. Por lo general se dice que las universidades responden a los requerimientos que establece el gobierno, la economía y las aspiraciones sociales. De esta manera las instituciones educativas de este nivel juegan un papel casi por lo regular adaptativo y limitado para establecer iniciativas propias. Con respecto a esto último más adelante presentaremos como se ha comportado la matrícula por profesión, siendo la actividad de investigación un renglón tan importante como estratégico para el desarrollo nacional, que consideraremos como un punto aparte por la atención que merece en virtud de que es una de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior como generadoras de ciencia y tecnología.

La parte del profesorado también es algo sustancial en el estancamiento o transformación de la educación superior. En este nivel educativo la gran mayoría de los profesores son de tiempo parcial y su responsabilidad en la enseñanza no necesariamente responde a lo que puede considerarse como "profesión académica" (que se intenta con los profesores de tiempo completo a través de diversos mecanismos que comentaremos cuando no refiramos a los planes para la

educación superior), por lo común su actividad e ingresos principales provienen de su práctica profesional y no del trabajo académico.

El desempeño de los profesores se puede decir es variable o se encuentra diferenciado con base a su preparación, motivaciones y compromisos en la tarea académica. Hay aquellos que es muy posible llegaron a la labor docente por accidente o por situaciones circunstanciales o para complementar sus ingresos, que no tienen el menor interés en la docencia como en la investigación, optan por lo común por una actitud apática, pasiva, sin interés por profesionalizarse en la carrera académica ni en el posgrado, enrolados en la rutina sin deseos de progresar.

La gran mayoría de los docentes se conforma por un conjunto heterogéneo de personas, inconformes por su retribución salarial, que se esfuerzan por mejorar su desempeño, pero todavía inmaduros como profesionales de la academia, preocupados por obtener y mantener los estímulos de becarios para lo que se ocupan en la búsqueda de obtención de puntos más que por un interés genuino y la calidad de sus trabajos y actividades

Este grupo de profesores son un buen semillero para que mejoren sus conocimientos, se interesen por la actividad intelectual y se desarrollen en las actividades académicas ejercitando su capacidad.

En un tercer segmento podemos identificar a aquellos profesores que reúnen los requisitos para considerársele el profesor profesional. Aquel que a asumido la responsabilidad académica como su actividad profesional única, que se ha formado en la universidad, que ha hecho estudios de posgrado, que produce e intercambia conocimientos científicos, que tiene reconocimiento en las comunidades académicas, que goza de prestigio, que publican con regularidad en revistas de prestigio de la especialidad que profesa, que participa en eventos académicos con importantes contribuciones, que a pesar de las crisis económicas que han golpeado y mermado sus ingresos se mantienen firmes y realizando con esfuerzo y entusiasmo todas sus tareas. A estos se les puede considerar líderes

académicos, que son los que ponen en alto el nombre de las instituciones de educación superior en el país y fuera de él, y que por lo tanto merecen el reconocimiento social y gubernamental y por su puesto el continuo estímulo económico como parte complementaria a sus ingresos fijos y prestaciones.

Dentro de la caracterización de la educación superior en México, no sólo en cuanto a sus condiciones del pasado y del presente, sino por cuanto a sus expectativas hacia el futuro ocupan un papel central diversos organismos regulatorios y con los que se vinculan las instituciones de educación superior en torno a aspectos como el financiamiento, la promoción, el estímulo docente, la planeación, la evaluación, etc. En este sentido no podemos dejar de mencionarlos así como la importancia e inserción de éstos en el desenvolvimiento de la educación superior, particularmente con respecto al interés en la modernización del sistema.

De la década de los ochenta a la fecha la presencia de diversos organismos en el desarrollo de la educación superior, contempla el aseguramiento de resultados con "calidad" a corto, mediano y largo plazo, con el deseo de no volver a caer en el estancamiento, en problemas internos de cada centro de estudios con relación a las fallas de las predicciones macroeconómicas distanciadas de los propósitos de los programas de desarrollo sexenal.

Tanto el PRONAES (Programa Nacional de la Educación Superior) correspondiente al sexenio 1982-1988 y el PROIDES (Programa Integral de Desarrollo de la Educación Superior) buscarían un vínculo estrecho entre planeación, financiamiento y cumplimiento de metas y la tendencia a la evaluación individual para asegurar complementos salariales, como lo es el SNI (Sistema Nacional de Investigadores), orientado al estímulo a los investigadores mexicanos a fin de detener la deserción de éstos del ámbito educativo nacional y hacer más atractiva la carrera científica.

Con la misma intención surgieron en forma posterior el FOMES (Fondo para la Modernización de Educación Superior) consistente en la aplicación de recursos

extraordinarios del gobierno hacia las instituciones de educación superior en función de metas propuestas con respecto a la política de desarrollo de la educación superior, por cierto, centrada en proyectos de mejora de infraestructura, SUPERA y su continuación o segundo eje, el PROMEP (Programa de Mejora del Profesorado de las Instituciones de Educación Superior) que se lanzó en 1996 pretendiendo lograr la superación del profesor como articulador del sistema, a través de procesos planeados por las propias instancias académicas de las instituciones de educación superior con una concepción integral además de mejorar las condiciones individuales del docente, que contribuya a desarrollar grupos académicos y propicie mejor ambiente de trabajo. Tal vez con distintas modalidades en cuanto a lo administrativo y lo financiero, estos organismos se han interesado por una real planeación con resultados por lo menos medianamente transparentes y a su vez controlables. Paralelamente con estos mecanismos la actitud del gobierno frente al sistema de educación superior se orientó, por un lado al diagnóstico crítico de su situación, y por otro hacia la propuesta de una política centrada en la calidad y la evaluación, que resultó estar mayormente centrado en lo técnico que en lo educativo mismo.

Por su parte, la ANUIES como órgano diagnosticador y propositivo de la educación superior en México, y en vista de la preocupación por dar pasos importantes en la modernización educativa y con relación a la implicaciones en el campo de la irremediable firma del Tratado de Libre Comercio, en 1989 planteó como necesario las siguientes cuestiones:

- a) Impulso a la investigación científica y tecnológica ligada al desarrollo del posgrado;
- b) Actualización de planes, programas y métodos pedagógicos;
- c) Incentivo al uso de la computación y las técnicas informáticas en la educación superior;
- d) Adecuación de los laboratorios de enseñanza para estimular la creatividad;
- e) Mayor simplificación y eficiencia de la administración de las casas de estudio;

- f) Mayor integración del sistema de educación superior en lo normativo y en lo funcional;
- g) Regionalización del sistema de educación superior;
- h) Formación de investigadores y de profesores
- i) Mejoras presupuestales para salarios y gastos de operación

Con un replantemiento de la política educativa preocupada en la planeación para lo que existe la CONPES (Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación superior)⁴³, en los años noventa se pasó a una política educativa con interés en la evaluación, para ello se creó la CONAEVA (Comisión Nacional de Evaluación). El ámbito para poder ensayar la medida de evaluación fue la educación superior, tal vez por tratarse de un sector con mayor financiamiento, de gran actividad intelectual y de menor control político directo del Estado aparentemente.

El programa de modernización educativa con respecto a la educación superior (presentado en 1989), contemplaba, diagnósticos y programas presentados por las propias universidades, conteniendo una evaluación sistemática y buscando la diversificación en la formación de sus estudiantes para generar profesionistas con características flexibles, orientación multidisciplinaria y una actitud emprendedora hacia el trabajo y la productividad. En éste convergerían todas las acciones de evaluación de la educación superior que se realizarán en el país, integradas en cinco líneas: desempeño escolar, proceso educativo, administración educativa, política educativa, e impacto de los servicios educativos y sus egresados en el entorno económico y social.

⁴³ La CONPES es la instancia que propicia y promueve las acciones, inquietudes y propuestas elaboradas y definidas en los ámbitos institucional, estatal y regional, con el fin de presentar una visión general e integrada, tanto de aspectos cuantitativos bajo la visión diagnóstica o prospectiva, como de los aspectos cualitativos y de política general de la educación superior. En la CONPES participan representantes de las instituciones de educación superior agrupadas en la ANUIES y el gobierno federal a través de la SEP. Pacheco y Arizmendi. *La planeación de la educación superior en México y su contexto económico, político y educativo*. Pensamiento Universitario No. 72. CESU-UNAM, 1ª EDICIÓN, México 1989.

"El argumento oficial a favor de la evaluación fue el de que las universidades —autónomas o no— rindieran cuentas a la sociedad. Los recursos oficiales deberían entregarse sobre la base de evaluaciones y ya no con base en la simple buena fe. En una dimensión muy práctica, además, la evaluación permitiría a las universidades lograr nuevos apoyos financieros del gobierno, incrementando las remuneraciones de los académicos y mejorando el funcionamiento escolar... Para la SEP la evaluación no debía ser sólo un ejercicio de información, sino también de gestión y toma de decisiones, por lo cual debía implicar cambios institucionales. Consideradas las casas de estudios por separado, la que primero tomó el desafío de la institucionalización de la evaluación fue la UAM, desde inicios de 1989... Pero también otras universidades empezaron a estudiar y a establecer sus propios sistemas de evaluación institucional o individual. A la evaluación individual de académicos se empezaron a condicionar los aumentos más significativos de las remuneraciones personales..."⁴⁴

Con la fundación de la CONAEVA se consideró que la evaluación debía reposar en tres grandes fuerzas: inducción nacional por parte del gobierno, inducción de los directivos universitarios y retroalimentación de dichas instancias con células académicas actuantes en las universidades.

"A partir de la atribución de fondos ligados a evaluaciones, las universidades debieron empezar a presentar reportes anuales acerca de cómo se gastaban los fondos adicionales obtenidos. Los fondos serían utilizados para solucionar dos problemas críticos de las universidades públicas: la masificación de la enseñanza y la falta de recursos para retener al personal más calificado.

La CONAEVA fue creada con el consenso de las instituciones, pero en los hechos constituye parte de un sistema más o menos asimétrico de negociación y acuerdo entre instituciones de educación superior y gobierno, por medio del que se ha regido el diseño y la ejecución de la política de educación superior en el largo plazo. Formalmente funciona con base en tres niveles: autoevaluación de las propias instituciones, evaluación del programa por parte de las CIEEES y evaluación del conjunto del sistema de educación superior por parte de SESIC y COSNET.

Para los especialistas que apoyan la adopción de la evaluación, ésta debe de determinar criterios de ascenso y gratificación de académicos para acabar con la inamovilidad que favorece la irresponsabilidad laboral. La difinitividad laboral debe sujetarse al cumplimiento de funciones académicas y la evaluación ligarse a programas de superación académica para que aplicación constituya una vía para la identificación y corrección de errores y no una práctica punitiva.

⁴⁴ Varela, Petito Gonzalo. *La política de la educación superior en la década de los años 90: grandes esperanzas e ilusiones perdidas en Políticas Públicas y Educación Superior*. ANUIES, México 1997. P 274.

Por otro lado los críticos, que se expresan especialmente en los foros sindicales universitarios, alegan que la evaluación individual incentiva la cantidad más que la calidad (un señalamiento que también ha sido anotado por algunos estudiosos del tema), que genera canibalismo académico debido al pago de estímulos diferenciados que son fuente de conflictos entre los docentes, y que lejos de motivar una mejora de todo el sistema favorecería una diferenciación permanente entre universidades buenas y malas y hasta pésimas. Además, estos pagos que se hacen a título de sueldos, a pesar de que sufren ciertos gravámenes no generan derechos jubilatorios (excepto en la UNAM, donde se prevé cierto grado de incorporación de los estímulos a sueldos). Los sindicatos reclaman estabilidad en el empleo, asignación de los estímulos a la productividad mediante mecanismos bilaterales de negociación labora y la reversión de la actual situación en que los salarios básicos han perdido peso frente a las remuneraciones resultantes de la evaluación individual".⁴⁵

Como podemos apreciar, la evaluación se ha convertido en un referente importante no sólo para valorar las condiciones y necesidades de la educación superior sino también para establecer las directrices de desarrollo, convirtiéndose en una actividad esencial de y para la política educativa en tal nivel. Por ello y de manera muy sintética veamos en que consistieron y que medidas traerían los primeros ejercicios de evaluación demandados a las instituciones de educación superior, pues ello muestra en parte su estado y orientación.

En estos ejercicios se advirtió que la ineficiencia del sistema era de carácter estructural y funcional habiendo sido muy grave a mediados de los ochenta. Con base en un diagnóstico pesimista, la ANUIES presentó a la CONPES diez tareas prioritarias para lo que necesitarían recursos adicionales con el objeto de corregir los problemas localizados, y cinco programas interinstitucionales de alcance nacional. Las metas de prioridad serían:

- Actualización de programas y mejora en la formación de profesionistas, docentes e investigadores.
- Revisión y readecuación de la oferta educativa entendida como atención al número de matrícula

⁴⁵ Ibidem pp. 274 y 275

- **Oferta de carreras según necesidades regionales**
- **Cierre de programas innecesarios**
- **Actualización de la infraestructura académica (en cuestión de bibliotecas sobre todo).**
- **Definición de investigación y posgrado con base en una visión nacional**
- **Reordenamiento administrativo y normativo de las instituciones**
- **Creación de un sistema moderno de información académica**
- **Diversificación de las fuentes de financiamiento y participación de los sectores sociales y productivo en las tareas de la educación superior**
- **Establecimiento de estímulos académicos y deshomologación salarial**
- **Mejoramiento de procedimientos para otorgar subsidios**

Se dice que estos programas se han ido implantando de manera dosificada y de acuerdo con las condiciones y características muy particulares de cada institución. Bajo estas propuestas, la SEP establecería por su parte metas muy similares, entre ellas: a) rigor en los mecanismos de admisión, b) revisión periódica de planes y programas de estudio, c) deshomologación de salarios con base en criterios de productividad y calidad, d) áreas de docencia e investigación relacionadas con necesidades sociales, e) reconceptualización sobre difusión cultural, f) no gratuidad de la educación superior en ninguna de sus modalidades, g) regulación de la administración las instituciones de educación superior a efectos de desburocratizarlas y reducir sus gastos. h) cargos directivos asignados por méritos académicos y toma de decisiones en cuerpos colegiados. También se sugirió que la gestión de los rectorados fueran a plazos más largos que los habituales cuatro años cambiando la forma de voto directo en los casos que existiera en virtud de que da fuerza a cuerpos menos experimentados como los alumnos. En esta tareas es importante mencionar que se sigue fortaleciendo e institucionalizando la práctica evaluatoria con la reciente creación del Instituto Nacional de Evaluación.

Asimismo no podemos dejar de mencionar que dentro de la estrategia interinstitucional promotora de la educación superior las acciones del CONSNET (Consejo Nacional de la Educación Técnica), el CUPIA (Consejo de Universidades públicas e instituciones Afines), los CIEES (Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior) y la integración de un organismo no gubernamental encargado de la aplicación de exámenes de ingreso a educación media superior con miras también en la educación superior ajustado a los patrones que está exigiendo el ambiente internacional, me refiero al CENEVAL, organismo a quien se encargaría también la aplicación además del examen antes mencionado, la evaluación de las instituciones de educación superior orientado a los productos, los alumnos, estos son el Examen General de Calidad Profesional, medidas aprobadas en 1993.

Otro aspecto importante en el desenvolvimiento y evaluación de la educación superior en México a sido la influencia o intervención de organismos internacionales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la UNESCO y la OCDE.

Partimos de que el esquema de dependencia que como país periférico a caracterizado a México, genera una relación con ciertos organismos internacionales de financiamiento de países de primer mundo ante las continuas crisis que demandan recursos, ello ha implicado el condicionamiento ante el "riesgo" que estos organismos perciben con los países deudores no sólo por cuanto al compromiso financiero sino en torno replantear y asumir determinadas propuestas pedagógicas, conceptos y teorías de cambio educativo alrededor del cual se considera conveniente utilizar los recursos económicos prestados.

Las posturas de estos organismos financieros internacionales con respecto a la educación están muy relacionadas con la visión neoliberalista de la misma, al respecto, las siguientes citas son representativas y explicativas:

"Para toda una corriente intelectual crítica latinoamericana, el neoliberalismo no ha sido una salida propia ni adecuada a la crisis, porque se ha demostrado que las políticas de este corte privilegian

el mercado a costa de la regulación y la planeación económica, desde el interés de las minorías enriquecidas por encima de las personas y la colectividad; legitiman los requerimientos de la empresa por sobre los de la sociedad y, en consecuencia, están generando un sistema que magnifica la desigualdad social, la mayor explotación de los hombres y las mujeres, de los niños y los ancianos; mantienen los problemas estructurales sin solución; reducen al máximo las opciones políticas y reprimen las diferencias y los deseos de libertad y justicia.

En la educación superior, estas políticas han traído consigo la concepción de que solo un modelo estándar debe ser el dominante para la cultura académica y las prácticas educativas, que la competitividad debe ser el mecanismo para alcanzar el mejoramiento de la calidad del servicio que se ofrece, que la privatización de la educación debe ser estimulada, que el compromiso público de los gobiernos debe contraerse y que el mercado debe regir los cambios institucionales. Estas políticas se han visto acompañadas y reforzadas por un conjunto de medidas, recursos, programas y proyectos auspiciados, conducidos y evaluados por algunos organismos internacionales y de cooperación.⁴⁶

Concretamente estos organismos o agencias financiadoras de países en vías de desarrollo "están auspiciando millonarios programas de préstamos y donaciones para realizar cambios en la educación superior, sobre todo tendientes a: Modificar las estructuras tradicionales de financiamiento vía la reducción de recursos públicos provenientes del Estado; elevar la importancia de la participación privada, redefinir la función del gobierno en la enseñanza superior; y adoptar políticas que prioricen los objetivos de la calidad desde el plano de la evaluación y la acreditación de acuerdo a estándares internacionales."⁴⁷

Por lo que respecta a los acuerdos de mercado libre entre Estados Unidos y Canadá, el énfasis con relación a la educación superior está puesto en programas orientados como ya de alguna manera se mencionó en la evaluación y acreditación externos a las instituciones de educación superior, y la valorización del ejercicio profesional desde un esquema de estándares trilaterales.

⁴⁶ Didriksson y Yarzabal. *Del cambio de la educación superior y la cooperación internacional: las propuestas de la UNESCO* en Mungaray y Valenti (coordinadores) *Políticas públicas y educación superior*. ANUIES, México 1997, p. 344.

⁴⁷ *Ibidem*, p. 345.

Por su parte la UNESCO no es del todo ajeno al tipo de magapolíticas internacionales con respecto a la educación para América Latina.

Uno de los objetivos principales de la UNESCO es contribuir a la transferencia y aprovechamiento compartido de conocimientos mediante el apoyo sostenido a las actividades de investigación, formación y enseñanza. El Programa UNITWIN, establecido en 1991, tiene contemplado el fomento de la cooperación entre universidades para apoyar la educación superior de los países en desarrollo, sobre todo los más desfavorecidos. Dicho programa se centra en estudios de posgrado e investigación. Insiste en la formulación de estrategias y mecanismos para una rápida y eficiente transferencia de conocimientos y su aplicación a las necesidades de los países en desarrollo y sus sistemas de educación superior. Uno de sus objetivos básicos es la disminución de la fuga de cerebros de países en desarrollo.

Por cuanto al papel de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) con respecto a la educación superior en México, este se relaciona de manera inicial cuando el país se inscribe a ésta en 1994. La OCDE se plantea como un "foro de países comprometidos con la filosofía del libre mercado y la democracia, declara como finalidad el establecimiento de canales de comunicación, el intercambio de experiencias, la intervención en políticas comunes, y, en ciertos casos, la participación en acuerdos formales en temas específicos."⁴⁸ Su vocación está en referencia a reforzar las economías de mercado, aplicar el comercio y contribuir al desarrollo de los países industrializados y en desarrollo. No se ubica como un foro negociador o financiador sino su misión consiste en ser un vehículo o medio de comunicación, de intercambio de experiencias, foro de consulta y coordinación y, solo en casos o temas específicos es un espacio para la formalización de acuerdos de cumplimiento obligatorio.

⁴⁸ Bobadilla, Martínez Jorge. *El examen de la OCDE sobre la política mexicana de educación superior en Mungaray y Valenti (coordinadores) Políticas públicas y educación superior.* ANUIES, México 1997. P 363.

Antes de ser miembro pleno de este organismo, México le solicito un estudio del funcionamiento de la educación superior, el cual se llevo a cabo y empezó a difundirse fines de 1996. Dicho estudio constituyó a su vez no sólo el conocimiento del balance sino a su vez el compromiso de atender en parte sus recomendaciones.

El reporte del estado de la educación superior de la OCDE, de manera sintética arrojó los siguientes resultados:

- Insuficiencia formación de capital humano y cultura técnica
- Una sociedad civil endeble, con una evolución política mínima que incida de manera significativa en la educación
- Se requiere de reformas de las instituciones a fondo acorde con el nivel de desarrollo económico
- Aumento de la población femenina en educación superior
- El aumento de matrícula no estuvo acompañado de modificaciones en las estructuras de las instituciones y en la redefinición de su misión
- La autonomía de las universidades ha implicado rechazo a injerencia externa a pesar de que las universidades públicas son financiadas por el erario público.
- Las prioridades y recomendaciones de la SEP a las universidades no se asumen como obligaciones sino sólo como información y recomendación.
- Presencia de posiciones encontradas con respecto al acceso a la educación superior populistas (acceso abierto y hostil a cuotas y colegiaturas) y modernistas (racional y eficaz, no se opone a cuotas y busca patrocinios de la empresas).
- La educación superior en México está en crisis, pero ello puede se una oportunidad para un viraje, pudiendo ser la educación media superior y superior motor de desarrollo
- Estructura jerárquica de las instituciones de educación superior
- Diversidad de programas entre instituciones públicas y privadas que producen un sistema dispar y atomizado.

- Las instituciones privadas se han adaptado más a las demandas de las empresas
- Marcada matriculación a carreras como derecho, contabilidad y administración por lo que hay que reorientar la matrícula hacia las ciencias y la tecnología.
- Educación media superior está desvalorizada si no cuenta con salidas hacia la educación superior.
- Para no someterse a los recortes presupuestales por cuanto a las contracciones que sufra el erario público, se recomienda buscar en la sociedad y la economía nuevos recursos
- Dentro de las instituciones de educación superior privadas hay las mejores como las peores, pero a la mayoría se les concede la autorización para ejercer su función de manera laxa.
- Se requiere personal competente e independiente para formular la política nacional de educación superior
- Aumentar la matrícula en maestrías y doctorados
- Aumentar becas de estudio
- Hacer partícipes de la educación superior a actores económicos y sociales
- Flexibilizar los estudios de licenciatura (por ejemplo en troncos comunes)
- Desarrollar ampliamente el nivel técnico superior
- Mantener y mejorar la confiabilidad de la política de evaluación

Dentro del análisis de la educación superior en México, no podemos dejar pasar por alto a las instituciones de educación superior privadas, en virtud de que este sector forma parte del sistema de educación superior nacional, y dado que a lo largo de lo planteado hasta ahora pudiera estar más en referencia a las instituciones públicas.

Las instituciones de educación superior particulares se pueden colocar como un modelo "alternativo" de educación superior, que ciertamente no son nuevas en el

ámbito educativo nacional, pero que en los últimos años han experimentado un crecimiento acelerado como aumento de prestigio de algunas de ellas.

Este subsistema se ha caracterizado por orientar sus esfuerzos en cuanto a la competitividad docente, la prestación del servicio de manera eficiente pero su presencia y participación en investigación es mínima, esto es muy posible que se deba a que la inversión en investigación es alta y de no rentabilidad inmediata (como es su interés), mas aun, si consideramos a la investigación básica, y esta incluida como puente para investigación aplicada, a ello es posible atribuir también el desinterés en la impartición de carreras científicas, pues la gran mayoría de estas instituciones se han adjudicado la delicada tarea de preparar a los futuros líderes políticos y sobre todo empresariales y no a científicos nacionales, y en medio de una explosiva demanda que no encuentra respuesta en las universidades públicas han proliferado las llamadas "universidades patito" que vienen todavía agravar más la conducción deficitaria del sistema

En cuanto a su coincidencia con la política gubernamental en educación superior, este importante sector manifiesta su simpatía por la búsqueda del establecimiento de vínculos entre educación superior y sector productivo y las conexiones entre los sectores público y privado.

Al igual que existen órganos de agrupación de las instituciones de educación superior públicas también existe la FIMPES (Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior) que congrega a un número importante de ellas, este órgano contempla establecer un padrón de excelencia de licenciaturas para atraer a buenos estudiantes basado en un sistema de evaluación permanente, y así emular las complejidades del sistema de evaluación gubernamental. Este posible distanciamiento con el sistema de evaluación gubernamental se sustenta en la autonomía que le brinda su independencia en su financiamiento.

Con el pasado conflicto (1999-2000) de la UNAM se ha reforzado aun más la idea de que los espacios de eficiencia en este nivel están en la educación privada, lo

cual de alguna manera ya lo vienen expresando las apreciaciones de los organismos de financiamiento internacional al hacer un balance y recomendaciones para con la política de la educación superior. Asimismo la idea de promover más a las universidades particulares por considerarlas con amplias posibilidades de lograr la eficiencia que a la par está emparentado con el propósito de limitar todavía más el financiamiento de la educación superior pública, bajo esta perspectiva, la reflexión siguiente es pertinente:

"Diferentes instituciones internacionales, básicamente el Banco Mundial han diferenciado el impacto del financiamiento en términos de su origen institucional (privado y público) argumentando que el sector público en general no proporciona incentivos adecuados para el desarrollo de la educación superior, ni realiza la selección adecuada ante el exceso de demanda y no discrimina correctamente en los costos que deben incurrir los estudiantes o capacitados. Se asume en general, que la privatización del sector educativo tendrá como resultado un incremento en la eficiencia de la educación superior, reduciendo los costos e incentivando una mayor matriculación, elevando con ello los retornos sociales en el sector educativo. Con base en una gran cantidad de estudios empíricos ...se señala además que los subsidios en el sector de la educación, particularmente debido a los costos de la educación superior, son regresivos, es decir, que sobre todo las clases más ricas hacen uso de estos servicios públicos. Se propone en este sentido el fomento de instituciones privadas, costos de recuperación a través de la racionalización de subsidios y, en general, la introducción de mecanismos de mercado o costos de oportunidad en la educación superior para mejorar la calidad de la misma."⁴⁹

Aunque existe cada vez mas una campaña por distintos actores de la sociedad por cuanto a orientar el interés de los estudiantes hacia estas instituciones en virtud de la imagen de eficiencia y calidad que proyectan, esto no es del todo cierto, ya el informe de la OCDE lo ha manifestado, educación privada no es garantía absoluta calidad y eficiencia.

⁴⁹ Ruiz, Durán Clemente. *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. ANUIES, México, 1997, p 17.

Por último, y al interior del sistema de educación superior, a pesar de las múltiples fallas y disfuncionalidades, instituciones como la UNAM y el IPN incluyendo también a la UAM siguen considerándose como las instituciones rectoras de educación superior y de investigación por su tradición y el capital intelectual con que cuentan y producen, han sido por así decirlo el parámetro de desarrollo de otras instituciones similares en el país.

En torno a la configuración del presente y futuro de la educación, por supuesto que no podemos dejar de señalar las expectativas plasmadas en la propuesta gubernamental del periodo 1994-2000 para la educación superior, que de alguna manera contiene la continuidad de los anteriores programas. Dicha propuesta contemplan como puntos enfáticos los siguientes:

- Elevación de la calidad (a la que ya hicimos referencia insistentemente),
- Aumento de la matriculación
- Reorientación de la demanda y de la oferta.

Elevación de la calidad.

Se contempló en forma relevante la preparación y actualización de los académicos (para lo cual existe todo un aparato estructural de fomento y apoyo) así como establecimiento de criterios para ampliar las oportunidades educativas, considerando las demandas del mercado laboral, el desarrollo regional y local, la desalentación de creación de nuevas instituciones públicas en donde exista capacidad para resolver la demanda, de acuerdo a los criterios de planeación nacional e institucional, orientar la oferta educativa con relación a las necesidades sociales y las expectativas formativas de los educandos y considerando especialmente los requerimientos del sector productivo y las necesidades tecnológicas en el desarrollo de profesiones.

Matriculación

En lo que toca a la cobertura, el gobierno federal propuso las siguientes directrices de política:

- a) Se diseñarán proyectos de ampliación de la cobertura mediante soluciones innovadores; entre ellas:
- Creación de nuevas modalidades educativas
 - Flexibilización de estructuras económicas
 - Uso intensivo de los sistemas modernos de comunicación electrónica. Se fortalecerá el Desarrollo de la educación abierta y a distancia, empleando de manera óptima las capacidades e infraestructura disponibles, sobre todo para generar oportunidades educativas en lugares donde no existen instituciones suficientes en cualquiera de los tipos educativos o para quienes no puedan incorporarse a sistemas escolarizados.
 - Se promoverán y apoyarán la creación de nuevas instituciones de enseñanza media superior y superior donde la demanda rebasa la capacidad instalada, descentralizando así los servicios
 - se manifestó la necesidad de crear nuevas modalidades educativas, uso de los sistemas de telecomunicaciones para la enseñanza abierta y a distancia.
- b) Las líneas de acciones que se seguirán para aumentar la cobertura serán:
- Las comisiones de oferta y demanda deberán presentar cifras actualizadas sobre la oferta y demanda en su ámbito respectivo, anticipando con la mayor objetividad posible, el comportamiento de la demanda; proponer fórmulas para que las instituciones logren la mayor coordinación en los períodos y fechas de inscripción de las instituciones, así como en sus procesos de selección de aspirantes, sugerir las modalidades mediante las cuales será atención a la demanda, conforme a los lineamientos formulados en el apartado de políticas generales, y promover campañas de orientación educativa. Destaca la intención de aumentar el posgrado en 100%, tanto en alumnos como en profesores.

Reorientación de la demanda

Para este renglón el gobierno federal se propuso la necesidad de orientar la demanda de educación hacia opciones educativas con mejores perspectivas de ejercicio profesional y de mayor relevancia para el desarrollo del país. Las estrategias que se propusieron en esto son las siguientes:

- Se procurará aumentar la proporción de la matrícula de nuevo ingreso en la educación tecnológica.
- Orientar la demanda hacia instituciones y áreas de educación media superior y superior diferentes de los que actualmente presentan altos niveles de saturación y se alentará el aumento de la matrícula en carreras que requiere el desarrollo del país.
- Se buscará la participación del sector productivo en la orientación educativa y profesional, con el fin de complementar la información del mercado laboral y hacer que la educación sea más pertinente.

En el anexo No. 1 se presentan algunos cuadros y cifras estadísticas que manifiestan de manera cuantitativa el comportamiento que ha tenido la educación superior con respecto a los diferentes aspectos que hemos venido mencionando, principalmente en la década de los noventa.

Las características que hemos venido aquí analizando que dan forma a la educación superior mexicana, si la catalogáramos dentro de una perspectiva histórica y dentro de un proyecto social, político, cultural, económico ésta se ubica como una institución moderna a veces ad hoc al panorama nacional, otras veces ajeno a este. Sus funciones, tareas y poderes son diversas y muchas veces encontradas o confrontantes, sobre esto Marcos Kaplan, señala:

"...se concibe y actúa según ideal educativo o paideia, un poder espiritual de papel emancipador. Se asume como sede de la razón, de la búsqueda de la verdad por una comunidad de cultura que forman maestros y estudiantes mediante la investigación, la innovación, la producción y difusión de

conocimientos y cultura, la formación de intelectuales, profesionales y especialistas, la elaboración de elementos y modelos culturales e ideológicos,...la formación de personalidades inteligentes, autónomas y creativas, capaces de conocimiento y desarrollo, para el logro de alguna variedad de sociedad deseada, no realizada pero esperada y posible...coproduce y refuerza una actitud de distanciamiento, de examen crítico, de análisis, respecto a la naturaleza, pero también y sobre todo a la sociedad y al Estado. Difunde actitudes y prácticas de interrogación, de disidencia o de rechazo respecto a todo lo que sea cultura tradicional, sacralizada, represiva o conformista. Representa una oposición virtual o efectiva al congelamiento y la esclerosis a results del autoritarismo y el dogmatismo ...- a su vez también- ...no puede sino encarnarse y desplegarse en formas reales bajo los condicionamientos y determinaciones de la sociedad y el Estado No puede existir sino como institución que forma parte de un sistema educacional que debe reconocer las demandas culturales, sociales y político-estatales...es siempre parte del proceso de reproducción y cambios sociales. En ellos opera como instrumento de selección y distribución de de sus actividades. Contribuye a la organización de los controles del saber, en cuanto a su estudiantes, profesores e investigadores, y de fijación de los supuestos, lineamientos y contenidos producción y su contenido, a su distribución y a su uso. Realiza una indexación y una legitimación del conocimiento y de sus productores. Todo ello implica una jerarquización de poderes –dentro y fuera- ... tiene un papel crucial en la producción y la reproducción de jerarquías cognoscitivas y sociales, en la estratificación y movilidad sociocultural y política. Más específicamente, crecimiento y modernización necesitan ineludiblemente, y en grados variables pero aun insuficientes suscitan, la profesionalización, la especialización, la tecnificación, la cientificación; el aumento de ocupaciones con más preparación científica o más condicionadas por patrones científicos y técnicos; la disponibilidad de conocimientos sistematizados para la enseñanza, el aprendizaje y el ejercicio de las profesiones...[guste o no] va siendo llevada a cumplir funciones políticas. El ideal educativo con el cual se identifica no puede significar enclaustramiento, neutralidad o indiferencia [estos dos últimos aspectos, en algunos casos se desean y buscan para garantizar una modernización económica sin cuestionamientos] ante los problemas de la sociedad y de la política. No puede renunciar a su poder espiritual, a sus funciones de investigación, de crítica, de formación y de proposición. Tiene además un papel de gratificadora de aspiraciones de un número creciente de personas y grupos, al mejoramiento económico, al ascenso social y cultural, a la participación política, en términos de realizaciones y logros personales y de grupo y de la sociedad nacional. Estas aspiraciones apuntan también a logro de más inteligencia e información, y de mayor capacidad para el otorgamiento (o el retiro) autónomo, racional y crítico, de legitimidad y consenso respecto al orden social y político...[su importancia en aumento] contribuye a volverla campo y

objeto de competencia social y política, arena y botín, para élites y contra-élites, y para distintos grupos significativos, en relación con el control y uso de recursos y posibilidades."⁵⁰

El comportamiento de la educación superior en torno a su misión, aspecto institucional y su vínculo con la sociedad podemos considerar que se coloca como intento continuo de homogeneidad social y a la vez de resistencia con respecto a salvaguardarse como un espacio de heterogeneidad con sus correspondientes implicaciones, pretendiéndose así conformarse como un marco de universalismo.

3. 4 LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO Y SU VÍNCULO CON LA MODERNIDAD.

En esta parte vamos a realizar un análisis sobre lo que ha perseguido la educación superior tecnológica como un fragmento del sistema de la educación superior en el país y su vínculo con respecto a las demandas de la sociedad, así como establecer en qué y de qué manera se identifica o corresponde con las características de la modernidad desarrolladas de manera particular en el país, así como las consecuencias en el presente y en el futuro.

Partiendo de la tesis de que la *modernidad* en México, no devino, sino se presentó y es vigente en forma de *modernización* y según Lomnitz en "desmodernización"⁵¹, siendo la modernización en la concepción occidental la representación en parte del resquebrajamiento o trastocamiento de la *modernidad clásica*, es decir la *crisis de la modernidad*, caracterizada por su fuerte acento y preocupación en la definición y orientación de la vida del individuo dentro del paradigma económico bajo una racionalidad técnica-instrumental pero distanciada y despreocupada de los procesos de organización

⁵⁰ Kaplan, Marcos. *Universidad nacional, sociedad y desarrollo*. ANUIES. México 1996, pp. 51-54.

⁵¹ Claudio Lomnitz plantea en su obra *Modernidad Indiana*, que la modernidad en nuestro país puede tomar dos vertientes: modernización y desmodernización, que ha sido ya abordado en el apartado de este trabajo denominado "México y la modernidad" de este mismo capítulo.

social y cultural⁵², aunque esto no quiere decir que la crisis de la modernidad no haya procreado sus propias formas culturales, no podemos dejar de tomar en cuenta estas consideraciones, ya que para poder entender el papel de la educación superior tecnológica en nuestro país con respecto a la modernidad que permea la vida contemporánea, tenemos que recurrir a la caracterización económica, social, política y cultural que consolidaron el tipo de estado mexicano del siglo XX en el que se inserta de manera amplia y concreta la educación superior tecnológica mexicana, conceptualizada como uno de sus bastiones del desarrollo nacional, en torno a la movilidad social, la industrialización, el progreso económico, el desarrollo tecnológico y la innovación tecnológica.

El iluminismo del siglo XVIII, basamento por lo menos ideológico de lo que tal vez podríamos llamar modernidad contemporánea es tan vigente en nuestro país, que para poder comprender el conjunto de transformaciones de la historia mexicana del siglo XX no es posible desvincularlo de los elementos clave que definen la modernidad, sin embargo asumiendo que en el país se han presentado de manera metamórfica los elementos de la modernidad, siendo éstos a su vez desvirtuados de su versión original, como ya de alguna manera quedó anotado, todo componente de la vida humana dirigido a lo económico, el desinterés en el sujeto humano, la tecnificación como modo de vida, etc.

Conceptos propios de la modernidad como *desarrollo*, *crecimiento* y *progreso*, serían la bandera ideológica y discursiva del proyecto mexicano de nación del siglo XX en sus distintos ámbitos y en distintos periodos históricos desde la perspectiva de la gestión gubernamental como de las transformaciones nacionales.

Quedando claro que la modernidad en México se traduce en procesos de modernización, esta requiere y ha necesitado valerse de ciertas instituciones, mecanismos o instrumentos, los cuales los ha inventado, los ha desempolvado, o ya existentes incipientemente los ha promovido fuertemente. Bajo este

⁵² Estos planteamientos ya han sido conceptuados y analizados detenidamente en los anteriores apartados.

planteamiento y tomando como ejemplo que la ciencia objetiva es vehículo y representante de la modernidad, la crisis de la modernidad también tiene sus creaciones a partir de las cuales se sustenta, se mantiene y se dirige, como lo es la técnica y la instrumentalidad. Para el caso de la modernización en México, uno de sus instrumentos, es precisamente la institución de educación tecnológica, refiriéndonos por propósitos de este trabajo la educación tecnológica en el nivel superior.

En nuestro país, la educación en general pero preferentemente la educación tecnológica se coloca como elemento clave para contribuir al crecimiento económico, a la productividad y por su puesto al cambio tecnológico. Este tipo de educación es fundamentalmente formadora y generadora de individuos para el trabajo, generalmente trabajo operativo, "útil", al respecto resulta ilustrativa la siguiente cita:

"El estudio de la relación entre el sistema educativo y la estructura económica lleva al análisis del sistema de producción que determina las opciones tecnológicas tomadas, el papel del conocimiento científico y tecnológico en la producción, las formas de organización y división del trabajo y, por tanto, los requerimientos de fuerza laboral y su perfil de calificaciones...La relación entre el sistema de producción -con un enfoque hacia el cambio técnico y la innovación- y las transformaciones cuantitativas y cualitativas del empleo, la competitividad y la educación están en el centro de la discusión internación. De ahí que los países industrializados orienten sus políticas económica, científica, tecnológica y educativa, y parte de sus esfuerzos a adecuar las respuestas del sistema educativo a las necesidades de una economía que presenta cambios en la estructural del empleo por ramas productivas, mientras el éxito de los países de desarrollo tardío puede ser atribuido a la pertinencia de sus políticas y estrategias en la formación de recursos humanos, en términos cuantitativos y cualitativos".⁵³

Vayamos ahora al análisis y explicación de cómo se ha desarrollado la economía mexicana del siglo XX considerada uno de los ejes del desarrollo nacional y a partir de la cual se contempla la inserción de manera amplia y la importancia de

⁵³ Vargas, Leyva Ruth. *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*. ANUIES, Serie: Investigaciones. México 1999, p. 21.

participación de la educación superior tecnológica, y más adelante a la reflexión por cuanto a la identificación de la educación superior tecnológica en referencia a las características de la crisis de la modernidad en el país.

Antes de introducirnos en el análisis del vínculo entre economía y educación superior tecnológica, es importante revisar brevemente el papel de la educación técnica en general en el renglón económico. La educación técnica como programa educativo y sistema nacional se gesta en la etapa porfirista, y sucesivamente se va incorporando como modalidad educativa en el periodo de transición entre el porfirismo y la revolución mexicana, para irse extendiendo y reorganizando poco a poco en el periodo inmediato a la lucha armada como uno de los pilares del proyecto nacional, y ampliarse y consolidarse en la etapa posrevolucionaria.

La economía del periodo porfirista en comparación con gestiones anteriores se desarrolló dinámicamente muy a pesar de las desigualdades y contradicciones que es de todos conocido. La incorporación de México a la economía capitalista dio origen a modernas actividades productivas que demandaban mano de obra especializada principalmente en la industria extractiva y de transformación, lo cual implicó romper con la estructura ocupacional tradicional, como por ejemplo la movilidad horizontal del trabajador. Ante esto el régimen hubo de tomar medidas que permitieran liberar la fuerza de trabajo, pero que no fueron suficientes en virtud de la expansión industrial, medidas como las siguientes:

"...las empresas ofrecieron salarios atractivos para interesar a los trabajadores apegados a las faenas rurales. Analistas del periodo afirman que en el caso de la minería se llegaron a ofrecer salarios bastantes elevados para poder competir con las haciendas, situación que no dejó de provocar fricciones entre hacendados y compañías extranjeras. En general, durante todo el periodo los salarios nominales de los trabajadores dedicados a la minería se mantuvieron más altos que los de los campesinos y subieron en proporción mayor que el del resto de los trabajadores, pasando de 35 centavos en 1890 a 82 en 1907. Asimismo, y aunque en menor proporción, el crecimiento

industrial, el de las comunicaciones y demás servicios, generaron una demanda de trabajadores técnicos y especializados.”⁵⁴

Aún cuando se puede considerar como un periodo de prosperidad económica, sabemos que no fue tal, ya que la industria que se venía desarrollando producía artículos para el consumo exterior descuidado el consumo interior dañado por la limitada capacidad de consumo de la población rural, las diferencias salariales entre obreros y campesinos y las políticas de privilegio hacia sectores minoritarios. La demanda de la capacitación y las profesiones técnicas muy a pesar del crecimiento de actividades productivas no fue significativa a consecuencia de las deficiencias de la capacitación para el trabajo y el carácter dependiente del desarrollo tecnológico, por lo que las empresas se apoyaron en la contratación de obreros técnicos calificados del extranjero, que explica el moderado aumento de la educación técnica, y en cuanto la instrucción superior, su orientación fue hacia las llamadas “profesiones liberales”.

Tras condiciones de penuria e injusticia y muy limitadas posibilidades del ejercicio de la libertad y la democracia del periodo porfirista, la educación se distinguió por las siguientes características:

“...un sistema escolar de límites estrechos en el que, a pesar del mandamiento constitucional y de los resolutivos adoptados por diversos congresos sobre la materia, se daba cabida a una mínima proporción de la población; sistemas pedagógicos y reglamentarios internos altamente selectivos que propiciaron la exclusión sistemática a la instrucción superior; una concentración de las actividades escolares en la zona centro del país y en algunos otros centros urbanos que determinaron una desigualdad de oportunidades educativas lesivas particularmente al campesino y a los habitantes de pequeños poblados; una propensión a la creación y fortalecimiento de carreras liberales en detrimento de programas y escuelas orientadas a la capacitación para el trabajo y a la formación de profesionistas técnicas y una discriminación de la mujer en su derecho de arribar a profesiones que le permitieran incorporarse al trabajo productivo o a determinadas actividades desarrolladas hasta entonces por los hombres. Estos rasgos propios del sistema escolar se vieron

⁵⁴ Botello, Moreno Ricardo. *La Escuela del Proletariado. La educación técnica industrial en México 1976-1938*. Universidad Autónoma de Puebla, 1ª edición, México 1987, p. 53

agudizados por las condiciones más generales de la vida económica y social que cerraban el acceso a la escuela a la población trabajadora y a sus hijos.”⁵⁵

Los grupos opositores al régimen porfirista que empezaron a gestar el pensamiento revolucionario incorporaron ideas de lo que consideraban debía ser la educación, ejemplo de ello fue la concepción Magonista, que planteaba un nuevo tipo de educación distanciada de la tradición “ilustrada” y “elitista” que argüían venía caracterizando la instrucción del porfiriato. Sus propuestas contemplaron que:

“El enseñar rudimentos de artes y oficios en las escuelas acostumbra al niño a ver con naturalidad el trabajo manual, despierta en él afición a dicho trabajo y lo prepara desarrollando sus aptitudes para adoptar más tarde un oficio, mejor que emplear largos años en la conquista de un título. Hay que combatir desde la escuela ese desprecio aristocrático hacia el trabajo manual, que una educación viciosa le ha imbuido a nuestra juventud; hay que formar trabajadores, factores de producción efectiva y útil, mejor que señores de pluma y bufete...”

El problema educativo se convertiría en uno de los ejes y argumentos de la lucha por cuanto las desigualdades sociales que por ejemplo imperaban en este ámbito y a su vez para la construcción del proyecto nacional, intentando recoger las aspiraciones populares, producto de la conformación de un nuevo modelo de vida nacional. El movimiento revolucionario en el que confluyeron diferentes fuerzas, también hizo emerger distintas posturas que con base en su naturaleza planteaba reivindicaciones, que originó polémicas y debates por cuanto al sentido y alcances de lo que sería la propuesta educativa del estado surgido de la revolución, lo cual se resolvería y establecería en el Congreso Constituyente que elaboraría la Constitución.

Sin duda alguna en torno a la problemática social a analizar y debatir en el Congreso Constituyente el relativo a la educación fue uno de los más discutidos y

⁵⁵ Ibidem p. 60

fundamentales para establecer el artículo tercero constitucional. En esta integración se plantearon posturas encontradas, como la de Venustiano Carranza que propugnaba por una plena libertad de enseñanza y la de la Comisión de Constitución que presentó un dictamen contrario al texto propuesto por Venustiano Carranza, en el que se planteaba como obligatorio el contenido laico de la educación y la exclusión de individuos y grupos religiosos en la impartición de la enseñanza y dirección de escuelas. Asimismo no faltó la recomendación de poner énfasis en la función unificadora y reconstructora de la educación a promoverse en las escuelas. De contenido altamente significativo fue los señalamientos del Partido Liberal Mexicano que se pronunciaba por una educación cuyos principios fuesen nacionales, progresistas, contrario a lo que transmitía el pensamiento religioso y orientado a la voluntad de la comunidad.

Aun cuando hubo distintos enfoques para la formulación del artículo constitucional referente a educación coincidieron en ubicarla como agente de cambio y transformación tanto en lo material como en lo social.

Su nexa con los principios de la modernidad son muy claros pero también con la órbita económica en la vía del industrialismo, al respecto es ilustrativa la siguiente cita:

"En cuanto a la contribución de la educación al desarrollo de las fuerzas productivas, el nuevo proyecto educativo se apoyaría —como declan los racionalistas- en la transmisión de la verdad de la ciencia y en el rechazo al oscurantismo religioso. La necesidad de imprimirle a la educación un contenido desalienante fue quizá el aspecto que logro mayor consenso entre los grupos revolucionarios, o bien porque con ellos se avanzaría en el fortalecimiento de nuevas mentalidades revolucionaria, o bien porque ayudaría a crear en la población un espíritu más pragmático. El hecho de que corrientes ideológicas diferentes hayan convenido en una educación enfocada a fomentar la capacidad productiva, independientemente de las divergencias ideológicas y políticas en las finalidades últimas del proceso educativo y social, es uno de los acontecimientos

importantes que permitieron hacer de la educación un instrumento para crear una nueva hegemonía."⁵⁶

El poder contar con un sustento ideológico para la construcción de una nueva sociedad mexicana llevó a la conformación de la ideología moderna del Estado mexicano que caracterizaría la mayor parte del siglo XX al que se le ha denominado "nacionalismo revolucionario", que tomó como bandera los postulados de la Constitución de 1917 para poder sortear los conflictos posteriores hasta la consolidación de un Estado sólido, vía acciones y respuestas concretas a asuntos que se consideraron prioritarios. De esta manera en el renglón educativo las resoluciones gubernamentales se materializaron en leyes, decretos e instituciones.

La esencia de la política educativa se dice tuvo dos objetivos generales: "el primero, enfocado a construir la identidad cultural necesaria para la consolidación de la nación y del Estado; el segundo, tendiente a proporcionar a la población los conocimientos indispensables para su inserción en nuevos patrones de organización productiva. Este... último objetivo siguió dos derroteros importantes en función de las condiciones económicas y sociales en que se actuaba: por una parte, la Escuela Rural, concebida como un sistema de centros culturales que intentaron una educación para la vida inspirada en la pedagogía del activismo; y por otra, la reorganización de los planteles de enseñanza técnica en su mayoría existentes en el viejo régimen."⁵⁷

El período inmediato a la revolución tuvo fuertes dificultades para la recomposición tanto política como social, se enfrentó a diversos reclamos y demandas de la población que no pudo resolver de manera rápida, como lo fue la

⁵⁶ Ibidem pp.71 y 72. Con relación al enfoque racionalista, que se menciona en la cita, cabe aclarar que fue una corriente educativa surgida durante los sucesos de la lucha armada de 1910 y por cierto no despreciable, en virtud de que si tuvo influencia en los fundadores de la Casa del Obrero Mundial y el sureste de la República. Se caracteriza por considerar que la escuela debe guiarse por el conocimiento científico y formador de individuos en habilidades productivas, distanciar a los educandos de influencias religiosas, así como la promoción de una cultura y educación científica, coincidente con las formas liberales e intelectuales de formación profesional.

⁵⁷ Ibidem, p. 75

movilidad social, para la cual la respuesta siguió siendo la ampliación de oportunidades educativas, viendo en ellas la esperanza y panacea para el progreso económico del futuro, en lo individual y colectivo. Es por ello que el Estado de manera permanente proclamó una posición a favor de la educación vinculada al trabajo productivo y por así decirlo, el rechazo y la persecución continua de las llamadas carreras "liberales" y tradicionales.

La etapa posrevolucionaria en que afianzada en cierta forma la institucionalización para acceder al poder en los años veinte, definiría una política de desarrollo basada en la atención a tres problemas que se consideraron fundamentales para el desarrollo de la nación: educación, trabajo y agro. De esta manera el Estado asumiría la rectoría económica, política y social, y dentro de esta última el monopolio de la enseñanza técnica, pronunciándose por una educación no sólo laica, gratuita y popular sino por una educación orientada a capacitar a los individuos para participar en la vida productiva, planteamiento que se convirtió en expresión ideológica de la revolución en el ámbito educativo, que a su vez desencadenaron la adopción de posturas pedagógicas que resaltaban la actividad manual y la educación vinculada a la realidad socioeconómica en sus teorías y prácticas escolares y en las visiones de diversos intelectuales y maestros, como lo fue el caso de Lombardo Toledano dirigente de la CROM, de quien se dice llevó a cabo una intensa actividad de elaboración teórica y programática sobre los problemas de la educación nacional en general y de manera especial en lo referente a la capacitación laboral.

Esto manifiesta el fuerte sustento teórico e ideológico que se tuvo que edificar a fin de perfilar a la educación técnica como una de las banderas de los gobiernos posrevolucionarios.

La recuperación económica de los años veinte y la aparición de nuevas actividades industriales sobre todo en la manufactura y también en los servicios obligaba a un proceso de tecnificación rápida y con ello a reorganizar la educación técnica que permitiera un acelerado crecimiento de este tipo de educación y a su

vez incorporar a esta modalidad la política de desarrollo científico y la formación de recursos humanos para la investigación, con el fin de responder a un modelo económico de autosustento y de bajos niveles de relación con el exterior.

Las reformas y la reorganización de la educación de este periodo traerían consigo la diferenciación de dos tipos de educación: la educación técnica, orientada a formar a hombres de especialidad concreta y definida, es decir en el orden científico y tecnológico y la enseñanza universitaria, para formar a individuos de pensamiento general, con tendencia humanística.

Esta orientación gubernamental se manifestó concretamente con el surgimiento e institucionalización en los años treinta de la "educación socialista" y la creación del Instituto Politécnico Nacional, siendo este último la concreción de la mano estatal en materia gubernamental para la formación profesional técnica y puntal del sistema de educación tecnológica como responsable de la formación de recursos humanos directamente sujetos a satisfacer las necesidades del aparato productivo nacional y opción central de la política modernizadora para el desarrollo y cambio social, que a la fecha todavía puede considerarse vigente.

Así la educación se adaptó a las necesidades del modelo económico y en estrechos nexos con el sector productivo, particularmente en la industria de energéticos, la modernización de la industria azucarera y la nacionalización de los ferrocarriles⁵⁸. La formación superior tecnológica se relacionó directamente con lo que demandaba el aparato productivo, ampliándose la práctica profesional en la rama ingenieril particularmente, en virtud de la ausencia de tecnología extranjera después de la nacionalización de la industria petrolera.

La esperanza de desarrollo fue posteriormente depositada en el modelo económico llamado "sustitución de importaciones" que consistió en convertir la actividad industrial en eje del desarrollo económico y de la acumulación del capital, promoviendo la inversión privada y la inversión de capitales extranjeros orientada al mercado doméstico con control estatal de los precios del mercado y con

⁵⁸ Vargas, Leyva Ruth. *Reestructuración industrial, educación tecnológica...* op. cit.

barreras a la entrada y acceso al financiamiento y las importaciones. Con esta política económica se buscaba la expansión de industrias desarrolladas durante la segunda guerra mundial y reducir las posibilidades de importación a fin de contrarrestar los efectos por las exportaciones. Bajo este marco el papel de la educación tecnológica se tradujo en lo siguiente:

"En el periodo inmediato posterior al cardenismo, el desarrollo de la industria en particular, y de la economía en su conjunto, no estuvo acompañado de un cambio cualitativo en la educación tecnológica que se tradujera en planes y programas de estudio, apertura de nuevas carreras, ni tampoco se dio una orientación adecuada del sistema de ciencia y tecnología, presentándose un abandono de las políticas que vinculaban educación ciencia y tecnología con el aparato productivo, creándose la bases para la expansión del sistema universitario, el cual buscó una correspondencia con las demandas de la sociedad y el Estado."⁵⁹

En lo que fueron los años cuarenta y cincuenta el Estado continuo su tarea de ser el promotor del desarrollo industrial y principal protagonistas en la definición y atención de las áreas de desarrollo estratégico para lo cual contó con un sector paraestatal cada vez más fuerte, mientras que el sector privado fue consentido a través de mecanismos fiscales y financieros. Poco a poco la política económica fue dejando las posturas nacionalistas y dando lugar a una burguesía nacional y transnacional con el fin de mantener dinámico al sector productivo en el que se depositaba la confianza de un crecimiento en la economía que sí se dio, pues "Las industrias de bienes de consumo llegaron a representar cerca del 79% del valor agregado a las manufacturas y se dio una baja significativa en la sustitución de bienes de consumo."⁶⁰ Asimismo en tanto que el sector industrial se volvió el más activo el agrícola empezó a caer en el descuido.

Esta serie e acontecimientos condujeron a la expansión de la educación superior, pues de 20 mil estudiantes que había en este nivel en 1950 esta cifra creció a 200 mil para 1960, crecimiento en que participó la ampliación de la educación técnica,

⁵⁹ Ibidem p.46

⁶⁰ Ibidem p. 46

en especial la creación de los Institutos Tecnológicos pasando a ser un importante instrumento para la acumulación de capital

En el periodo de los años sesenta y setenta, el sector paraestatal tenía en sus manos gran parte de las industrias que fueron determinantes para el desarrollo de la industria y la economía nacional y paralelamente con el crecimiento acelerado de la industria automotriz y de electrodomésticos. Asimismo la participación de la inversión extranjera en la economía nacional empezó a ocupar renglones muy rentables, obteniendo el control sobre la mayoría de los activos y la tecnología industrial, lo que llevó a una industrialización cada vez más dependiente de la tecnología extranjera, lo cual condicionó el desarrollo de la estructura industrial y orientó tendencias de comportamiento en la economía, lo que fue en parte causa del endeudamiento externo que se vio acentuado aún más por la resistencia de la industria nacional a perfiles competitivos.

Este esquema de desarrollo nacional continuo teniendo confianza en el papel fundamental que seguía teniendo la educación tecnológica como formadora de recursos humanos para el trabajo industrial, concretándose en disposiciones como lo que se conoce como Plan Escuela Industria, que buscó adecuar la educación a las particularidades de la estructura ocupacional mediante la expansión y diversificación "así como en la aparición de la modalidad de formación profesional en y para las empresas, responsabilizando a la empresa de la formación de sus propios recursos humanos, lo que puede considerarse como el origen de una nueva concepción de formación de recursos humanos en México."⁶¹

A pesar de considerar la insuficiencia en la generación de ciencia y tecnología y de la creación de centros de investigación importantes como el CINVESTAV y el IMP en la década de los sesenta, la capacidad para atender el renglón científico resultó ser insuficiente lo cual ocasionó la continuidad de la dependencia al proceso comercial de transferencia de tecnología externa.

⁶¹ Ibidem. p 49.

Durante el tiempo que estuvo vigente el modelo económico de sustitución de importaciones y la continuidad de este en lo que se conoce como desarrollo estabilizador, la educación, pero sobre todo la educación superior tecnológica que es la que nos ocupa en este estudio, se orientó bajo una lógica economicista y desarrollista muy ligada a los propósitos de modernización bajo la concepción funcional-estructuralista y del capital humano, Esto es, según Muñoz Izquierdo:

"La enseñanza técnica dejó de ser un instrumento destinado a preparar a un proletariado intelectual para pasar a ser considerado como un instrumento destinado a preparar al personal que permita establecer vínculos de funcionalidad y complementariedad entre los trabajadores y los propietarios del capital."⁶²

La etapa de finales de los años setenta y gran parte de los años ochenta se caracterizaría por un agotamiento del esquema del desarrollo estabilizador que había propiciado una industria ineficiente que pudo sostenerse gracias a las empresas paraestatales en los ramos eléctrico, petroquímico, que pudieron ocultar por sus ingresos los desajustes económicos hasta 1981, lo que llevó a la desaceleración de la producción industrial, el atraso de otras ramas industriales, la disminución de tasas de crecimiento, que trajo de manera inevitable la devaluación del peso y sus correspondientes secuelas. Esta situación se sintetiza también en una etapa de transición que tuvo que ver con la sustitución de la estrategia industrializadora a otra sustentada en la solidez del sector petrolero que pudo contener por su éxito la crisis de la industria del país.

La respuesta de la educación técnica ante este panorama se tradujo en dos aspectos: por un lado la expansión del sistema tecnológico a nivel medio superior y superior y una reforma consistente en un modelo educativo flexible. Las acciones que buscaban el fortalecimiento del sistema educativo tecnológico consistieron en la inclusión de acciones de apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico a partir de la formación de recursos humanos para la generación de ciencia y tecnología y el establecimiento de directrices para el desarrollo de la

⁶² Muñoz, Izquierdo C. *Educación, Estado y Sociedad en México (1930-1976)* en Revista de la educación superior, vol. 1, núm. 2, abril-junio 1981.

investigación, que se concretó con la creación del CONACyT, Consejo Nacional de la Ciencia y Tecnología.

El creciente interés de adecuar cualitativa y cuantitativamente a las instituciones educativas en su orientación de formación tecnológica para contribuir al desarrollo económico del país, resultó paradójico, explicable en parte también por la crisis de esos años, pues a pesar de los grandes esfuerzos se identificó una débil vinculación con el sector productivo, la investigación y la educación se desarrollaron casi aislada una de la otra, asimismo la investigación tuvo una incidencia mínima en la transformación de país y del aparato productivo. El propósito de establecer vínculos estrechos entre educación tecnológica, ciencia, tecnología y ámbito productivo fue sólo una ilusión y la expansión educativa no logró satisfacer las expectativas de preparación de recursos humanos calificados para la investigación y el trabajo industrial, ni tampoco mejorar las oportunidades educativas como así como lograr la tan esperada movilidad social. Es muy probable que las condiciones que configuraron este panorama educativo tecnológico, que cuando "más se empeñó" en estar próximo a las necesidades de la transformación industrial menos dinámica fue la relación, por la falta de un análisis profundo y detallado de los requerimientos del sector ocupacional y los medios del sistema educativo para su adecuación. En este sentido, "Particularmente, la educación en ingeniería no experimentó cambios sustantivos en el perfil de las calificaciones, mientras los ingenieros vieron reducir sus posibilidades de empleo en algunos campos profesionales -sobre todo aquellos que se privatizaron-, experimentaron la contracción del sector productivo y confrontaron nuevas formas de organización de la producción alejadas de las tradicionales."⁶³

Los años ochenta y parte de los noventa se caracterizarían por reestructuración económica con una orientación neoliberal, que representó la contracción y abandono de sector paraestatal, la procuración de la producción hacia el mercado

⁶³ Vargas, Leyva Ruth. *Reestructuración industrial, educación...* p. 54,55.

externo, el propiciamiento de la penetración de capital extranjero que alentó el crecimiento de las exportaciones manufactureras bajo condiciones de un mercado interno sumamente deprimido. El sector productivo sufrió modificaciones importantes que vinieron a aumentar la heterogenidad industrial que se venía perfilando años antes y la aparición del denominado "redespliegue industrial" que se aceleró por medio de la subcontratación (maquiladoras)⁶⁴, a la par que se desmoronaba la industria básica tradicional. Todo ello significó una casi completa apertura del mercado nacional al capital extranjero y un reincorporación de los trabajadores mexicanos en la división internacional del trabajo, lo cual fue llevado a cabo a partir de situaciones que permitieron facilitarlo, como los procesos continuos de privatización, equilibrio en las finanzas públicos con fuertes costos para el sector social, la apertura comercial, una desregulación salvaje y la reforma macroeconómica.

En estas circunstancias de redimensionamiento económico los requerimientos de mano de obra profesional, en particular la más ligada con la producción industrial, se definía en dos direcciones: el cambio tecnológico y la globalización productiva. Este nuevo marco implicó críticas muy severas a las instituciones educativas principalmente las públicas por cuanto a su eficiencia interna e interaccional hacia fuera, situación que se manifestó con fenómenos como el acelerado crecimiento de las universidades privadas que pasaron de ser 71 en 1977 a 113 en 1980 y 214 en 1992, por su parte el sistema de educación superior tecnológico de 63 instituciones en 1980 aumentaron a 104 en 1992, y las universidades públicas crecieron muy raquíticamente, de 38 a 41 entre 1980 y 1992.⁶⁵

Estas disparidades fueron producto de las restricciones al financiamiento por parte del Estado a la educación superior; recomendaciones de los organismos financieros internacionales que insistieron en la planeación y evaluación, la introducción de nuevas concepciones con que se quería dirigir a las instituciones educativas, incluidas por su puesto las de orden tecnológico, como los de

⁶⁴ Ibidem p.55.

⁶⁵ Ibidem

excelencia y calidad; asimismo por la progresiva descalificación a la efectividad la educación superior pública y la importancia desproporcionada del paradigma tecnológico como eje direccional de la matrícula en áreas formativas muy estrechamente vinculadas con los requerimientos de las empresas.

De esta manera el modelo que conjuga economía y educación se determinaron por la modernización económica que exigía modernización educativa, relevancia y acentuación de la tecnológico como clave para la competitividad empresarial, sector muy deseoso de su aceptación e incursión en el mercado internacional, a como diera lugar no importando las adversas condiciones que nos sigue colocando como apéndices de los países centrales.

Es muy importante considerar también la creación del subsistema de Universidades Tecnológicas que surgieron como respuesta a las necesidades que cada vez más fue reclamando el panorama antes señalado.

Las Universidades Tecnológicas en nuestro país surgen en 1991 a partir de la comparación de modelos educativos como los de Alemania, Francia, Estados y Canadá. Con esta nueva modalidad de educación superior se pretende que los jóvenes mexicanos ingresen rápidamente al mercado laboral, con dos años intensivos de estudios posterior al bachillerato, tres mil horas de clase, seis cuatrimestres de los cuales el último, el estudiante tiene que ir a la empresa a cubrirlo a fin de poder obtener el título de Técnico Superior Universitario, en el que se pone énfasis en la preparación práctica, pues se privilegia el saber hacer sobre el saber saber; en este sentido se procura un 70% de saberes prácticos y un 30% de saberes teóricos, que viene a resolver el problema ocupacional en parte, pues "lo que se nos pregunta al intentar nuestro primer trabajo es ¿qué sabes hacer?"⁶⁶ Como se puede apreciar el tiempo se convierte en un aspecto fundamental como estrategia educativa con la particularidad de integrar al estudiante a la industria de su región antes de egresar. Este modelo contempla también el estudio permanente y mecanismos de retroalimentación para mejorar los planes y

⁶⁶ Comentario vertido por el Dr. Nava Jaimes, Coordinador General de Universidades Tecnológicas de la SEP, a una entrevista realizada por Libertas, periódico Interuniversitario de México

programas de estudio de forma obligatoria con el objeto de dar seguimiento de sus egresados durante cinco años para conocer su movilidad, ingreso y conocer si en verdad se encuentran laborando en el área en que se les capacitó. Todo esto vienen a ser las características de este sistema para los jóvenes que buscan acceder al mundo profesional. Asimismo otra de las particularidades con que cuenta el sistema de universidades tecnológicas, es el vínculo entre empresa e industria regional con cada universidad que prepara a los jóvenes que en un futuro cercano se integrarán a ellas. Se plantea la relación tan estrecha que incluso para crear cada universidad se hacen estudios conjuntos de factibilidad y posteriormente para determinar las carreras que se ofrecerán, se toma en cuenta las necesidades y requerimientos del aparato productivo de la región y las ofertadas por otras instituciones de educación superior con el objetivo de no repetir opciones. Todas estas características vienen a conformar este sistema que de manera emergente pretende colocarse como una vía para acceder al mundo profesional.

Sin duda alguna esta modalidad educativa dentro de la estructura de educación superior tecnológica se manifiesta como una orientación renovada que busca estar más próxima a las exigencias productivistas del panorama económico, que reclama cada vez más una educación utilitaria.

Hasta aquí hemos planteado las condiciones, especialmente económicas por ser el eje central en torno al origen y orientación de la evolución del sistema nacional de educación tecnológica, pero con el objeto de tener una idea de la continuidad de la expansión de dicho sistema, presentamos a continuación esquemáticamente la estructuración del mismo desde sus orígenes hasta la actualidad:

1. Etapa previa.- Antes de la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921, las escuelas de enseñanza técnica entre otras se conformaban por la de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, de Artes y Oficios para varones y para mujeres la "Miguel Lerdo de Tejada", "Corregidora de Querétaro" (especialmente orientadas para la capacitación para el trabajo); Escuela de Enseñanza Doméstica "Doctor Mora" y la Escuela Superior de Comercio y

Administración, mismas que siguieron funcionando paralelamente con otras que surgieron en forma posterior o en su caso se fusionaron o modificaron, entre ellas las escuelas "Hogar para señoritas Gabriela Mistral", Técnica para Maestros, de Industrias Textiles, de Artes Gráficas, la de Maestros Constructores y la de Ferrocarrileros. A esta fase también corresponde la creación del Departamento de Enseñanza Técnica, Comercial e Industrial en 1923, el que tendría la responsabilidad de coordinar la ampliación de establecimientos escolares de enseñanza técnica, las reformas en las carreras, ampliación de posibilidades y justificaciones presupuestarias, intento de creación de un sistema integral de enseñanza técnica, situaciones que la llevaron a plantear distintas reformas en diferentes etapas, siendo una de ellas inicialmente, la clasificación de escuelas de la siguiente manera: las de pequeñas industrias, las de capacitación de obreros calificados y las de enseñanza superior técnica

2. "Etapa de creación (1937-1969), en el cual se fundaron el Instituto Politécnico Nacional, los Institutos Tecnológicos Regionales, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, en 1961, y la Subsecretaría de Enseñanza Tecnológica Superior en 1958, además de reestructurarse la educación técnica.
3. De expansión (1970-1979), en el cual se propagaron los institutos tecnológicos (antes regionales) en todo el territorio nacional, y la matrícula del IPN empezó a disminuir en términos absolutos y relativos; se crearon, asimismo, los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (1973), los Centros de Graduados e investigación tecnológico y el Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET) (1978)
4. De crecimiento (1980-1995), hasta el límite de 74 institutos tecnológicos y el surgimiento de organismos descentralizados de los gobiernos de los estados con participación federal."⁶⁷

La determinación del predominio del paradigma económico a partir del cual se establecen las estructuras sociales y se pretende desarrollar la vida de los mexicanos de la época contemporánea y actual, en el que ha tenido como uno de sus bastiones en materia formativa a la educación técnica, como institución encargada de capacitar al hombre para la producción material con miras a la eficiencia y el utilitarismo, el manejo racional de los recursos y la transformación del medio físico de acuerdo a los preceptos estatales y los intereses de la clase industrial.

⁶⁷ Los tres últimas fases que conforman este esquema se han tomado de la versión planteada por Vargas, Leyva Ruth. *Reestructuración industrial ...op.cit.* p. 159.

En el nivel de educación superior técnica con la creación inicialmente del Instituto Politécnico Nacional y posteriormente de los institutos tecnológicos se establece la categoría de profesión técnica, distinguiendo entre el trabajo intelectual y el manual.

El desempeño de la educación superior tecnológica se presenta como un elemento esencial del y en el proceso de industrialización del país, las estructuras laborales de las empresas manifiestan la presencia e importancia que tiene este tipo de educación para la producción.

En virtud de que las exigencias del mundo industrial son cada vez más complejas el sistema la educación superior tecnológica, de quien obtiene principalmente sus recursos humanos se ve cada vez mas en la necesidad de reformarse y actualizarse para poder responder ahora al panorama de los “desafíos competitivos” que imponen las condiciones del presente y del futuro inmediato sobre todo por los procesos de una economía internacionalizada, de la que se desprende perspectivas pedagógicas a favor de precisamente de la globalización e interdiscipliniedad y la influencia en las escuelas de los modelos empresariales, de tal forma que el rendimiento del sistema educativo se mide a partir de conceptos e instrumentos del mercado y el ámbito empresarial, al respecto es representativa la siguiente reflexión:

“En la década de los sesenta, las metáforas y comparaciones de la escuela con las fábricas eran frecuentes, sobre todo entre quienes se situaban en modelos positivistas y tecnológicos de organización y administración escolar. El lenguaje, conceptos y prácticas de uso normal en la industria como 'dirección por objetivos',

'management científico', 'taxonomías de objetivos operativos', etc., pasan a ser habituales en los tratados de pedagogía y en los programas de las Escuelas de Magisterio y Facultades de Ciencias de la Educación. Este nuevo lenguaje lleva incorporados los valores y supuestos del mundo empresarial del capitalismo.

Las instituciones escolares pasan a contemplarse, cada vez más de la misma manera que las empresas y mercados económicos. Los análisis e instrumentos analíticos para comprender las

dinámicas empresariales y mercantiles van cobrando mayor relevancia a la hora de enjuiciar los sistemas educativos⁶⁸

Por otra parte entender el papel de la educación superior tecnológica con relación al modelo económico y características de la producción, nos lleva a ubicarla no como educación general sino como educación especializada, o como bien otros llaman educación de "orientación profesional"⁶⁹, cada vez más orientada hacia un pragmatismo desalmado con congruencia en una filosofía objetivista. Así el papel de la escuela en esta perspectiva se interesó más que por los contenidos y por las destrezas como operaciones concretas. Las curriculas por lo tanto se intentan diseñarse al margen del conocimiento técnico, proclamando a las destrezas y competencias como parte fundamental de la educación técnica, que quiere ser asumida como una práctica racional.

Bajo estos considerandos, la educación superior tecnológica mantiene una relación de identificación entre sus finalidades y los componentes que caracterizan a la modernidad en su fase crítica.

Con todo lo anterior y como complemento a lo planteado, en el anexo No. 2 de este trabajo presentamos algunos cuadros que describen el comportamiento cuantitativo de la educación superior tecnológica en nuestro país.

En este capítulo hemos elaborado un análisis sobre la caracterización pasada, presente y proyectiva de la educación superior en nuestro país y en particular de la educación superior tecnológica, mismas en las que se ha identificado como fundamento de sus propósitos y quehacer los conceptos centrales de la modernidad como orientaciones de una educación para el progreso y el desarrollo. Este capítulo se ubica a su vez como el marco de referencia inmediato del estudio de la formación del estudiante politécnico.

⁶⁸ Torres, Jurjo. *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Ediciones Morata, 3ª. Edición, Madrid 1998, p. 25.

⁶⁹ Halliday, John. *Educación, gerencialismo y mercado*. Ediciones Morata, Madrid 1995.

CAPÍTULO 4

MODERNIDAD Y FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

[...] nuestras instituciones educativas occidentales y continentales, especialmente las superiores -universidades, institutos técnicos y comerciales, escuelas preparatorias y ciertos institutos de enseñanza secundaria- se encuentran bajo la influencia predominantemente de atender a aquella <formación cultural> que cultiva las enseñanzas cada día más indispensables para el burocratismo moderno: la enseñanza de las especialidades.

Max Weber

De acuerdo al análisis efectuado en la parte de este trabajo denominado "México y la Modernidad", queda claro que la modernidad en nuestro país se ha asumido como modernización o en su caso desmodernización. En este sentido, nuestro interés en esta parte es identificar y analizar la manera en que los componentes de la modernidad o modernización que se incorporaron a la propuesta del modo de ser de la nación mexicana en su tentativa y anhelo de progreso, definen y a su vez orientan la tarea educativa, y en este caso en particular, la formación del individuo politécnico en el nivel superior hacia la racionalidad técnica y su reproducción.

Consideramos dentro del contexto educativo general y nacional su parte formal, esto es, la institución escolar y al sistema educativo por ser una de las instituciones representantes de la modernidad, concretamente de nuestra estructura educativa nacional al Instituto Politécnico Nacional en su tarea formativa de técnicos profesionales.

Pretendemos establecer los vínculos históricos que tiene la formación profesional del politécnico con respecto a los elementos que caracterizan la modernidad y su

crisis en México del siglo XX, así como destacar la formación de que se provee al sujeto politécnico como un sujeto de racionalidad técnica, considerando a su vez los fines, procesos y prospectiva institucionales.

4.1 LA MODERNIDAD EN EL IPN. ORIGEN, PASADO Y PRESENTE.

Al considerar al Instituto Politécnico Nacional como una iniciativa gubernamental dentro de la política educativa de Estado enmarcada en el México posrevolucionario, no podemos soslayar la caracterización del programa educativo del cardenismo, no sólo porque en ese periodo se dio la creación del IPN, sino por que fue en parte el producto de una propuesta educativa general de grandes dimensiones e implicaciones a nivel nacional con miras a la deseada modernización.

Para poder comprender el proyecto cardenista en torno a la educación tecnológica es necesario primariamente entender el panorama político-económico nacional y su plan de construcción de un estado vulnerable a un estado moderno relativamente fuerte.

Los años veinte, antecedente de la gestión cardenista en el ámbito político se destacarían por una especie de unificación de las distintas facciones en un conjunto heterogéneo que años anteriores se habían disputado el poder unas a otras bajo distintas figuras, fundamentalmente el caudillismo. Tal unidad respondía al propósito de lograr integrar un frente político fuerte para poder enfrentar todavía caudillos locales, y diversas rebeliones, y a su vez poder conformar la organización que aglutinara a la familia revolucionaria, que le permitiera el acceso al poder de manera institucionalizada y la continuidad de la estabilización en la política, esta fue el Partido Nacional Revolucionario.

La estabilidad política lograda en estos años tuvo como protagonistas al grupo sonorenses integrado por Alvaro Obregón, Plutarco Elias Calles y Adolfo De la Huerta, quienes predominaron sobre otras facciones como el clero y algunos

CAPÍTULO 4

grupos militares locales a pesar de que estos últimos mantenían cohesión, organización y movilización; con el objetivo de mantener un orden y dar condiciones al proceso de institucionalización de acceso al poder, proceso del que por cierto no podemos olvidar la participación directa del General Calles en lo que es conocido como el Maximato.

Uno de los momentos culminantes de este proceso de institucionalización de la política sin duda alguna fue el periodo de Lázaro Cárdenas, gestión en la que se consolida el orden posrevolucionario, ordenamiento que se caracterizó, por:

“ ...una mayor influencia de los gobiernos estatales en la política federal nacional (e.g. la formulación del Primer Plan Sexenal);

... una forma horizontal de vínculos hegemónicos entre el gobierno federal y las masas populares, que descansaba en la inclusión de los sectores organizados en el partido oficial como forma de promover su participación en la política institucional. Esta forma hegemónica consiste en la articulación de grupos diferenciales mediante la construcción de un proyecto nacional en el cual las demandas de estos grupos están incluidas, en la medida en que ellos participan de una manera o de otra, en su elaboración, y su participación es asegurada en la medida en que el sistema representativo dentro del partido opera en una dirección vertical —de cada sector al liderazgo del PRM— pero también en una dirección horizontal —de un sector a otro. Una imagen gráfica sería como sigue:¹



En el ámbito ideológico los años treinta se vivieron con un intenso combate contra el liberalismo, arraigado en el ascenso de la lucha social que se centró en las conquistas plasmadas en la constitución, las que habían sido olvidadas por el callismo, influyendo también las nuevas posibilidades de Estado y por cuanto a

¹ Buenfil, Burgos. Rosa Nidia. *Enseñanza superior en la transición del socialismo educativo a la rectificación*. DIE-CINVESTAV/CONACYT. México 1994, pp. 19-20.

políticas económicas que se pusieron de moda posterior al colapso de 1929. Bajo este contexto, los deseos de progreso de los gobiernos posrevolucionarios, que en cierta manera habían estado muy identificados con el modelo norteamericano, orientaron su atención hacia la construcción de los Estados de Europa Occidental, en especial del soviético y su economía planificada. "Estas influencias provocaron que las corrientes progresistas mexicanas, partidarias hasta entonces de un liberalismo radical con su expresión peculiar de laicismo en la esfera educativa, buscaran doctrinas filosóficas y políticas más acordes con las necesidades ideológicas del momento de radicalización que se vivía. Las nuevas condiciones terminaron por desplazar el viejo racionalismo que profesaban las fuerzas revolucionarias dejando su lugar a un cuerpo doctrinario más actualizado y al parecer más efectivo, el socialismo de cuño marxista-leninista, que se convirtió en un componente importante del nacionalismo revolucionario en la década de los treinta."²

Con relación a las condiciones económicas de este periodo, éstas fueron en cierta forma determinadas por la crisis económica internacional de lapso 1929-1933, que repercutió de distintas formas. En comparación con los estragos que sufrieron los países capitalistas es muy probable que en nuestro país los impactos hayan sido menos devastadores por el carácter agrario de la estructura productiva y su capacidad de retener importantes masas de trabajadores en condiciones de subsistencia, pero de cualquier manera se presentaron dificultades para mantener el ritmo de las actividades económicas, los reajustes de personal en distintas ramas industriales, la ya de por sí pérdida de poder adquisitivo, el cierre de la frontera norte a la migración laboral y la política de austeridad del gasto gubernamental que fueron desencadenando un ambiente de descontento pero a su vez acompañado de una lucha política intensa.

Aún con este panorama previo al ejercicio presidencial del cardenismo, se dice que dio un viraje importante, "llegó a ser menos dependiente del extranjero y se

² Moreno, Botello Ricardo. *La Escuela del Proletariado*. Universidad Autónoma de Puebla. México 1987, p.118.

CAPÍTULO 4

integró con mayor eficiencia. La producción, que había disminuido ligeramente entre 1930 y 1934, creció en un promedio de 4% anual. En el periodo fue especialmente importante el incremento en más del 50% de la actividad manufacturera.”³

“La parte del gasto público destinado al aparato burocrático disminuyó y en cambio se dedicó una porción mayor al desarrollo económico, mediante la construcción de carreteras y obras de riego y el incremento de crédito para la agricultura. Esta política, junto con la ampliación del mercado nacional resultante de la reforma agraria y la mayor capacidad de compra de los trabajadores permitió el desarrollo industrial y comercial de las décadas siguientes”.⁴

No olvidemos también que fue la etapa de las nacionalizaciones de la industria energética, lo cual permitió al país disponer libremente de sus fuentes de energía para satisfacer sus necesidades, y en particular fortalecerse como nación ante el pueblo, este últimos del que podría lograrse la confianza en virtud de la muestra de acción y decisión. Asimismo tuvo un buen impulso la incipiente burguesía nacional como la inversión extranjera muy a pesar de los procesos de nacionalización llevados a cabo.

El origen del IPN se enmarca de manera inmediata al programa de la gestión de Lázaro Cárdenas, entendiéndolo el significado que tuvo la praxis educativa de esta etapa. Dentro de las transformaciones auspiciadas durante el gobierno cardenista, el espacio de la educación fue una de sus banderas centrales ideológicamente y en distintas acciones. Su postura frente a la educación contempla un especial interés por el desarrollo de una educación de tipo utilitario, dirigida por el Estado, en que los conocimientos y las investigaciones y sus resultados pudieran ser aplicados en la solución de problemas económicos, sociales y políticos del momento en el país. Se consideró que la educación, la ciencia y la cultura deberían estar en estrecho contacto con lo que perseguía la revolución mexicana,

³ Brom, Juan. *Esbozo de Historia de México*. Edit. Grjalbo, México 1998, p. 291.

⁴ *Ibidem* pp. 291 y 292.

a través de la subordinación de los intelectuales a los dirigentes públicos y un programa de educación popular.

No olvidemos que esta tendencia del rechazo a los intelectuales y universitarios por parte de las dirigencias gubernamentales con fuerte aliento revolucionario se habían venido manifestado en años anteriores, caracterizados por la presencia de dos concepciones antagónicas en la educación: educación liberal vs educación popular (siendo propugnado por las dirigencias revolucionarias y los gobiernos en turno), que en el nivel superior se traduciría en una oposición entre las "profesiones liberales" frente a las "profesiones técnicas". Esta oposición continuaría en la administración cardenista, pero ahora traducida entre educación liberal vs educación socialista, contemplando ésta un fuerte carácter técnico pero vinculado al deseo de transformaciones sociales profundas. La oposición entre las profesiones liberales y el proyecto educativo revolucionario se enfrentaban por considerar a la educación liberal, elitista y clerical, soporte del régimen y del capitalismo del porfirismo, defendido por el ala conservadora de fuertes ecos en las aulas de la Universidad, mientras que la postura educativa estatal representaba una ruptura con lo que se consideraba injusto pasado; de orientación técnico-popular, que se pronunciaba por una educación que concretara el nacionalismo revolucionario, acentuada en el fortalecimiento de un Estado incuestionado que quería hacerse coincidente con las necesidades y demandas de las masas, esto devino en un proyecto educativo de contenido liberador y progresista vinculado al desarrollo de las fuerzas productivas, que requería individuos con un fuerte espíritu pragmático, es decir aptos para desarrollar sus potencialidades materiales, con base racionalista en la transmisión de la verdad científica y rechazo al oscurantismo religioso, entonces la propuesta posrevolucionaria apuntaba hacia una educación productivista, debiendo ocuparse de las imposiciones del desarrollo del país, sobre todo económico. Que capacitara al hombre para el trabajo más que para la vida contemplativa y la meditación en las aulas, como se dice era el interés de Vasconcelos (señalado

como defensor de las enseñanzas liberales), que fomentara la capacidad productora soporte de la industrialización, que contribuyera a la solución de problemas y urgencias que reclamaba el aparato productivo visto este como la vía para las transformaciones sociales y económicas del país. En fin, podemos apreciar que la preferencia gubernamental se inclinó y defendió arduamente una educación que podríamos catalogar de carácter instrumentalista, considerada el eje o medio de los propósitos de modernización en esta etapa.

Lo que se pudiera considerar como el debate entre la educación liberal y la educación popular es muy representativo en la polémica que se da entre Antonio Caso y Francisco Lombardo.⁵ Estas confrontaciones como ya de alguna manera se señaló, se albergaron en ciertas instituciones escolares, dando lugar a consideraciones y la ratificación de la posición del Estado como responsable de la educación con una orientación hacia el tecnicismo y el productivismo, lo que significó un distanciamiento entre la institución universitaria y la institución gubernamental.

La preocupación de Cárdenas por la educación se materializó de manera formal a partir de un programa de reforma que respondiera a la situación histórica de imprimir una direccionalidad acorde con las finalidades sociales perseguidas por la revolución, sobre todo en sus últimas fases, consistiendo entre otras cosas en un esquema propositivo más allá de una declaratoria abierta en contra del modelo tradicional, reivindicando la valoración y estatuto del trabajo productivo y la importancia de la capacitación técnica y profesional de las personas para éste; así como la movilización a favor de la educación socialista que se concretaría más tarde en la reforma al artículo tercero constitucional. Dicha reforma tuvo un sustento ideológico y político producto de las vivencias y conflictos políticos internos, pero también de corrientes de pensamiento antiprogresistas con respecto al capitalismo de esas fechas, mismas que se fortalecieron por los efectos

⁵ Antonio Caso representaba al sector intelectual universitario que se oponía a las ideas educativas del régimen, mientras que Lombardo era el defensor ideológico de la postura de gobierno en torno a la educación socialista y técnica.

negativos del progreso industrial de los países capitalistas avanzados, especialmente por la crisis y derrumbes económicos de los años 1929-1933. Al respecto, la siguiente cita es ilustrativa:

“Una vertiente antiprogresista de variadas expresiones se desarrolló en Europa Occidental en el periodo de entre guerras, impacto a núcleos de intelectuales mexicanos que pronto abrazaron y difundieron en nuestro país las ‘filosofías de la vida’, el espiritualismo, la fenomenología, el sicologismo, el existencialismo y muchas otras teorías contrarias al optimismo racionalista que dominó a fines del siglo XIX y principios del XX. Otra vertiente, que continuaba fundando sus ideas en la autoridad de la razón y de las ciencias –sólo que ahora en la expresión socialista-, ganó un gran influjo a partir del triunfo y consolidación de la Revolución de Octubre en todas aquellas fuerzas sociales e individuales que en nuestro país seguían pugnando por su desarrollo material. Ambas vertientes protagonizaron en México una lucha ideológica y política intensa, en tanto sus planteamientos filosóficos incubaron también proyectos políticos y culturales antagónicos. Cabe agregar solamente que las trincheras fundamentales ocupadas por tales contendientes fueron, en el primer caso, las aulas universitarias y ciertos órganos periodísticos; y en el segundo, las organizaciones e instituciones vinculadas al Estado.”⁶

La tendencia gubernamental, bajo las bases de un pensamiento de orientación social, quedaron plasmadas en el Plan Sexenal, el cual manifestó oficialmente el proyecto educativo de Cárdenas. Este Plan Sexenal tuvo como base inicial una mayor intervención estatal, dejando al margen la idea de Estado de tipo liberal para conducirse hacia la acción reguladora de casi todos los fenómenos del país, según lo establecido en la Constitución de 1917. Bajo este marco las actividades económicas, sociales y culturales que fueran importantes para conformar el modelo de desarrollo que buscaba el régimen debían ser controladas por el gobierno. La educación sería un campo muy destacado al respecto.

En materia educativa el Plan Sexenal contenía las inquietudes generadas por una educación de corte oficial de tipo racionalista y socialista, opuesta a la propugnada por intelectuales y universitarios, de tipo liberal y laica, así el Plan Sexenal

⁶ Moreno, Botello Ricardo. *La escuela ...op. cit.* p. 121.

formulado por las diferentes facciones del PNR, expresaba: "El Partido Nacional Revolucionario proclama que la escuela primaria es una institución social y que, por lo mismo, las enseñanzas que en ella se impartan y las condiciones que deberán llenar los maestros para cumplir la función social que les está encomendada, deben ser fijadas por el Estado, como representante genuino y directo de la colectividad, no reconociéndose a los particulares (como habría de hacerse con un falso excesivo concepto de la libertad individual), derecho alguno para organizar y dirigir planteles educativos fuera del control del Estado."

Establecida la propuesta educativa de Cárdenas a partir de la formulación del Plan Sexenal se procede a la reforma del artículo 3° Constitucional, el cual quedaría de la siguiente manera:

"La educación que imparta el Estado será socialista y, además de excluir toda doctrina religiosa, combatirá el fanatismo y los prejuicios, para lo cual la escuela organizará sus enseñanzas y actividades en forma que permita crear en la juventud un concepto racional y exacto del universo y de la vida social..."

De esta manera, queda planteada una educación de corte socialista, la que se convirtió, según dice Guevara Niebla en:

"... una de las experiencias educativas más apasionantes y paradójicas que se han conocido en América Latina. Objeto de una polémica turbulenta que dividió a la cultura nacional, la educación socialista cristalizó, sin embargo, en una obra de importancia decisiva en la construcción del México moderno y produjo un conjunto de enseñanzas de gran valor histórico. A la distancia del tiempo transcurrido nos es posible advertir que la reforma socialista de la educación intentaba:

- a) superar algunas de las limitaciones que reconocidamente tiene el modelo de educación liberal;
- b) acrecentar la responsabilidad de la escuela en el cambio social; y
- c) apoyar un proyecto de desarrollo con rasgos nacionalistas y populares"⁷

⁷ Guevara, Niebla Gilberto. (Antología preparada por). *La educación socialista en México (1934-1945)*. SEP Ediciones El Caballito, 1ª edición, México 1985, p. 9.

CAPÍTULO 4

"El programa educativo del cardenismo concentró su atención en la definición ideológica de la escuela socialista y su reglamentación jurídica, en el mejoramiento académico, económico, laboral y organizativo del magisterio a la par que le exigía el cumplimiento de una labor amplia y exhaustiva: en el desarrollo de una enseñanza técnica que calificara la fuerza de trabajo nacional, para reducir la dependencia tecnológica del extranjero, en una política de enseñanza superior que acercara la universidad a las necesidades del pueblo mexicano; y en la elaboración de una política de educación indígena que tuviera en consideración la identidad y educación propias del indio mexicano.

Además de estos, que son los rubros principales de la administración cardenista en materia educativo, hubo otros problemas que se atacaron con programas específicos: analfabetismo, ausentismo, educación para adultos y la insuficiencia de escuelas."⁸

La reforma al artículo tercero constitucional representaba un proyecto educativo estrechamente ligado a las expectativas y los nuevos roles de las masas populares, tomando en cuenta todos los grados escolares, dando una direccionalidad ideológica como respuesta a la confusión y anarquía que según se venía padeciendo por un laicismo malentendido, que involucraba al clero en una actitud, se decía contrapuesta a los ideales de la revolución mexicana, en este sentido se decía lo siguiente:

"...se impone la necesidad de dar a la enseñanza socialista que se imparta la característica combativa de los prejuicios y dogmas religiosos, mediante la verdad científica, para arrancar definitivamente a la niñez y la juventud de las manos del clero católico de cualquier otra secta religiosa.

Los prejuicios religiosos en todos los países y el clero católico, especialmente en México, han sido el lastre que constantemente se opone al progreso de la humanidad, En nuestra República la iglesia católica ha venido oponiéndose encarnizadamente a la evolución y mejoramiento de nuestro pueblo, especialmente del proletario; desde la Guerra de Independencia ha venido combatiendo nuestras conquistas políticas y sociales; es responsable de la sangrienta Guerra de Reforma, de diversas revoluciones cristeras y movimientos armados que han tenido por finalidad conservar sus privilegios y los de la clase capitalista, su aliada legendaria, y para tener esclavizadas la mente y la voluntad de los hombres, obstruccionando así el progreso de la humanidad que debe basar sus

⁸ Buenfi, Burgos Rosa Nidia. *Enseñanza superior en la transición del socialismo educativo a la rectificación*, DIE-CINVESTAV, México 1994, p. 26.

CAPÍTULO 4

actos en los principios de la moral social y no en los creados por la fantasía humana con los dogmas de cualquier religión.

En la actualidad, el clero católico se opone tenazmente a la realización de las conquistas revolucionarias que benefician a las clases oprimidas, y pugna en contra del agrarismo, en contra del sindicalismo y en contra de cualesquiera actividad que tienda a cambiar el sistema capitalista, mejorando la situación económica e intelectual de las masas.

Para conseguir las anteriores finalidades, la escuela socialista mexicana deberá realizar, concretamente, la siguiente alta misión:

Formar una juventud socialista fuerte, física e intelectualmente, libre de prejuicios religiosos, tanto en los campos como en las ciudades.

Preparar a los obreros que necesiten nuestras diversas actividades industriales, desde las escuelas primarias hasta perfeccionarlos en las escuelas técnicas que se establezcan, capacitándolos social e intelectualmente para defender sus conquistas y para realizar los postulados del socialismo.

Producir los trabajadores del campo que exige nuestra agricultura, formando no una nueva generación de peones sino de campesinos preparados técnica, social e intelectualmente, desde las escuelas rurales hasta las agrícolas, para nuestras conquistas agrarias, hasta realizar el desiderátum de la socialización de la tierra.

Formar los técnicos especialistas que hagan progresar materialmente nuestra industria, agricultura y demás actividades económicas, organizándolas no bajo los principios de la economía capitalista, sino con los postulados del socialismo, a medida que la Revolución vaya progresivamente colectivizando los medios de producción.

Formar profesionistas que estén verdaderamente identificados con los intereses de la mayoría proletaria, para que puedan y tengan un interés real de prestar servicios sociales, debiendo tomar las universidades y escuelas profesionales su material humano no de las clases burguesas sino del conglomerado revolucionario, para poder así obtener profesionistas de ideales y tendencias socialistas.⁹

La propuesta educativa socialista de Cárdenas, muestra una posición a favor de la integralidad del individuo, misma que se plasmaba en lo que consideraba debería de ser la educación para los mexicanos, muy a pesar del fuerte acento anticlerical

⁹ Bremauntz Alberto y Coria Alberto. Exposición de motivos de la reforma al artículo tercero constitucional, formulada por el Presidente y el Secretario de la Comisión, tomado de Guevara, Niebla Gilberto (antología preparada por) *La educación socialista en México (1934-1945)*. SEP Ediciones El Caballito, 1ª edición, México 1985, p. 51-53.

y antiliberal. Al respecto se han señalado algunas cuestiones en la cita anterior, pero es también representativa la siguiente reflexión:

"Las finalidades concretas de la escuela socialista que debemos adoptar en México son varias. Su primera finalidad debe ser una finalidad política; es decir, ha de tratar, a toda costa, de hacer ciudadanos capaces de trabajar eficazmente en la construcción de aquel estado comunista... Es hasta ahora cuando esta política elevada, noble, de amplia envergadura, va a entrar a la educación; porque la otra, la baja e innoble, la que rastrea, hace ya mucho tiempo que se encuentra en ella. Su segunda finalidad debe ser económica; es decir, la escuela debe preparar hombres capaces de participar eficazmente en la reconstrucción de una nueva economía nacional. Nuestra economía nacional es de tipo capitalista porque la riqueza está acumulada en unos cuantos. En el futuro Estado, la riqueza será de todos y todos, absolutamente todos, han de trabajar para construirla. Su tercera finalidad ha de ser social, es decir, la escuela debe, por todos los medios posibles preparar un nuevo tipo de hombre devoto del proletariado y que esté siempre dispuesto, preparado y listo para luchar por su causa. La cuarta finalidad de la escuela será racionalista, esto es. Ha de preparar hombres de mentalidad materialista, de pensamiento lógico, libres de creencias perniciosas, de supersticiones y prejuicios y dispuestos a combatirlos, donde quiera que los encuentren, de un modo sistemático y constante. A estas cuatro finalidades deberemos agregar una quinta finalidad, que es la cultura, es decir, la escuela debe preparar un nuevo tipo de hombre que sepa gozar y disfrutar de la riqueza cultural en todas sus formas y que sea capaz de luchar por la colectivización de esa misma cultura a fin de conseguir hacer de ella un patrimonio de todos y no solamente de unos cuantos."¹⁰

Bajo el marco de la proclamación de la educación socialista encontró sustento aún más amplio el modelo popular-técnico de educación que en años anteriores se había venido formulando. Se había considerado que todos los niveles escolares e incluso los distintos tipos de enseñanza se ajustaran a los postulados de la educación socialista. Esto implicó en forma más sólida articular la escuela con el mundo del trabajo productivo, colocando a la enseñanza técnica y especialmente

¹⁰ Ramírez, Rafael. "Lo que debe ser la escuela socialista". Tercera de una serie de cuatro pláticas que dio el maestro Ramírez en el Teatro de las Bellas Artes para el magisterio capitalino en febrero de 1935, apenas tres meses después de aprobada la reforma, tomado de Guevara, Niebla Gilberto (antología preparada por). *La escuela socialista en México (1934-1945)*. SEP. Ediciones El Caballito, 1ª edición, México 1985, pp. 41 y 142.

la formación profesional en elementos centrales para el desarrollo nacional, para lo cual hubo importantes apoyos no sólo de fundamentación ideológica sino también presupuestal, lo que más tarde derivaría en un hecho concreto: la fundación del Instituto Politécnico Nacional.

El origen del IPN, como hemos venido analizada aquí no fue de manera inmediata y causal sino obedeció a toda una serie de procesos que tuvieron que ver con pugnas entre proyectos de gobierno que colocaba a la educación en diferentes direcciones y tendencias, de hecho se focalizaron principalmente entre la postura del gobierno y un sector de la sociedad.

Distintos fueron los acontecimientos que dieron lugar a la creación del IPN. Algo que fue determinante sin duda alguna, fue la filosofía de la educación técnica y la concepción de educación "politécnica " trabajada en años anteriores por Narciso Bassols al frente de la Secretaría de Educación Pública y Luis Enrique Erro como responsable del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial. Los criterios que orientaría la enseñanza técnica, serían los siguientes:

" I. Las condiciones y exigencias de nuestra economía nacional serán las que determinen la orientación y caracteres de la educación técnica.

II. El paralelismo entre la economía industrial y comercial y la enseñanza técnica correlativa determinará los conocimientos que impartan el mayor o menor número de educandos en cada rama de la enseñanza y, en general, todos los aspectos de la obra educativa.

III. Las enseñanzas serán eminentemente prácticas; no se crearán largas carreras inaccesibles para la mayoría de la población, sino que en cada plantel se darán múltiples oportunidades de acuerdo con las condiciones económicas de los alumnos, de tal suerte que un obrero que sólo pueda estudiar seis meses un oficio, lleve ya un caudal de enseñanzas utilizables en su trabajo y aquel que en cambio pueda proseguir sus estudios durante varios años alcance una especialización técnica de categoría.

IV. La educación no tenderá a impartir enseñanzas "de adorno", sino que siempre buscará el medio de proporcionar al mayor número posible de gente una aptitud para ganarse la vida como asalariado en la industria o como elemento participante en la dirección de ella."¹¹

Con estas pretensiones se establecería lo que se denominó la "Escuela Politécnica", que fue una forma de reorganizar la enseñanza técnica de aquellos

¹¹ Bassols, Narciso. *Sobre la organización, orientación y actividades del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y comercial* en Moreno, Botello. *La Escuela del...* p. 218

años, que la integraban escuelas de distintos niveles con orientación técnica. Esta forma orgánica serviría de base en el futuro para ir agrupando las escuelas de carácter homogéneo que fuesen surgiendo. La idea de Bassols con la "Institución Politécnica", representaba un conjunto de instituciones educativas de utilidad inmediata y clara. Para los estudiantes significó la posibilidad de hacerse de carreras útiles, sólidas y lucrativas, en un periodo no mayor de siete años, después de los estudios de primaria. Mientras que para los trabajadores representó posibilidades de mejoramiento.

La caracterización inicial del IPN continuo con las orientaciones y realizaciones educativas anteriores, pero avanzando en otros aspectos, se centró en cuestiones como: " formulación más precisa de los objetivos de las enseñanzas profesionales en función de las necesidades nacionales del momento, destacándose como prioridad el desarrollo económico y social del país; impulso de nuevas iniciativas gubernamentales para ejercer un mayor control y lograr mejores posibilidades de planificación en el ámbito de la educación superior y de la investigación científica; y, por último, estructuración más amplia y acabada del sistema técnico que abarcó desde los estudios posprimarios hasta las escuelas superiores."¹²

El IPN representó también entre otras cosas, una respuesta con acción a la ruptura del Estado con la Universidad, producto del rechazo continuo de ésta a la ideología oficial y al proyecto educativo del régimen, este último que acentuaba su interés por una educación fundamentalmente técnica, destinada a la formación para el trabajo. La atención a la educación superior desde la óptica gubernamental partió de una crítica a las llamadas "profesiones liberales", que consistió en una permanente confrontación contra este tipo de carreras universitarias, pero ya bajo un pedestal educativo cada vez más elaborado como programa nacional, que se concreto por especialmente con IPN.

¹² Moreno, Botello Ricardo. *La Escuela del proletariado, la educación técnica industrial en México 1876-1938*. Universidad Autónoma de Puebla, México, 1987, p. 185.

"Las fuerzas progresistas insistieron en el carácter obsoleto y privilegiado de dichas enseñanzas, criticando sobre todo la inadecuación de las profesiones liberales con las necesidades reales del momento histórico que se vivía; asimismo, se reprochó la vinculación ancestral del profesionista tradicional con intereses antipopulares, su carácter elitista y su ideología conservadora que los colocaba en una posición contraria a los proyectos económicos, sociales y culturales del Estado."¹³

El deseo del régimen cardenista de concretar el proyecto nacional-revolucionario se ubica como el sinónimo de modernización nacional, que además de garantizar un orden político, exaltó como elementos centrales el desarrollo económico como vía del progreso, que tuvo entre sus figuras y actores principales a la educación, que con todo y los ideales de una propuesta que incidiera democrática, popular y culturalmente, su inquietud resaltante fue hacia una tendencia con sentido práctico utilitario del conocimiento a operarse en nuevas carreras profesionales distintas y hasta opuestas a las "carreras tradicionales", convirtiéndose así también en el motor ideológico de la modernización, papel que asumiría muy bien y preferentemente el IPN, para pasar a ser uno de los protagonistas para la transformación "progresista".

El IPN inició sus actividades en 1937 y ya en funcionamiento, las acciones del gobierno en el sistema de educación superior se concentraron en sostener y proteger jurídicamente las nuevas carreras que se impartían en el Instituto, para su sobrevivencia y reconocimiento fuera del ámbito educativo en virtud de que sufrieron continuos ataques por diferentes sectores sociales, asimismo se restringieron o seleccionaron las opciones profesionales como una decisión gubernamental en respuesta al rechazo de las profesionales liberales, la planeación de la educación superior se orientó con respecto a los proyectos nacionales en distintos renglones y por cuanto a requerimientos regionales así como la apertura de este sistema educativo a las masas más desfavorecidas, se siguieron creando más centros escolares, así como la indicación de una nueva dirección en investigación que no sólo abarcara el desarrollo general de la

¹³ Ibidem p.186.

ciencia, sino que se involucrara en aportes de aplicaciones prácticas para la solución de problemas de la vida nacional.

El arranque del IPN ya como una institución formal de estudios técnicos en distintos niveles, "en un principio estuvo formado por los planteles que integraban inicialmente la denominada 'institución politécnica' a la que se añadieron la Escuela Nacional de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones creada en 1934, que posteriormente se transformó en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, y la Escuela Nacional de Medicina Homeopática fundada en 1896. Pasaron también a depender del IPN las escuelas que comprendían la preparatoria técnica, la cual se modificó y dividió en dos ciclos de dos años cada uno: el prevocacional, que equivalía al ciclo básico de la enseñanza media y se consideraba como secundaria técnica, y el vocacional, correspondiente al ciclo superior de la enseñanza media. En el primer ciclo se seguía el mismo plan de estudios en todas sus escuelas y en el segundo operaban escuelas con diferentes especialidades profesionales, que correspondían a las de ciencias fisicomatemáticas, ciencias biológicas y ciencias económicas y administrativas"¹⁴

"...al iniciar sus labores el Instituto, dependía de él 6 escuelas prevocacionales en el Distrito Federal, 7 escuelas prevocacionales en diversas ciudades de provincia y 4 escuelas foráneas prevocacionales industriales y comerciales. Existían también 4 escuelas vocacionales en la ciudad de México y la población estudiantil total que asistía a las escuelas prevocacionales y vocacionales tanto foráneas como del D.F. era de 13,621 estudiantes.

Por lo que se refiere a la educación profesional, existían las siguientes escuelas: Federal de Industrias Textiles No. 2 en Villa Obregón, D.F.; Superior de Ciencias Económicas; Superior de Ciencias Económicas, Políticas y Sociales; Nacional de Medicina Homeopática; Nacional de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones; Superior de Construcción y Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En estas escuelas, en 1937 se tenía una población escolar de 1973 alumnos. El número total de alumnos fue en ese año de 15,594. "¹⁵

¹⁴ León, López Enrique. *El Instituto Politécnico Nacional, origen y evolución*. SEP/Documentos. México 1975, p. 39.

¹⁵ *Ibidem* p. 42

La formalidad de la existencia del IPN como una institución globalizadora de enseñanza técnica se dio a partir de ordenamientos legales como los acuerdos que expidió presidente Cárdenas en 1938, sobre la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos y los de 1940 sobre la facultad que tenían los profesionistas con título expedido por la SEP para ejercer sus actividades y sobre los estudios hechos en las escuelas profesionales que integraban el IPN.

Para 1939 el IPN se había conformado como todo un sistema educativo técnico, desde el nivel posprimario hasta el profesional o de nivel superior, que en términos formativos consistiría en una educación gradual para el trabajo, vehículo o instrumento para las pretensiones modernizantes del régimen cardenista.

El nivel secundario incluido dentro del marco educativo del IPN, denominado prevocacional se ubicó como la base para desarrollar los oficios y carreras que el IPN impartía, posterior a este ciclo. Consistía en la impartición de materias como aritmética y álgebra, geometría y trigonometría, consideradas como conocimientos iniciales que paulatinamente conduciría hacia las distintas carreras de ingeniería; en otra área se consideraban las asignaturas como geografía, historia e idiomas correspondiendo a lo que en niveles superiores serían profesiones como economista, estadístico, contador, etc; y por último se impartían conocimientos de zoología, botánica, anatomía y fisiología mediante las cuales se introducía al estudiante al área de medicina, biología, veterinaria, etc.¹⁶ Asimismo se contempló el desarrollo de actividades manuales, esencialmente prácticas, en las que los alumnos pudieran aplicar los conocimientos teóricos, imbuyendo el interés especial en las actividades útiles a la producción como la menor utilización del tiempo y esfuerzo en las tareas, así como aprender las diversas propiedades de los materiales que se empleaban de manera común en la industria de la transformación. Con todo ello se buscó una especie de educación especializada para articularse con los posteriores ciclos en determinadas áreas.

¹⁶ Moreno, Botello Ricardo. *La Escuela...*op. cit.

En torno al nivel vocacional antes concebido como preparatoria técnica, que fue el esquema principal de la organización politécnica de las reformas de la educación técnica de 1932, considerado como el nivel clave del sistema educativo técnico de esos años, ya dentro de la organización académica del IPN, tuvo como propósito impartir los conocimientos necesarios en los estudiantes que pudieran acercarse en condiciones de suficiencia a las carreras superiores, pero además de una formación integral con connotaciones más dirigidas, "...tenía como objeto establecer la unión entre la educación impartida en las prevocacionales y la de las profesionales. En este tipo de planteles, como sucede en la actualidad en los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, se impartían materias básicas de tipo general y otras de tipo especializado de acuerdo con la rama a que estuviera destinada la escuela correspondiente."¹⁷

El nivel vocacional se interesaba por consolidar los conocimientos en la prevocacional y perfeccionar algunos conocimientos científicos y la habilidad manual del alumno. Estando acorde con lo nodal de la educación técnica, su función principal fue la de preparar personas destinados al trabajo de la producción, lo que derivó también en una preparación para el trabajo remunerado aún al no concluir el ciclo completo. Con esto se daba pie a la presencia dentro del sistema educativo del IPN, el nivel subprofesional, distinto a los niveles normales y sucesivos como lo fue la prevocacional, la vocacional y el nivel profesional, es decir un subsistema de capacitación inmediato al trabajo, que contemplaba tres rangos: los técnicos profesionales, los maestros de taller y los obreros calificados, que se consideraban con la suficiente preparación para el desempeño laboral en talleres o industrias, correspondiente a la división técnica y jerárquica de la producción.

Volviendo al nivel vocacional dentro de la estructura académica del IPN, éste significó una enseñanza media de enlace al nivel profesional de enseñanza científica y práctica,

¹⁷ León, López Enrique. *El Instituto Politécnico...* op. cit. p.46

Por último, el nivel superior, que se conformó por la enseñanza profesional de diversas especialidades, orientada a al entendimiento y solución de problemas de manera más compleja, así como la inclusión de la investigación como parte de la función en este ciclo.

Con todo lo hasta aquí expuesto e intentando dar una caracterización de conclusión de la educación cardenista, especialmente con respecto a la creación del IPN, diremos que éste se convirtió en manifestación de distintas tipos de finalidades. Por un lado expresó el progresismo del estado posrevolucionario en el ramo educativo, se concretó una filosofía educativa de tendencia socialista frente a una de carácter liberal, como componente ideológico, lo que derivó en una institución escolar que promovió la formación instrumental, para el trabajo, como fuente y esperanza de transformaciones sociales de las clases más desprotegidas. Antes de concluir la gestión de Lázaro Cárdenas, y sin haber cesado la insistencia sobre todo de las alas conservadores que pugnaban por la libre enseñanza, los años cuarenta dieron un importante viraje, no solo en materia del proyecto nacional con la futura administración de Ávila Camacho, sino especialmente para el renglón educativo, fue un proceso que se vivió como una "rectificación."¹⁸

Con el llamado proceso de rectificación la concepción nacional-revolucionaria que había venido promoviendo Cárdenas se ve modificada con el proyecto nacional de Manuel Avila Camacho. Los componentes revolucionarios como socialismo, ejido, voluntad colectiva fueron eliminados, mientras que los de identidad nacional, democratización, justicia, pequeña propiedad, etc. tuvieron otra significación, pero permanecieron y aún con mayor énfasis las concepciones de industrialización, modernización, internacionalización, defensa del continente; algunos nuevos términos fueron introducidos: defensa del hemisferio, el autosacrificio de la clase

¹⁸ La denominación de "rectificación" es utilizada por la Dra. Rosa Nidia Buenfil a las modificaciones que se dieron del periodo cardenista al avilacamachista. Buenfil., Burgos Rosa Nidia. *Enseñanza superior en la transición del socialismo educativo a la rectificación*. DIE/CINVESTAV/CONACyT. México, 1994.

trabajadora, los justos derechos del patrón y las compensaciones para los propietarios de latifundios.¹⁹

“El viraje moral e intelectual que tuvo lugar en la década de 1940-50, exhibe una de sus materializaciones más extremas en lo relativo al sistema escolar. Esto se puede estudiar en diferentes dimensiones del discurso educativo desde la modificación al artículo III de la Constitución, hasta el recorte de presupuesto para todo lo relacionado con la educación popular – i.e. educación rural, tecnológica, indígena, desde las posiciones políticas de los ministros hasta las amenazas hacia los maestros rurales, desde las orientaciones expresadas a través de piezas de oratoria, discursos, etc. Hasta la inclusión de conocidos conservadores entre el personal del Ministerio de Educación. La organización, consistencia y extensión de todas esas estrategias, condujeron a un solo objetivo: el desmantelamiento de la educación cardenista.”²⁰

La educación socialista empezó a ser excluida de la terminología oficial, sustituyéndose por la “escuela del amor, la escuela de la unidad nacional y educación para la paz”, hasta que jurídicamente en 1946 fue eliminada con la modificación del Artículo III Constitucional en un ambiente de férreo anticomunismo y una clara manifestación de las líneas conservadoras, dicho artículo quedaría de la siguiente forma:

“La educación que imparta el Estado -Federación, Estados, Municipios- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia;

II. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, el criterio que orientará a dicha educación se mantendrá por completo ajeno a cualquier doctrina religiosa y basada en los resultados del progreso científico luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además:

- a) Será democrática
- b) Será nacional
- c) Contribuirá a la mejor convivencia humana....”

¹⁹ Buenfil, Burgos Rosa N. Enseñanza superior en la transición...op. cit.

²⁰ Ibidem pp. 42 y 43

Estos acontecimientos tendrían un fuerte impacto en el desenvolvimiento del IPN, al grado de ver limitado su crecimiento, y replantear su papel en torno a su enmarcación ideológica y símbolo de expresión política, pero es importante identificar que no con relación a su tendencia de vehículo o figura de modernización. En este sentido vale la pena indicar lo que quedó de coincidencia con la educación cardenista, a través de la siguiente cita:

"...se abrió el espacio para un proyecto educacional acorde con el proceso de industrialización previsto. De modo similar al proyecto cardenista, el nuevo plan enfatizaba la capacitación técnica, pero a diferencia de aquél, el plan de Torres Bodet no promovía ni el colectivismo ni el desarrollo de la tecnología agraria, sino en su lugar la competencia individualista y las especializaciones orientadas a las industrias urbanas."²¹

Bajo las modificaciones ideológicas en el renglón educativo la condición popular del IPN fue minada y disminuida su promoción, misma que se sufrió a partir de importantes reducciones en su presupuesto y en el reconocimiento académico de su labor. De esta manera los años cuarenta y principios de los cincuenta colocaron al Instituto en riesgo de existencia definida y definitiva. Su consolidación se fue construyendo con muchísimas dificultades que pudieron ser sorteadas, al respecto se dice: "El Instituto Politécnico Nacional se había consolidado, gracias al esfuerzo y a la defensa de su comunidad: estudiantes, académicos, empleados, directivos, que se enfrentaron aún al poder omnimodo del Señor Presidente, para darle dignidad, respeto y garante de continuidad al Politécnico."²²

Desligado ya el IPN de la excluida proyección política "socialista", concepción que tanta confusión desató por interpretarse asociado al comunismo, los años posteriores significarían para el Instituto un acomodo sólo en torno al proyecto económico y tecnológico en que se cifraban las esperanzas de desarrollo nacional.

²¹ Ibidem p. 50

²² Benítez, César. *Viva el Poli, seis décadas de presencia del Instituto Politécnico Nacional en la sociedad mexicana 1936-1996*. IPN, México 1996, p.32.

El cuestionamiento a la institución ya no fue en relación a su existencia sino como instancia de preparación técnica necesaria para la construcción del país.

En una nueva etapa y con una consolidación dificultosa el IPN prosiguió con sus actividades que se vieron caracterizadas por diversos acontecimientos que fueron dando una integración más sólida a la institución. Entre estos tenemos, en 1944 se formula el primer reglamento del Instituto, que aunque con carácter provisional en varios años normó sus actividades.

Lo que fueron las décadas de los años cincuenta y sesenta se veía que el desarrollo futuro del país ya no sólo estaría asentado en las actividades agropecuarias sino que se requería un fuerte impulso en la industria, el comercio y el desarrollo tecnológico. Este impulso se consideraba era el pase de México a la modernidad, modernidad que no puede entenderse sin la presencia de la ciencia, por lo que la actividad científica fue uno de los renglones sustantivos en que debía centrar su atención el IPN. Ello se apoyó en disposiciones normativas que daban formalidad al Instituto en materia de producción científica, como lo fue la expedición de la primera Ley Orgánica del IPN en 1949, que también rigió sus objetivos y funciones dentro de la educación técnica nacional. Fue de gran importancia el decreto de esta Ley, pues así el IPN adquiriría personalidad jurídica y capacidad orgánica para estructurar sus procesos educativos.

El fervor por la dedicación al trabajo científico con miras a incorporarlo al desarrollo productivo como motor del anhelado progreso económico implicó diversos logros en materia.

Los logros en materia científico-tecnológica y de expansión educativa se tradujeron en diversas manifestaciones como: el invento del transformador electrostático de corriente continua en la ESIME; la instalación de la primera estación de radio mexicana, XEX, que cubría todo el continente²³; el establecimiento de carreras ingenieriles como la de ingeniero petrolero y minero, químico petrolero, químico industrial y químico metalúrgico y para ello la creación

²³ Benitez, César. *Viva el Poli...*, p. 41

de la ESQUIE (Escuela de Ingeniería Química e Industrias Extractivas); la creación de las escuelas vocaciones 5 y 6 y de la Escuela Técnica Industrial Wilfrido Massie, la fundación de la Escuela Superior de Economía salida del seno de la ESCA²⁴; realización de investigaciones relacionadas con el aprovechamiento de minerales, obtención de aceros y mejoramiento de materiales en el campo de la química, en el campo de la mecánica y eléctrico la experimentación en generación de altos voltajes, pruebas de maquinaria, etc., en el área biológica estudios y resultados en fisiología vegetal, química de suelos, fertilizantes, etc., en el ramo textil diseño y creación de nuevos sistemas de instalaciones por cuanto a colorido y estampados, así también se realizaron trabajos con respecto al aprovechamiento de los residuos y desperdicios de numeras empresas mexicanas de la época.²⁵ En el régimen de Miguel Alemán se creó el Instituto Nacional de Investigación Científica y se instituyó el Premio Nacional de Artes y Ciencia, esto sin duda fue una medida estimulante entre los académicos e investigadores enfocado al interés esencial que se tenía en la industrialización nacional.

La consolidación del IPN dentro del sistema educativo nacional logró ubicarlo como la instancia rectora de la educación tecnológica en el país, y ya edificada esta condición se pasa a una fase de crecimiento muy importante a la par del crecimiento económico y pacífico del país, posición envidiable en esos momentos para algunos países homólogos de América Latina en esos momentos.

La economía mexicana en los últimos años de la década de los cincuenta hasta finales de los años sesenta, esto es la modernidad en el plano económica o modernización se hizo presente, pues se caracterizó por un acelerado crecimiento del producto interno bruto y la estabilidad, tanto en el tipo de cambio como en el nivel de precios, a lo cual ha dado en llamarse "Desarrollo Estabilizador", que como se sabe representó en buena medida la puesta en práctica del modelo de desarrollo occidental en el ámbito económico, mismo que a su vez consistió en el

²⁴ Mendoza, Avila Eusebio. *La Educación Tecnológica en México. IPN*, México 1986, p. 44

²⁵ Memoria de la SEP, México SEP, 1950, p 188-190.

estímulo a la iniciativa privada y a una participación conservadora del sector público en la economía. En este periodo precisamente el sector industrial fue el más dinámico de la economía, por ello la insistencia de fomentar la formación técnica en razón de los requerimientos del aparato industrial.

Si bien la modernidad representaba logros en lo económico no fue como tal en el plano del bienestar social ni mucho menos en avances democráticos. Muy a pesar de que la estrategia de sustitución de importaciones que transcurrió de los bienes de consumo final hacia los bienes intermedios y de capital abría esperanzas y oportunidades de empleo, esto no fue así pues la orientación de esta estrategia (de sustitución de importaciones) se hizo hacia adentro utilizando mecanismos de carácter proteccionista como: cuotas de importación como formas de estímulo a la sustitución de importaciones, aranceles elevados, exenciones fiscales para el fomento de nuevas industrias, tasas de interés preferenciales para la promoción industrial, en fin toda una serie de instrumentos que buscaba el estímulo a la industrialización convirtiendo al mercado interno en el principal motor del crecimiento económico, sobre lo cual se dice que trajo como consecuencias una insuficiencia en el mercado de trabajo acompañado de un déficit creciente de las finanzas públicas, factores que actuaron conjuntamente como restricciones al crecimiento económico básicamente por dos razones: la primera porque debilitaba el mercado interno y en segunda porque en la medida en que la economía se aceleraba sin ritmo de actividad, tenía el efecto inducido en las importaciones lo que elevaba el déficit comercial externo. De esta forma el comportamiento global de la economía de los años cincuenta y sesenta se preocupó por una campaña y ejecución de una política de sustitución de importaciones y a su vez el estancamiento del sector agrícola que incrementaron el desempleo y la falta de avance fiscal recargó la presión impositiva sobre el factor del trabajo, asimismo el tipo de cambio de esa época también contribuyó a incursionar ampliamente en el endeudamiento externo.

Mencionamos esta caracterización del contexto por que lo que fue el Instituto en esos años era el reflejo del manejo económico nacional. No había vuelta atrás, aún con muchas dificultades el crecimiento del IPN siguió su camino, volvieron a surgir nuevas instancias que iban dando forma a un IPN más sólido en la atención a sus funciones, así en 1956 se crea el POI (Patronato de Obras e Instalaciones), se modifica la Ley Orgánica y se expide una nueva, sale al aire la primera frecuencia televisiva de carácter cultural de América Latina, XEIPN canal 11, asimismo se funda el Centro de investigaciones y Estudios Avanzados dando seriedad y solidez a la investigación y los posgrados en el Instituto. En 1961 es creada la Escuela Superior de Física y Matemáticas, en 1962 también se crea la Escuela de Enfermería y Obstetricia, en 1963 se crea el Centro Nacional de Cálculo para colaborar en la administración pública y particular mediante la prestación de servicios y la formación de personal especializado en el campo computacional y en 1964 se concluyen las obras de uno de los espacios más importantes del IPN, la Unidad Profesional Zacatenco que con antelación se había planeado y anunciado. En ese mismo año también se crea el CENLEX, Centro de Lenguas Extranjeras. En 1965 la Escuela de Medicina Rural que tanta controversia había desatado se transforma en la Escuela Superior de Medicina.

La modernidad centrada en la economía y muy a pesar de importantes logros de expansión del Instituto se presentaron descontentos en el estudiantado, quienes se manifestaron por exigir mejores condiciones de vida y de estudio como forma de lograr en parte la democracia prometida, ello estuvo representado por conflictos y huelgas de estudiantes que concluyeron con cierre de internados para limitar la capacidad de organización estudiantil.

El capricho de la modernidad de estilo occidental y puesta en marcha a la mexicana se asume con un abierto cuestionamiento de parte del sector estudiantil a las prácticas autoritarias del ejercicio de poder y el deterioro de la vida social como consecuencia de una equivocada política económica cuyas consecuencias se dejaron sentir muchos años después, me refiero a la

movilización social y estudiantil de 1968 en Europa y por supuesto en nuestro país. Se dice que los estudiantes "pedían un país democrático, no la caída de un gobierno; pedían respeto a su calidad humana, no privilegios sobre nadie; pedían un futuro para ellos, sus hermanos, sus padres, no el retorno al pasado y ¿qué encontraron?..."²⁶, la matanza de Tlatelolco.

Después de estos acontecimientos de carácter político y con la llegada del Presidente Luis Echeverría Álvarez para conducir el destino del país en los años 70-76, el país sufre un giro en su visión tanto política como económica. La agresión de fines los años sesenta que dejó rencillas y resentimientos entre posiciones encontradas entre la sociedad civil y el gobierno, trajo como resultado una actitud conciliadora por parte del presidente en turno, de quien se dice que al sector que más consintió fue al educativo al iniciar una nueva etapa de crecimiento educativo con la llamada Reforma Educativa, misma que se dio en lo cuantitativo más no en lo cualitativo, a pesar de que tenía el propósito de fomentar la formación general en todos los niveles educativos; elevar el nivel cultural del país; atender a través de estudios problemas de los sectores agropecuario y marginados de ámbito urbano, es decir un mayor acercamiento entre la sociedad y la escuela con un programa extra escolar ágil y variado²⁷. Se dice que una de las instancias educativas que dio más impulso fue al IPN al crear nuevas escuelas y centros educativos, inaugurándose otra etapa más de su consolidación.

El IPN sufrió diversos cambios desde antes, como la descentralización de varios de sus centros de estudios en el propio D.F. así como la separación por decreto presidencial de la atención al nivel prevocacional en 1969. Por otra parte se funda la COFAA (Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas) con el propósito de estimular a través de apoyos económicos las actividades académicas y de investigación. En 1971 se reestructura el nivel medio superior creándose los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos diseñados para cursarse en tres

²⁶ Benitez, César. *Viva el Poli...* p.76.

²⁷ Estas fueron algunas de las propuestas que planteaba la Reforma Educativa de Echeverría planteadas por el Srío. de Educación Pública, Víctor Bravo Ahuja ante la Cámara de Diputados con motivo de la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

años subdivididos en seis semestres académicos durante los cuales y al mismo tiempo se dotaba al educando de formación de bachiller en ciencias y una formación de orden técnico que le permitiera adquirir una especialidad para el trabajo, ello implicó dos tipos de salidas de este bachillerato, como propedéutico, base para el nivel superior y como técnico para incorporarse al campo ocupacional. Asimismo dentro de esta reforma y expansión a la vez, en 1972 se crea la UPIICSA (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y ciencias Sociales y Administrativas) y con ella nuevas carreras con un intento de formación interdisciplinaria teniendo nuevamente como referente las necesidades del sector productivo nacional.

La crisis de los años setenta manifestada en el desbalance entre las exportaciones y los ingresos con respecto a las importaciones provocó déficit en la balanza de pagos y con ello una alarmante desconfianza en los círculos financieros que hizo que se disminuyera la inversión privada y con ello la fuga de divisas, ello obligó al gobierno a recurrir de manera equivocada a un endeudamiento externo sin precedente y el inicio del calvario económica orquestado desde los organismos internacionales de financiamiento, lo que trajo consigo inflación, déficit financiero del sector público como producto de la sobrevaluación del peso mexicano. Por otra parte la política de monoexportación fracasó y todos los planes basados en el "boom" petrolero se derrumbaron al descubrirse yacimientos petrolíferos en otros puntos del mundo. Esta situación si duda alguna tuvo su impacto en el devenir de esos años en el IPN, pues sufrió graves problemas financieros en estos años así como problemas académicos y de vinculación con la industria, estando más a la zaga que como normalmente se encuentra los centros educativos de los sectores productivos. Para 1981 y bajo condiciones que requería definir la condición jurídica del IPN frente a la SEP se formula una nueva Ley Orgánica que establece una relación de organismo desconcentrado frente a la SEP. En estos mismos años se inicia el proyecto de expansión del IPN de carácter regional para atender la investigación en diversos aspectos de distintas regiones con la formación de los

CIIDIR (Centros Interdisciplinarios de Investigación y Desarrollo Regional). Por su parte, en el ámbito gremial se acuerda establecer un convenio de homologación del personal docente en prestaciones y salarios con respecto al personal de la UNAM y la UAM.

La década de los años ochenta aunque hubo diversas acciones que mantuvieron dinámica la vida politécnica recibió los impactos de las características de lo que dio en llamarse la década perdida, particularmente en cuanto a la relevancia de la investigación y el plano académico.

Los años noventa en medio de un replanteamiento geopolítico a nivel mundial y la desintegración de bipolaridad hegemónica contemplan la búsqueda de ventajas competitivas para la acumulación económica, asimismo se deja sentir una nueva revolución tecnológica como motor de una llamada tercera revolución industrial en la que los medios electrónicos invaden la vida del sujeto, mismos que se consumen casi sin resistencia y sin tener el tiempo para concientizar su apropiación, la racionalidad instrumental se convierte en la diosa y decisora de los destinos humanos, pues los modelos basados en el eficientismo, la instrumentalidad, el pragmatismo y el productivismo definen el crecimiento económico que lleva la batuta con relación a desarrollo social y político y la convivencia humana.

Estos años plantean una reestructuración económica mundial de la que no pueden escapar el conjunto de las naciones, jugando los países periféricos como México un rol distinto e inferior a los países más desarrollados, como proveedor de mano de obra barata en actividades de maquila y de materia prima. Dicho reestructuración económica se caracteriza por replegarse a bloques de asociación comercial, tecnológica y de integración.

El IPN en su función educativa tecnológica no puede estar abstraído de estos acontecimientos, más bien estos definen su rumbo futuro y una manera de incorporarse a esta internacionalización de la vida estuvo dada al inicio de los noventa y los demás restantes por la puesta en marcha de la modernización

educativa como política de readecuación del sistema educativo nacional. Este contexto ha obligado al IPN principalmente al acercarse el siglo XXI a asumir una postura y avisorar con un intento prospectivo su destino, muy a la manera de las reglas del mercado y la tónica de la globalización con conceptos como calidad, excelencia, pertinencia, competitividad, eficiencia entre otros, que envuelve la intención de su quehacer educativo en el discurso. Al respecto la opinión de un informante es ilustrativa, veamos:

"...la necesidad de ingenieros industriales en nuestro país se ha dado en los últimos cincuenta años debido básicamente a la necesidad de fortalecer y abastecer al mercado interno, yo siento que se va a seguir necesitando el desarrollo de personal especializado como el caso del ingeniero industrial dado que para que el país pueda salir a la competitividad, para que pueda sumarse de manera adecuada a los mercados globales..."²⁸

Concretamente una de las acciones para enfrentar estas nuevas condiciones de los sistemas económico y social es la propuesta de la *Reforma Académica Integral* de finales de los años noventa (que contempló los siguientes aspectos: capacitación y actualización docente, aseguramiento de la excelencia académica, la vinculación con el sector productivo, atención integral de las necesidades regionales, la participación de la sociedad, actualización y adecuación permanente de los equipos y materiales de apoyo académico, fortalecimiento de la difusión de la cultura científica y tecnológica, la consolidación de la infraestructura y equipo) y la invitación a reconfigurar al Instituto bajo la figura jurídica de la autonomía con sus correspondientes implicaciones, con ello se cierra un ciclo de administración Politécnica que coincide con la etapa de transición política del año dos mil.

Con todo lo anteriormente expuesto, no pretendemos hacer un estudio histórico exhaustivo de devenir del IPN desde sus orígenes hasta la actualidad, pero sí resaltar algunos acontecimientos importantes que han dado forma a su evolución, porque en ellos se manifiesta la caracterización de la formación de sus

²⁸ Tipo de Informante: Director de una escuela de ingeniería. Edad 42 años. Profesión: Ingeniero Industrial

estudiantes que se ha ido construyendo conforme se fue delineando el destino de la institución.

Al paso de los años la finalidad esencial del IPN como instancia educativa productora de sujetos de formación técnica, predeterminados hacia la condición ocupacional que demanda el paradigma tecnoeconómico que gobierna y fija los parámetros del sistema económico-productivo como supuesta fuente de desarrollo y progreso nacional, se ha readequado y actualizado en torno a su discurso, para coincidir con los conceptos que definen distintos periodos gubernamentales, pero no así con respecto a su filosofía modernizadora, esta permanece muy similarmente como cuando se creó y en sus primeros años de existencia. Lo que es posible que haya cambiando son las estrategias así como la creación y establecimiento de alternativas paralelas y complementarias dirigidas hacia el logro de los propósitos de preparación modernizadora. Esto ha sido a través del replanteamiento normativo, las reformas académicas en distintos periodos y la participación amplia o mínima de sus protagonistas, al respecto las siguientes expresiones de los entrevistados son ilustrativas para cerrar este apartado.

“Ha habido un esfuerzo en la revisión de planes y programas de estudio, pero una modernización de las estructuras académicas y operativa a fondo no ha ocurrido y tampoco de los espacios físicos. La modernización educativa no sólo se requiere en contenidos, en metodologías didácticas, sino también se requiere en espacios físicos, en infraestructura, nuevos docentes, actualización docente. La modernización en contenidos, todavía hay un fuerte rezago, pues existe falta de vinculación con los sectores productivos, con el estado del arte, con la práctica profesional actual de nuestros egresados en las empresas, esto hace que la currícula quede muy tradicional, muy conservadora, esto frena la actualización acorde con la realidad. En realidad es un problema de falta de vinculación con el sector productivo y flexibilidad en el diseño de programas, cada revisión de varios años hace que conduzca a un reacomodo de las mismas asignaturas de los mismos contenidos pero sin que se incorporen nuevos conocimientos, los nuevos recursos informáticos y de comunicaciones en las tareas educativas.”²⁹

²⁹ Tipo de Informante: Jefe de una carrera de Ingeniería. Edad 45 años. Profesión Ingeniero Electricista.

"Ahora el Politécnico tiene una relevante función dentro del aparato productivo en México por la naturaleza de los egresados que haya formado, ahí está un poco la respuesta, la función del Politécnico ha sido sustancialmente producir, formar profesionales que respondan al sector productivo, y obviamente su proceso de evolución ha contribuido también a los procesos de investigación y desarrollo tecnológico del país"³⁰

"La modernización educativa ha buscado que el proceso sea de mejor calidad, el que se tenga la infraestructura adecuada para poder hacer la función educativa...ya que se requiere de ser más eficiente y de mayor calidad en todos los procesos productivos..."³¹

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA EN EL IPN

En este apartado vamos a referirnos al perfil y características de la formación en las licenciaturas de ingeniería que imparte el IPN, específicamente las cinco carreras objeto de análisis de esta investigación. Esta caracterización se establece con relación a lo planteado en los modelos de desarrollo curricular bajo los cuales se han formulado los planes de estudios de dichas carreras así como también del contenido de dichos planes.

Primeramente, vamos a iniciar con un breve análisis sobre la formación en ingeniería en general, posteriormente revisaremos como se ha desarrollado en nuestro país y por último la que se ofrece en el IPN, particularmente de las carreras de estudio en este trabajo. Con esto, se ha contado con elementos referenciales que nos permitirá en el posterior apartado de este capítulo introducirnos a la interpretación de de la formación ingenieril en el IPN en el contexto de la modernidad en el país y el propio Instituto.

Sin duda alguna una de las áreas representativas de la educación tecnológica es el área de ingeniería cuya misión tradicional ha sido la de formar recursos

³⁰ Tipo de Informante: Evaluador externo de educación en ingeniería. Edad 60 años. Profesión: Ing. Mecánico del IPN.

³¹ Tipo de Informante: Director de una escuela de ingeniería. Edad 49 años. Profesión Ingeniero en comunicaciones y electrónica.

humanos para responder a los requerimientos profesionales del sector productivo de bienes y servicios.

La ingeniería como profesión surgió como el espacio propicio para aplicar sistemática y racionalmente el conocimiento científico con miras a dominar la naturaleza y transformar los recursos en productos, lo cual no permite apreciar una tendencia racionalista de la profesión

En nuestro país la formación de ingenieros se inició en 1792 con el Real Seminario de Minas, se amplió a la de agrónomos en 1854 y de civiles en 1857, dando lugar, en 1867 a la Escuela Especial de Ingenieros y, en 1883, a la Escuela Nacional de Ingeniería. En este siglo XX y de manera cronológica las carreras de ingeniería han sido ofrecidas en la UNAM, el IPN y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) e institutos tecnológicos. Actualmente por su participación relativa en la matrícula de egreso, los institutos tecnológicos dominan este espacio seguidos del IPN y del sistema universitario.

El espacio principal de la formación en ingeniería lo constituye la escuela, y en segundo término la actividad productiva en la empresa que se ve impactado por el rápido desarrollo de la ciencia y el cambio tecnológico. La ingeniería ha sido asumida como una actividad técnica y especializada que derivó de la del surgimiento de la revolución industrial y acompañada del avance de la ciencia que demandó la aplicación de métodos de ingeniería a numerosas áreas relacionadas con la manufactura. La concepción de la educación en ingeniería ha estado centrada en las ciencias básicas fundamentales en torno al avance científico y tecnológico, que incluyó el desarrollo del transistor y, por ende, de la microelectrónica.

La noción de formación profesional está vinculada a la preparación ocupacional a partir del currículum, planes y programas de estudio, organización de áreas del conocimiento y duración de los estudios, así como perfil profesional, como ya lo habíamos planteado también "se relaciona con la práctica profesional, entendida como el conjunto de actividades que deriva de los instrumentos métodos y formas

de organización social del trabajo, de las exigencias de agencias normativas y de estándares internacionales, y es condicionada por la dinámica económica y por el conjunto de interacciones y de relación con el público".³²

Como vemos son en realidad muy pocas las concepciones que consideran la formación profesional como una preparación personal o de la persona con posibilidades de especialización o calificación profesional.

El propósito de la formación profesional se ha caracterizado por preparar para satisfacer los requerimientos de los espacios de trabajo, esta responsabilidad por tradición se le ha atribuido al sistema educativo para dotar de conocimientos y habilidades que respondan a las exigencias del aparato productivo. Al respecto la siguiente cita confirma esta concepción.

"...es requisito fundamental que la formación profesional obedezca a necesidades de la sociedad, del sector productivo de bienes y servicios."³³

"Sin duda, por definición el ingeniero industrial tiene como finalidad propiciar la productividad..."³⁴

La correspondencia entre formación profesional especialmente en ingeniería y los requerimientos de las actividades productivas se han caracterizado por estar en condiciones de desequilibrio pues casi siempre los cambios en el curriculum están rezagados respecto de los requerimientos de conocimientos y calificación para el trabajo. Si antes lo fue así, ahora la brecha es todavía más amplia por lo que el problema se agudiza más en torno a la inadecuación y obsolescencia de educativa con respecto a los rápidos cambios tecnológicos que experimentan las empresas, incluso se dice que al interior de las propias empresas los cambios en la estructura de calificaciones, esto es, en el contenido de las ocupaciones concretas, son más rápidos que la estructura formal de ocupaciones, mientras que su estructura

³² Vargas, Lyva Ruth. *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*. ANUIES, México 1999, p. 105.

³³ Tipo de informante: Evaluador Externo. Edad: 60 años. Profesión: Ingeniero Mecánico del IPN.

³⁴ Tipo de informante: Docente. Edad: 49 años. Profesión: Ing. en Comunicaciones y Electrónica.

cambia más rápidamente que los programas de estudio. "El impacto del progreso tecnológico es directo y mediato en la formación profesional técnica, requiriendo que los trabajadores posean una formación profesional básica, que permita sucesivas especializaciones y mayor capacidad de adaptación y versatilidad profesional, de manera que sea posible el reciclaje y la reconversión profesional...Esto sugiere una educación sujeta a permanentes modificaciones y revisiones que se ajuste a la creación de ocupaciones y profesiones ligadas con la nueva tecnología capaz de responder a las nuevas demandas de conocimiento, habilidades y actitudes. Parte de esta reflexión recae en el debate entre una formación profesional permanente y en la necesidad de plantear nuevos procesos de dicha formación, que vincule efectivamente a la escuela con la empresa".³⁵ Sobre esto la siguiente cita también es representativa.

"La modernización en contenidos, todavía hay un fuerte rezago, pues existe falta de vinculación con los sectores productivos, con el estado del arte, con la práctica profesional actual de nuestros egresados en las empresas, esto hace que la currícula quede muy tradicional, muy conservadora, esto frena la actualización acorde con la realidad, en realidad es un problema de falta de vinculación con el sector productivo y flexibilidad en el diseño de programas, cada revisión de varios años hace que conduzca a un reacomodo de las mismas asignaturas de los mismos contenidos pero sin que se incorporen nuevos conocimientos, los nuevos recursos informáticos y de comunicaciones en las tareas educativas."³⁶

Como podemos apreciar los cambios tecnológicos son determinantes por cuanto a las adecuaciones de la formación en ingeniería, ya no solo de las cadenas productivas nacional sino también internacionales. En este sentido se considera que la readecuación educativa en ingeniería se coloca como "una acción institucionalizada que remite a la selección, organización del conocimiento,

³⁵ Vargas, Layva Ruth. *Reestructuración industrial...*, pp. 105 y 106.

³⁶ Tipo de informante: Jefe de una carrera de ingeniería. Edad: 45 años. Profesión: Ing. Electricista

duración de estudios, al currículo, como síntesis de contenidos y acción de transmisión de conocimientos y formación de habilidades y actitudes".³⁷

Pudiéramos decir que se experimentan cambios significativos en las transformaciones de los procesos productivos que exigen determinados aprendizajes en la preparación de ingenieros, los que si resultan casi intocables, aunque refinada la lógica de la racionalidad técnica- instrumental que dirige los destinos formativos en educación en ingeniería, estrechamente vinculados a su naturaleza económica, productiva y reproductiva.

La década de los años noventa contempla el trabajo industrial con una orientación de innovación permanente y disminución de costos. La cultura de la calidad expande sus tentáculos en casi todos los campos de la vida cotidiana, la encontramos como filosofía en casi o todos los renglones de la vida del individuo, ello se convierte así en un referente en la formación y práctica profesional del ingeniero.

"Cuando hablamos de la calidad de un proceso estamos viendo que los resultados sean lo mejor posible a lo que se espera, ahora estos resultados tienen que ser pertinentes a lo que requiere en este momento nuestro sector productivo..."³⁸

Los procesos se hacen elásticos y se requiere de mano de obra polivalente, se busca la "mejora continua" y generación de tecnología y los clientes, proveedores y capacidades entre otros, se incorporan a la cadena del valor. Así, el panorama de ejercicio profesional del ingeniero se sofisticada en torno a sus posibilidades de competencia técnica-instrumental, pero estando ausente las perspectivas de su condición de sujeto dentro del concepto de educación como preparación general, muy a pesar de que en el discurso se encuentra intercalada en el perfil del ingeniero un ligero interés por las cuestiones éticas, de cuidado ambiental y

³⁷ Vargas, Leyva Ruth. *Reestructuración industrial...* p. 106.

³⁸ Tipo de informante: director de una escuela de ingeniería. Edad. 49 años. Profesión: Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica.

convivencia social. La cita que a continuación vamos a presentar es el contexto al que se enfrentará en este presente y futuro:

"Las industrias se vuelven intensivas en conocimiento, se produce en lotes y predominan las alianzas estratégicas. Se posibilita reducir el tiempo entre el concepto y el mercado por medio del desarrollo integrado que aporta la ingeniería concurrente. La creatividad es organizada y el diseño se impone en todos los procesos que intervienen en la concepción y generación del producto. La empresa se reestructura alrededor de procesos en un grado extremadamente elevado de integración sistemática dentro de la corporación y entre redes de proveedores y clientes. La competitividad depende de nuevas tecnologías que coordinan el flujo de energía y materiales dentro de la empresa, administran la fuerza laboral y conducen a gran escala la distribución de productos terminados. La captura, manipulación, transmisión y consumo de información se vuelve central en la economía. El tiempo, como variable crítica, afecta el diseño mediante la ingeniería simultánea, el liderazgo tecnológico durante el ciclo de vida del producto y el servicio al cliente, a través de la velocidad de respuesta al mercado.

Lo antes señalado muestra que, desde 1940 hasta 1990, la fuente de transformación pasó de la energía a la información, la tecnología de la máquina a la tecnología del conocimiento, de la industria basada *comunicaciones y electrónica* la producción en masa a la industria diversificada en lotes de mayor a menor tamaño. 'Si el paradigma anterior se inició en torno a la producción de automóviles en serie, la explotación del petróleo, de los productos refinados, la producción continua de bebidas y alimentos, la radio y los aviones, el nuevo paradigma emerge de las nuevas tecnologías, la microelectrónica, la robótica, las nuevas tecnologías, la micro electrónica y nuevas tecnología energéticas y materiales. Como consecuencia, la experiencia transmitida generacionalmente fue sustituida por la generada por las oportunidades tecnológicas. 'La microelectrónica, la robótica, los nuevos materiales de producción y las nuevas fuentes de energía en los procesos de trabajo desplazaron el trabajo como unidad dominante en la producción de riqueza." ³⁹

Bajo esta nueva modalidad contextual se replantea el significado de la ingeniería, y ya que está en boga el fenómeno de la acreditación como un mecanismo de evaluación y reconocimiento público de que una licenciatura en general, en este caso la ingeniería se encuentra a la vanguardia de los requerimientos actuales en

³⁹ Varga, Leyva Ruth, *Reestructuración Industrial...* p.106.

el campo, la Acreditación Board for Engineering and Technology (ABET), organismo norteamericano de acreditación de gran influencia de distintos países del mundo entre ellos el nuestro, define a la ingeniería como “la profesión en la cual se aplica juiciosamente el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales, obteniendo mediante el estudio la experiencia y la práctica, con el fin de determinar la manera de utilizar económicamente los materiales y las fuerzas de la naturaleza en bien de la humanidad”, en que sus espacios de formación profesional son la escuela, como espacio institucionalizado, cuya propósito esencial es la transmisión y creación del conocimiento y por otra parte la empresa como lugar de relaciones entre la ciencia, la técnica y el hombre.

Con base en los resultados de un estudio dedicado al análisis de los problemas educativos en ingeniería denominado reporte Grinter⁴⁰ de gran impacto en distintos países del mundo en torno a la educación en ingeniería, se plantea que por muchos años el currículum de educación en ingeniería se ha apoyado en materias básicas como la matemática, física, química y dibujo, pero ahora se considera que la formación en ingeniería debe orientarse hacia el crecimiento personal antes y después de la carrera, centrada en la orientación de sujeto hacia la responsabilidad técnica y social. Como una profesión esencialmente creativa.

Bajo estas consideraciones dicho reporte señaló dos objetivos:

El *objetivo técnico* de la educación en ingeniería es la preparación para la ejecución de funciones de análisis y diseño creativo o las funciones de construcción, producción u operación, donde es esencial el conocimiento pleno de análisis y diseño de estructuras, proceso y máquinas. Involucra también el dominio de los principios científicos fundamentos asociados a cualquier tipo de ingeniería, así como el conocimiento de sus limitaciones y

⁴⁰ En virtud de la preocupación en torno a hacer efectiva la vinculación de la ciencia con los procesos productivos y su impacto en la economía, en Estados Unidos se llevó a cabo una revisión con relación a la educación en ingeniería, dicha revisión ha sido permanente. La primera de ellas se dio por la American Society for Engineering Education (ASEE), que integró en 1953 el Committee on Evaluation of Engineering Education, con el objetivo específico de estudiar los problemas de la educación en ingeniería. Los resultados del estudio, es lo que se conoce como reporte Grinter que fueron publicados en 1955. Se dice que este ha tendido eco hasta nuestros días en la formación en ingeniería.

aplicaciones a un problema en lo particular; además de la habilidad de hacer el análisis crítico de la ciencia y el análisis económico y organizarlo todo en reporte oral o escrito, claro, conciso y convincente.

El *objetivo social* incluye el desarrollo de liderazgo, un profundo sentido de la ética de la profesión y de la educación general del individuo. Incluye la comprensión del impacto de la tecnología en la sociedad y la apreciación de otros campos culturales; el desarrollo de una filosofía personal que asegure la satisfacción en el desarrollo de una vida productiva, y valores éticos y morales consistentes con la profesión de ingeniero. Estos objetivos deben proveer el antecedente para el crecimiento personal, El curriculum debe servir a los propósitos de preparar algunos individuos para el empleo inmediato y a otros individuos para estudios de posgrado.

Se concibió al ingeniero como un profesional con dominio de bases de ingeniería y una comprensión de las ciencias sociales y las humanidades, capaz de manejar, además de los problemas de su profesión, problemas de tipo económico, sociales y humanos. Para lograr esto el reporte consideró esencial lo siguiente:

- a) El fortalecimiento de las ciencias básicas, incluyendo matemáticas, química y física, particularmente de sus principios científicos básicos, conocidos como fundamentales
- b) La identificación e inclusión de seis ciencias de la ingeniería, con uso pleno de las ciencias básicas como eje común del curriculum de ingeniería: mecánica de sólidos, mecánica de fluidos, termodinámica, mecanismos de transferencia, teoría eléctrica y propiedades de los materiales.
- c) El estudio integrado del análisis y diseño de ingeniería, así como ingeniería de sistemas como un antecedente profesional que estimule el pensamiento creativo y la imaginación, haciendo uso de las ciencias básicas y ciencias de la ingeniería;

- d) La inclusión de materias optativas que desarrolle el talento individual, satisfagan una variedad de necesidades de la sociedad y den flexibilidad de oportunidades para estudiantes con talento;
- e) Un esfuerzo continuo para integrar y fortalecer las humanidades y las ciencias sociales en los programas de ingeniería;
- f) La insistencia en un alto nivel de ejecución en la habilidad oral y escrita y en la comunicación gráfica de ideas;
- g) El estímulo a la experimentación en todas las áreas de ingeniería;
- h) El fortalecimiento de los programas de posgrado necesarios para satisfacer las demandas de la profesión;
- i) El esfuerzo para lograr mantener la capacidad intelectual y profesional del cuerpo docente con el propósito de implementar las recomendaciones sugeridas;
- j) La consideración de estas recomendaciones, antes que la educación en ingeniería se convierta en un problema crítico

De todo lo anterior el reporte Grinter consideró organizar los contenidos de aprendizaje para la ingeniería en subdivisiones que agrupan asignaturas afines a su naturaleza, así la propuesta concreta del curriculum quedó de la siguiente manera:

Ciencias Básicas: Las matemáticas como lenguaje, y la física y la química como disciplinas especializadas, cuyo contenido y énfasis varía de una profesión a otro, proporcionando las herramientas para razonar y las bases de las ciencias de la ingeniería y de la innovación tecnológica.

Ciencias de la ingeniería: Definidas como las especialidades que involucran ampliamente el estudio de los principios básicos, relacionados con y por medio de situaciones y problemas de tipo ingenieril, que provienen de dos áreas básicas: fenómenos mecánicos sólidos, líquidos y gases y fenómenos eléctricos. Se

subdivide en seis áreas: mecánica de fluidos, termodinámica, mecanismos de transferencia, teoría eléctrica y propiedades de los materiales.

Ingeniería de diseño. Consiste en la educación orientada a las fases creativas y prácticas del diseño económico para la producción; incluye teoría de la decisión estadística, algoritmos para elegir la alternativa óptima y seleccionar la o las alternativas satisfactorias como la decisión, así como lógica formal, búsqueda heurística, teoría de estructura y diseño organizativo. Involucra análisis, síntesis, desarrollo e investigación, que requieren de un enfoque de métodos de casos, proyectos, solución a problemas reales y grupos de trabajo.

Humanidades y ciencias sociales. Incluye materias no técnicas que se relacionan con la práctica profesional en su dimensión sociotécnica, que complementan y enriquecen la formación profesional en ingeniería.

Asimismo dicho reporte propone una atención ponderada por áreas que consiste en la siguiente asignación:

Ciencias Básicas, 25%

Ciencias de la Ingeniería, 25%

Diseño de Ingeniería, 25%

Ciencias Sociales y Humanidades, 20%

Otros cursos (administración, contabilidad, mercadotecnia y finanzas), 5%

Es importante destacar que esta propuesta en la formación en ingeniería ha tenido gran influencia a nivel mundial, siendo una de las bases conceptuales para conformar la curricula de las licenciaturas en ingeniería. Para el caso de los organismos acreditadores de distintos país se han asumido el modelo.

Para concluir con la propuesta de reporte Grinter, quisiera hacer mención del vínculo y diferencia entre el científico y el ingeniero. Mientras que al científico le compete la ciencia en términos de la explicación científica de los fenómenos, para el ingeniero la ciencia o ciencias básicas se catalogan como ciencias fundamentales, de base en el curriculum de ingeniería en el que se apoya el

conocimiento tecnológico, que provee al ingeniero de conocimientos básicos para el razonamiento y la resolución de problemas.

El reporte Grinter considera el “diseño” como la parte sustancial en cualquier programa de formación en ingeniería, mientras que para la ABET (1986), es el diseño el que distingue al ingeniero del científico.

No olvidemos que casi siempre son las necesidades productivas y el nivel de industrialización son el referente para conformar el modelo curricular de las profesiones instrumentales, especialmente la de ingeniería, aún cuando haya un rezago natural entre una y otra, de esta forma en un tipo de profesión siempre existe una especie de tipología al interior, en cuanto a los tipos de ingeniero esto varía de país en país de acuerdo a la complejidad tecnológica e industrial, por ejemplo en Europa tradicionalmente se forma tres tipos de ingeniero: el técnico, el diplomado y el superior, con sus distintos matices pro país, el caso de España tiene el título de ingeniero técnico e ingeniero superior. En nuestro país existe el título de ingeniero sólo en el nivel superior, de licenciatura, que por lo común incluye la especialización en un campo determinado con una duración que oscila entre los cuatro y cinco años y medio dependiendo del programa académico.

En la preocupación del tiempo más que en el contenido de formación profesional en el campo de la ingeniería en México ha dado lugar a considerar los ciclos de la siguiente manera:

- “La licenciatura como un ciclo básico que proporcione una formación científica mínima en matemáticas, física y química, y un ciclo que incluya una sólida formación en ingenierías, además de incluir disciplinas de las ciencias sociales y humanidades
- La especialización, como un ciclo de corta duración, posterior a la licenciatura, que prepare para un ejercicio profesional de mayor calidad y profundidad.
- La maestría, con el doble objetivo de elevar el nivel académico de los ingenieros y preparar para el ejercicio profesional de mayor calidad y amplitud en diferentes áreas de ingeniería

- El doctorado, como un ciclo educativo para la formación de investigadores⁴¹

Los análisis de la formación en ingeniería en México han sido como ya dejamos anotado influenciados por los estudios extranjeros especialmente el reporte Grinter. En nuestro país existe una polémica y discusión en torno a si la formación debe ser generalista o especializada desde los momentos tempranos de preparación⁴² sin llegar a acuerdos claros pero sí a asumir la propuesta del mencionado reporte en torno al contenido del curriculum en ingeniería en las cuatro áreas de conocimiento que propone tal reporte, aunque también se consideran otras tendencias, al respecto la siguiente cita es importante.

"A finales de los 80, surgió un movimiento internacional a favor de limitar las asignaturas llamadas Ciencias de la Ingeniería y de enfocar los procesos formativos hacia una mayor especialización. La respuesta a esta corriente educativa la da en 1994 el National Research Council's Comité on Engineering Design Theory and Methodology de Estados Unidos, al insistir en que la educación en ingeniería debe hacer énfasis (más que en la disyuntiva especialista-generalista) en la formación interdisciplinaria: en el trabajo de grupo involucrado directamente en las empresas productoras de bienes y servicios que representan el campo laboral en potencia de los futuros ingenieros"⁴³

Se ha considerado que la ingeniería en nuestro país ha sido determinante en la modernización del país pues ha sido la encargada de la construcción de la infraestructura nacional en la que se asume se ha sustentado gran parte del progreso del país. Se percibe que gran parte del trabajo de incorporar a México a la modernidad (con sus correspondientes particularidades: modernización) es producto de la ingeniería, la cual de alguna manera se le ha hecho intervenir en la generaciones de satisfactores básicos como alimentos, vivienda, salud, energía, información, comunicación, etc. Con respecto al papel de la ingeniería en el

⁴¹ Ibidem, p. 126

⁴² Guerra, Rodríguez Diódoro. *Reflexiones para fortalecer la ingeniería e impulsar el desarrollo nacional* en Revista Academia IPN. Año 5 No. 27, mayo-junio 2000

⁴³ Ibidem, p. 5.

desarrollo del país el Ingeniero Diódoro Guerra⁴⁴, director en turno del IPN, hace los siguientes planteamientos:

“Ha correspondido a la ingeniería revolucionar y transformar las expresiones del trabajo humano. Ha intervenido en el reemplazo del trabajo manual por el automatizado, sobre todo en actividades riesgosas o agobiantes. El impacto de la profesión también se ha hecho sentir en el empleo de nuevas tecnologías que repercuten en las actividades humanas, como es el caso de la microelectrónica que ha llegado a ser la base de sistemas computarizados utilizados en la producción de bienes y en la oferta de servicios.

En la actualidad el campo de la ingeniería es tan amplio, que sus profesionales se desempeñan eficazmente en la realización de actividades que van desde el diseño e instrumentación de proyectos para construir puertos, carreteras y grandes complejos de ingeniería, hasta la ingeniería genética y sus aplicaciones, así como la manipulación de la estructura molecular de los materiales, pasando por la planeación y dirección de empresas dirigidas a la investigación y desarrollo de medios para el mejoramiento urbano y ambiental.

De igual forma, actúa en campos especializados como la biotecnología, explotación de recursos minerales y petroleros, energía nuclear, bioelectrónica, protección ambiental, diversas ramas industriales, agricultura, oceanografía, transporte terrestres, aéreo y marítimo, comercio, servicios turísticos y financieros”

Uno de los campos de ejercicio profesional que por cierto no se menciona en la cita anterior y por el cual se han dado muestras de poco interés en lo general, es el espacio académico, pues no se contempla la carrera académica como expectativa de desarrollo profesional, a pesar de que es una actividad fundamental y clave para la formación en ingeniería.

La percepción que se tiene del papel que ha jugado la ingeniería nacional en el desarrollo de México no es tan extraordinario como se pudiera creer o es tal cual a las condiciones de nuestro país, no por ello es de gratis la denominación de país tercermundista o periférico. La competencia en la práctica profesional del ingeniero se debe en parte a la formación escolar, las condiciones que determinan como se da esa formación, así como también las condiciones de los espacios en

⁴⁴ El Ing. Diódoro Guerra Rodríguez ha sido director del IPN en el periodo 1994-2000 y también es el Presidente de la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros.

los que se ejerce la profesión, pero también a la disposición e interés del individuo. La experiencia y los resultados de desempeño escolar y en el empleo muestran que los currículos en algunos casos están ya obsoletos y a veces sin una organización congruente, la gran mayoría planeados para no cambiar, sin embargo expresan el deber ser, pero el otro problema es que además de que ese deber ser es confuso dista mucho de lo que se hace y esto agrava aun más el problema, pues muchas veces se cae en la simulación y en la improvisación por múltiples causas, pero particularmente de carácter formativo y de desconocimiento de los contenidos en términos de que no se ha centrado la atención expresamente en los procesos de aprendizaje y sus especificidades por asignatura ni tampoco se conoce las formas en que se estructura el conocimiento por disciplina, agregándose los conflictos de los factores de tipo técnico-administrativo, que se sobreponen e incluso obstaculizan a cuestiones meramente académicas.

Con esto podemos considerar que la racionalidad técnica-instrumental (en su condición de predominancia del currículum) ya de por sí criticable en la formación de sujetos en campo, en el IPN no es tal, se presenta la intención, la expectativa pero apenas se dejan sentir rasgos e intentos, y faltaría mucho por consolidarla. Con todo y ello podemos decir que la formación en ingeniería y la propia práctica ingenieril es una manifestación de la racionalidad técnica-instrumental.

En una visión de futuro, la prospectiva en formación en ingeniería presenta aunque con algunos matices los mismos ideales, un refinamiento, pero siempre dirigido a seguir satisfaciendo necesidades casi exclusivamente productivas y tal vez un interés en el sujeto, pero como algo secundario o accesorio, las siguientes ideas son ilustrativas de ello:

“La formación que se otorgue a los futuros ingenieros requiere evitar la sobreespecialización y ser flexible con mayores bases científicas así como proporcionar capacidades genéricas y polivalentes; en tal sentido, es deseable fortalecer las siguientes características:

- Sólida formación en ciencias básicas: Matemáticas, Física y Química
- Atención a las ciencias de la Ingeniería.

CAPÍTULO 4

- Complementar la formación con aspectos sociales y humanísticos que otorguen al ingeniero un sentido de responsabilidad y cuidado del medio ambiente.

Desde el diseño curricular deben establecerse 'paquetes de conocimiento', clasificando y agrupando las asignaturas básicas y de especialidad, para permitir desde el aula a los educandos (a quienes deseen ejercer la ingeniería en el campo práctico, a quienes desean seguir estudios de posgrado en ciencias de la ingeniería o muestren capacidades para la investigación), contar con el conocimiento, los elementos conceptuales y el apoyo académico necesario para canalizar y concretar su vocación profesional.

La especialización puede incluirse en los estudios de posgrado, lo que incrementaría el aspecto académico y fortalecería este importante nivel de estudios. Así mismo, los posgrados deben precisar los perfiles de egreso hacia capacidades adicionales como la administración y planeación, el diseño y la manufactura, la docencia y la investigación, la producción y el mantenimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico.⁴⁵

"Se busca que el plan de estudios responda a ciertas características, para seguir siendo vigente y pertinente a los avances tecnológicos, por ello el modelo curricular busca ser flexible, polivalente y pertinente, orientado para vincularse muy cercanamente al sector productivo"⁴⁶

Asimismo, no podemos dejar de considerar que la política de evaluación de la educación superior auspiciada desde el exterior y conjuntamente con la incorporación de la economía mexicana a la lógica internacional, con la firma de tratados económicos como el TLC y la incorporación de nuestro país a la OCDE han exigido esquemas competitivos de desempeño educativo y profesional que ha dado origen al fenómeno de la Acreditación en nuestro país, que le otorgan a los estudios profesionales una etiqueta de prestigio y seriedad si se ajusta a los estándares internacionales de la educación en términos de "calidad", y "competitividad". Ello también ha dado lugar a efectuar readecuaciones en la formación de ingenieros y a consolidar las pretensiones de la racionalidad instrumental.

⁴⁵ Guerra, Rodríguez Dióforo. Reflexiones...p. 9.

⁴⁶ Tipo de Informante: Analista Educativa del área de Ingeniería. Edad: 50 años. Profesión: Lic. En Docencia Universitaria, en Relaciones Internacionales con Maestría en Enseñanza Superior.

En nuestro país el organismo encargado de la Acreditación en la rama de ingeniería ha correspondido al CACEI (Consejo de la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería), que señala que: "La acreditación de un programa educativo es el reconocimiento público de su calidad, es decir, constituye la garantía pública de que dicho programa cumple con determinado conjunto de estándares de calidad"⁴⁷

La acreditación contempla requisitos mínimos para que un programa pueda considerarse acreditable, dichos requisitos tienen que ver con contenidos y organización del plan de estudios, características de la planta docente, carga académica y procesos de enseñanza, así como con infraestructura física; señala los requisitos necesarios para formar un profesionista que cuando egrese de la institución en la que se educó pueda asumir responsabilidades básicas que le impone el campo del ejercicio profesional. Este sistema tiene como propósito elevar la calidad, eficiencia y eficacia de las instituciones de educación superior dentro de un esquema competitivo entre ellas y en el exterior, y así estar el nivel de las exigencias de la economía mundial de mercado.

El modelo de acreditación es un aval de la práctica profesional que se supone cumple con estándares para ser reconocida como una profesión "seria" y de "prestigio". "En muchos países la práctica profesional requiere: a) el licenciamiento, que consiste en haber cursado un programa de estudios oficialmente registrado; b) la certificación, otorgada por una autoridad competente que expide un título especial a quien ejerce una profesión con la finalidad de que el público consumidor lo pueda distinguir por sus servicios; c) el registro, otorgado por una autoridad gubernamental, cuyos requisitos varían incluso de estado a estado en un país, que permite que cualquier individuo que desee ejercer una profesión se registre como tal ante la autoridad gubernamental, que, a su vez, mantiene el requisito del título profesional, y d) la acreditación, o licencia temporal para la práctica de una profesión, que requiere la actualización en términos de

⁴⁷ CACEI. Manual. Noviembre 1998.

experiencia profesional. El licenciamiento y la certificación atestiguan los aprendizajes y las competencias profesionales; la acreditación evalúa y certifica los currículos y las instituciones."⁴⁸

La acreditación en nuestro país como en otros, donde se inició más antes, es un mecanismo más para consolidar la educación instrumental. El acto de acreditar un programa de estudios más que evaluar es medir, si cumple o no con ciertos parámetros que se suponen son de talla internacional para poner en un nivel exclusivo o de prestigio a una licenciatura. Lo cierto es que sí de evaluar la educación superior se trata el enfoque (como lo plantea el CACEI) es muy paracista, pues de acuerdo al modelo que maneja no es garantía de transformación, Las finalidades e instrumentos con que vienen haciéndose las acreditaciones de las distintas licenciaturas en el IPN reflejan un especial énfasis en la contabilidad de aspectos como: número de horas frente a grupo, porcentaje asignado por área del conocimiento con respecto al programa total, número de profesores con respecto a alumnos, número y tamaño de salones, número y tipo de recursos didácticos, número de alumnos inscritos, egresados y titulados⁴⁹, casi todo el proceso de evaluación está acentuadamente vinculado al aspecto cuantitativo-administrativo, pues es muy notoria la ausencia del interés en aspectos sobre lo procesos formativos en sí, como: las interacciones entre la enseñanza y el aprendizaje, los procesos particulares de construcción del conocimiento por disciplinas, el compartimiento de conocimiento entre estudiantes, los procesos metacognocitivos, en fin, una ausencia muy notoria del criterio pedagógico. Por lo que podemos colocar a la acreditación dentro de la orientación economicista que en aras de la "calidad" se preocupa insistentemente por una educación vista como una relación insumo-producto, orientada al ocupacionalismo para la productividad económica, los otros renglones de la vida humana quedan excluidos, y en el que la sociedad se aprecia igual a sector productivo. El modelo

⁴⁸ Vargas, Leyva, Ruth. *Reestructuración industrial...* p. 132.

⁴⁹ Además de los documentos de referencia en torno a la Acreditación se manifiesta la experiencia por una servidora, en virtud de que fungió como informante docente a los evaluadores, quienes se interesaron por cuestiones cuantitativas.

integral de educación que tanto se pregona, queda en la pura retórica, pues el caso de la acreditación no corresponde a esas expectativas, no hay evidencia de cómo orientar la función social de la educación, y de su papel generador y difusor de cultura. La acreditación implica un modelo educativo que sigue las reglas del mercado, pues se manifiestan las analogías sistema educativo/sistema de mercado, escuela/empresa, alumno/cliente profesor/proveedor, aprendizaje/producto

De esta forma en la actualidad la educación en ingeniería se define por cuatro eventos que se ubican como referentes de adecuación y reestructuración formativa: el acelerado cambio tecnológico con la premisa del avance en la ciencia, una nueva mentalidad tecno-industrial, la aparición de las tecnologías de información y el asentamiento y formalización a nivel mundial de los sistemas de acreditación académica y profesional.

Por último, dentro de este análisis de la formación en ingeniería en el mundo y especialmente en nuestro país, lo aquí planteado con relación a la concepción de lo que ha sido, es y debe ser la formación en ingeniería, conviene señalar que es el marco dentro del cual están insertas las cinco carreras del objeto de estudio de este trabajo, por lo que a continuación se presentan consideraciones específicas de las mismas en torno a como se han orientado en los últimos años en el plano del discurso oficial y como se comportan y proyectan desde la que puede considerarse la modernidad en el a la mexicana y en particular en el IPN, parte de esto se abordará más ampliamente en el siguiente apartado.

La forma en que las licenciaturas de ingeniería en el IPN se han estructurado curricularmente, como modelo de formación, han intentado apegarse a lo establecido en el Programa Institucional de Desarrollo 1995-2000, la Reforma Académica Integral del IPN (1997) y especialmente a lo marcado por el Sistema de Acreditación, que para el caso de las ingenierías está en manos del CACEI. Es importante destacar que estos tres marcos referenciales que definen las directrices de la formación ingenieril en el IPN son armónicos y congruentes entre

sí. Sin embargo los procesos de reestructuración a que se han sujetado los programas académicos de ingeniería están especialmente diseñados conforme las recomendaciones del sistema de acreditación vigente, en el que han centrado su atención las autoridades politécnicas. En relación a ello se corrobora con las opiniones de los involucrados de este proceso.

"Uno de los problemas que tenemos es la acreditación. La primer carrera acredita en México fue una carrera de ingeniería, la carrera de ingeniería industrial de la UPIICSA en 1996. Entonces se busca el perfil de un egresado que sea de una carrera acreditada, que además tenga los conocimientos básicos suficientes para que pueda sin problema alguno empezar a trabajar en la industria privada"⁵⁰

"La currícula de las carreras de Ingeniería contempla saberes comunes de impacto en la sociedad. Su preocupación es la formación integral, apegada a las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo relacionadas con el proceso de Certificación de los profesionales en los criterios del CACEI y PARES, siendo esto parte de la Reforma Académica Integral."⁵¹

"Creo que nosotros ahorita en la actualidad nuestros programas están apegados a las normas americanas, cien por ciento, CACEI, por ejemplo, nosotros tenemos los porcentajes que marcan, aunque no estamos certificados todavía, pero estamos en ese proceso. Entonces nosotros nos hemos apegado a lo que manda y marca CACEI"⁵²

De una u otra manera lo que hemos venido planteando a lo largo de este apartado, cobra manifestación en el tipo de formación de las licenciaturas objeto de este trabajo. Por ello se hace conveniente presentar una síntesis del modelo curricular al que se sujeta de manera general cada carrera que se imparte en el IPN y en particular las currículas de ingeniería.

⁵⁰ Tipo de informante: Funcionario del Programa de Calidad Educativa del IPN. Edad: 60 años. Profesión: Físico-Matemático.

⁵¹ Tipo de Informante: Analista educativa del área ingenieril. Edad: 50 años. Profesión: Lic. En Docencia Universitaria y en Relaciones Internacionales con Maestría en enseñanza Superior.

⁵² Tipo de Informante: Docente de una carrera de Ingeniería. Edad: 64 años. Profesión: Ingeniero Mecánico. Años en la Docencia: 30 años.

El modelo se puede considerar como una especie de un híbrido de concepciones tradicionales y nuevas sobre desarrollo curricular y tiene como propósito facilitar los conocimientos y competencias que le permitan al alumno al egresar insertarse lo más pronto posible al mundo laboral.⁵³ El modelo busca las siguientes características:

Flexibilidad

- rápida revisión, actualización y el intercambio de contenidos en las asignaturas o módulos.
- Ofrecer al estudiante que no puede completar sus estudios, otras salidas laterales u opciones técnicas profesionales que lo capacite para el trabajo productivo.
- La certificación de estudios de quienes interrumpieron su formación académica o profesional y,
- Facilitar el tránsito de una carrera a otra.

Pertinencia

Considera la participación activa del sector productivo en las fases de diseño, rediseño, operación y evaluación del currículo, esto es, posee un enfoque integral que conecta la actualidad de los Planes y Programas de Estudio, como una respuesta a necesidades sociales. Igualmente, el proceso didáctico y pedagógico debe estar presente y desarrollarse en condiciones similares al ambiente laboral específico en el que se ha de efectuar la actividad profesional.

Polivalencia

Se asume como la adquisición de conocimientos y competencias genéricas transferibles que permitan la capacitación de los egresados en una diversidad de

⁵³ IPN-Secretaría Académica. Hacia un Modelo de Desarrollo curricular para el IPN, Versión 10.03.2000. Este documento recoge los elementos de como se ha venido desarrollo el desarrollo curricular en los últimos tres años.

funciones productivas. Propone la integración de la teoría con la práctica, un ir y venir constante entre el conocimiento y su aplicación, con la finalidad de desarrollar una formación y una capacitación real y socialmente útil.

Competencias

Para los planes de estudio diseñados con base en competencias (EBC) o en normas técnicas de competencia laboral (NTCL), se define por competencias los conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes o saberes del hacer y las actitudes y valores o saberes del ser que son relevantes y pertinentes para el desempeño de una persona en el campo educativo profesional, así como, en su comunidad. Requiere de métodos de enseñanza-aprendizaje que promuevan el trabajo creativo a través de la acción y del desarrollo de proyectos de equipo.

Balance de las áreas curriculares

Los planes de estudio deben considerar los criterios de acreditación a nivel nacional e internacional, para la enseñanza de las carreras del IPN en cuanto al balance de horas para las áreas curriculares, por área de conocimiento y de la especialidad.

Componentes del Modelo:

Análisis previo.- En análisis previo involucra un proceso de estudio, de reflexión y de consulta a los sectores social, productivo y de servicios.

Fundamentación.- De los resultados del análisis previo se plantea una fundamentación en la que se sitúa a la carrera en proceso de diseño o rediseño en un contexto social, así como en un marco laboral específico.

Perfiles Educativos.- Esta parte considera distintos perfiles. En el alumno el de ingreso a la carrera y el de egreso en torno a tres elementos: conocimientos,

actitudes y habilidades y también se contempla el perfil docente con los mismos elementos. Este perfil esta vinculado con las características del modelo educativo.

Organización del plan de estudios: En el plan de estudios se agrupa coherentemente los contenidos de aprendizaje de las asignaturas, áreas o módulos, atendiendo criterios metodológicos, cronológicos y de organización interna de cada campo de conocimiento. Deberá estar estructurado de la manera que el estudiante adquiera los conocimientos, actitudes, habilidades y valores relativos a la práctica profesional.

Instrumentación del plan de estudio.- Establece las acciones o formas en que operará el plan (actividades de enseñanza y aprendizaje con el objeto de que se logren los objetivos de formación, **atendiendo a criterios de eficacia, eficiencia, calidad, relevancia, pertinencia y vigencia**, también incluye la explicitación de recursos en la implementación del plan. Por cierto aquí es importante la importancia tan grande que se le ha dado a la computadora. La computadora es una herramienta, un apoyo para la educación pero no determinante.

Evaluación del curriculum: La evaluación es parte integral del proceso de planeación, representa un medio para conocer la relevancia social y eficacia de las acciones realizadas y, con base en ello encauzar mejorar el desarrollo. La evaluación apoya la evolución de los currícula. En conjunto con otras acciones previas, le da a los procesos formativos en las instituciones de educación superior características **de orden, rigor y científicidad**. Es decir un manejo racional.

El IPN en la formación en ingeniería ha diseñado un modelo curricular tomando en consideración lo siguiente⁵⁴:

⁵⁴ IPN-Secretaría Académica-Dirección de Estudios Profesionales en Ingeniería y ciencias Físico-Matemáticas. Estructura Curricular y Planta Docente. 1998.

- *Las tendencias mundiales.- Multidisciplina, Valores y Vinculación,*
- *Un diagnóstico del estado en cómo se ha venido comportando la formación en ingeniería:*

"Planes y programas de estudio no sistematizados

Planes y programas de estudio poco flexibles

Ausencia de historia de planes y programas de estudio

Planes y programas de estudio con respecto a avances tecnológicos

Insuficiente vinculación teoría-práctica

Academias poco productivas

Exámenes departamentales no aplicados

Bibliotecas incongruentes con planes y programas de estudio

Maquinaria y equipo inadecuados

Ausencia de métodos de enseñanza

Poca tecnología educativa

Incremento en la matrícula

Distorsión en la atención de áreas curriculares

Altos índices de reprobación en ciencias básicas"

Fortaleza en ciencias de la ingeniería

Escaso diseño y desarrollo tecnológico"

- *Perfil del ingeniero politécnico para el siglo XXI:*

"Sólida formación científica

Apto para el diseño y desarrollo de la tecnología

Capaz para el trabajo multidisciplinario y en equipo

Hábil para resolver problemas

Preparado para contribuir al desarrollo sustentable

Aprender a aprender

Formado más que informado

Líder, creativo y consciente socialmente"

Para las carreras de ingeniería en el Instituto, el currículo se ha dividido en cuatro áreas del conocimiento ponderadas y contemplando las temáticas por área de la siguiente forma:

CIENCIAS BÁSICAS (30%), incluye:

Matemáticas

- Álgebra
- Cálculo
- Geometría Analítica
- Ecuaciones Diferenciales
- Probabilidad y Estadística
- Métodos Numéricos

Física

- Mecánica
- Electromagnetismo óptica
- Termodinámica
- Física Moderna
- Física de Semiconductores
- Estructuras y Propiedades de los Materiales

Química

Química Básica

CIENCIAS DE LA INGENIERÍA (40%)

Mecánica (planos y sólidos)

Materiales

Termodinámica

Mecánica de Fluidos
Ingeniería Eléctrica y electrónica
Ingeniería de Sistemas
Estadística y Probabilidad
Investigaciones de Operaciones

DISEÑO DE LA INGENIERÍA (20%)

Mecánica (Análisis y diseño)
Manufactura y Materiales
Máquinas y Equipos Térmicos
Máquinas Hidráulicas y Neumáticas
Impacto Ambiental
Ahorro de energía
Instalaciones Industriales
Automatización
Electrónica Industrial
Ingeniería de Métodos y Administración

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES (10%)

- **Filosofía, Historia, Artes**
- **Sociología, Idiomas, Historia de la Tecnología**
- **Administración y Economía**

En los anexos encontraremos lo referente a las currículas y el análisis del modelo de formación que subyace en las licenciaturas de ingeniería estudiadas.

4. 3 SUJETO POLITÉCNICO: SUJETO DE RACIONALIDAD TÉCNICO-INSTRUMENTAL

Consideramos esta fase del trabajo cercana al final de la investigación porque aún nos faltan algunas conclusiones o últimas consideraciones. Pero en esta parte vinculada con la anterior es en la que finalmente hay que dar cuenta de los resultados de la investigación. Lo que pretendemos aquí es ubicarnos en un intento de reflexión más amplia sobre la formación de ingenieros politécnicos en el marco de la modernidad contemporánea.

En este apartado, siendo de gran utilidad el recurso teórico se hace una lectura con relación a la concepción de la modernidad en la formación Politécnica, intentando sostener las suposiciones expresadas al inicio de la investigación y dando algunas respuestas a interrogantes planteadas. Asimismo se pretende señalar el impacto que puede tener ésta trabajo con respecto a su posible contribución al conocimiento del tema tratado.

El paradigma bajo el cual se orienta la educación superior Politécnica es una manifestación tanto del paradigma económico-social y las orientaciones de Estado dentro del cual se desean resolver los destinos del país y que a su vez está vinculado a las formas de hacer y utilizar el conocimiento, mismos que subyacen en la educación.

La intención de este trabajo primeramente estuvo encaminada a comprender la concepción de la modernidad como forma de ver y asumir al mundo, al hombre y la vida misma o como dice Villoro "como destino histórico", partiendo de sus inicios y primeras fases de evolución, esto es, la Modernidad de las ideas, de las promesas o de las utopías, que representaban una propuesta diferente del destino humano en un largo proceder de construcciones conceptuales, pensamientos, valoraciones y acciones que iban delineando el modelo para el saber, hacer y ser de los hombres, siendo la razón y el sujeto y ya no dios, los pilares alrededor de los cuales se asentaría la modernidad, lo que dio lugar entre muchas otras cosas a la aparición y predominio de la ciencia objetiva, a un nuevo orden moral y la

liberación de potencialidades cognoscitivas del individuo. Esta fase que se inicio a finales del siglo XV y se empezó a sistematizar en el siglo XVII y XVIII se le ha denominado época moderna, mientras que a la puesta en práctica de ideas y pensamientos de la época moderna se le denomina mundo moderno, representada fundamentalmente en el siglo XX.⁵⁵

La modernidad inicial o clásica como diría Alain Touraine, como nueva manera de entender la vida nos reubica con otros horizontes respecto del pasado, en torno a quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos, cuestiones que han sido ampliamente detalladas en el marco teórico.

Las etapas de evolución de la modernidad especialmente en el mundo contemporáneo han estado caracterizadas por un deterioro o una situación de reverso, contradictoria. Esto ha generado desconfianza para algunos, por lo que es considerada como el fin de modernidad desde una visión de terminación; otros la han concebido como una historia que llegó a su fin y ya no hay nada que hacer, esto es, una perspectiva pesimista y catastrófica; otros más la han considerado como su fase crítica, de desilusión, nostalgia y desencanto por lo que quería ser y no fue, pero con la viabilidad de corregir los errores y reorientar el rumbo hacia el cumplimiento de las mismas promesas (igualdad, justicia y fraternidad).

La modernidad por donde se le quiera ver o justificar, ha encontrado su contradicción en sus elementos de arranque que se orientaron tal vez hacia lo no previsto o no contemplado, o hacia direcciones poco imaginables que fueron las que más prevalecieron, en que la libertad, la justicia y la democracia como principios de partida y de finalidad del proyecto humano y de convivencia social, tomaron otras rutas distintas a estos pilares fundamentales, mismos que desencadenaron, como dice Adorno en la "barbarie" y en la deshumanización, producto de una actitud crecientemente técnica-instrumental con olvido del sujeto. La temática de esta investigación como ya se hizo referencia en párrafos anteriores, consistió primeramente en construir el marco teórico relacionado a

⁵⁵ Arendt, Hannah. *La condición humana*. Paidós. Estado y sociedad, 1ª edición, Barcelona 1993.

modernidad y crisis de la modernidad, que ya ha quedado explícito, para después hacer el intento de establecer el vínculo modernidad y educación, centrándose enfáticamente en el estudio de las caracterizaciones e implicaciones de la crisis de la modernidad en el terreno educativo, para lo cual se encontraron algunos apoyos en trabajos ya elaborados al respecto, y posteriormente hacer un enlace para con el contexto mexicano, en el que se planteó la forma que tomó la modernidad en nuestro país así como la crisis de la misma.

Por motivos de delimitación del tema, el trabajo se centró particularmente a la modernidad en educación superior tecnológica, y de dentro de ésta, la del Instituto Politécnico Nacional, el caso de la formación en las licenciaturas de ingeniería.

El trabajo enfatizó en la formación en el área de ingeniería entre los años 1990 a 2000, como formación en educación superior en el IPN, abordado en torno a la definición de categorías contempladas del marco de la modernidad en nuestro país.

Es importante destacar que dentro de la diversidad de licenciaturas en el IPN se eligió el área de ingeniería por ser esta área de formación profesional de las más representativas del IPN, pues estudiar formación en el IPN y no referirse en forma destacada a las ingenierías es no hablar propiamente del IPN por su filosofía. Por otra parte el criterio seguido para establecer las carreras más representativas del área ingenieril en el Politécnico se dio a partir del reconocimiento de su trayectoria histórica desde la fundación del IPN, su tradición, vigencia y estatus, determinados por la cobertura y matriculación de ellas, y por considerarse carreras de fuerte impacto en el campo ocupacional, como lo ha planteado el director en turno del IPN, Diódoro Guerra: son algunas de estas las carreras, del área electromecánica las carreras de la revolución industrial⁵⁶. Las carreras para la industria que son las que tienen un fuerte matiz en torno a la modernidad en su acentuación económica. Volviendo al asunto del vínculo modernidad con la educación, tenemos que, a partir de que ha quedado mas o menos claro las nuevas direcciones de

⁵⁶ Guerra, Diódoro. *La ingeniería electromecánica: evolución, situación actual y perspectivas* en *Revista Academia*. IPN Año 4 No. 23, septiembre-octubre 1999.

pensamiento y actuación humana en la modernidad clásica, se tiene una labor importante con relación a la función transmisora de las instituciones sociales, en este sentido la educación va a jugar uno importante. Es en ella en donde se viven los efectos y en donde se reproducen las concepciones y las primeras acciones modernas. La educación se convierte en una institución asimiladora de los nuevos esquemas del entendimiento humano, en una de las representantes tanto del pensamiento como del actuar moderno. Por ello podemos hablar de que hay una educación de la modernidad a la que nos referimos en este trabajo, es decir una educación que tiene la misión de difundir el modelo moderno y a su vez pensar y operar bajo éste.

En este panorama tiene también su lugar la institución educativa que ha tenido y tiene su caracterización correspondiente a la modernidad crítica, de ahí que podamos también hablar de la educación de la crisis de la modernidad, a la que también hemos nos hemos referido ampliamente en este trabajo y que ha sido de crucial respecto de su finalidad.

No podríamos dejar de hacer las consideraciones antes planteadas, en virtud de que al querer alcanzar y a su vez sustentar el objetivo de este trabajo tenga necesariamente que hacer uso de nuestro herramental teórico y su lectura en los contextos particulares como ya lo hemos venido comentando.

El estudio ha permitido de distintas maneras confirmar que la educación en general, pero especialmente la educación tecnológica son hijas y a su vez representantes de la mentalidad y la práctica moderna, en particular de su periodo crítico. No es que la modernidad haya deliberadamente establecido que a partir de ciertos momentos se iba dar un giro para tomar direcciones contrapuestas a sus bases originales e iniciales, sin embargo estas se han dado como parte de sus contradicciones de origen.

El pensamiento y la forma en que se ha estructurado el sistema educativo en general y el mexicano también⁵⁷, son el reflejo fiel de la educación racionalizada, producto de la tendencia de cientfización de todos los órdenes de la vida humana que también tocó el ámbito educativo al conceptualizarlo y operarlo de manera deliberada y sistemática como ha caracterizado a la modernidad en el espacio educativo.

Al informante se le hizo una pregunta relacionada con el modelo científico en el proceso formativo, la respuesta fue la siguiente: "Sin duda alguna es fundamental para la formación del ingeniero, entendido esto como la habilidad de interpretar la realidad. Esa realidad sólo puede ser interpretada en términos científicos. No hay lugar a una subjetivación de la realidad en términos personales. En ingeniería se tiene que referir a aspectos probados y reproducidos a través de la ciencia básica"⁵⁸

La confianza depositada en la ciencia como vía para lograr el progreso y la evolución social hacia un orden que se creía justo y feliz, propio de la modernidad, ha tenido implicaciones muy representativas en la educación, pues ésta fue y ha sido diseñada bajo el modelo científico en el que subyace el pensamiento metódico, ordenador, mecánico y calculador, que encuadra muy bien en el modelo medios fines, en el que se define la orientación económica como forma predominante de la educación, que incluye y a la vez excluye los asuntos morales y la vida cultural, forzadas a determinarse objetivamente⁵⁹ como si fueran cuestiones y fines de orden científico y tecnológico.

El esquema racional (científico) en que se ha movido la educación en sus procesos y fines tienen una fuerte connotación económica como ya se había

⁵⁷ En este punto me parece importante hacer una aclaración al hablar de una educación racionalizada en México. El panorama educativo en nuestro país es todavía más desalentador, pues sus condiciones manifiestan que ni siquiera hemos llegado a incorporar la modalidad científica tanto en sus procesos como fines. Los atrasos de nuestro sistema educativo conjuntamente con actitudes de simulación nos colocan en un estado precientífico, esto hace todavía más grave y problemática nuestra educación.

⁵⁸ Tipo de informante: Docente. Edad: 49 años. Profesión: Ing. en Comunicaciones y Electrónica.

⁵⁹ Al respecto es interesante e ilustrativo el trabajo Eduardo Terrén, quien concibe que "la educación funciona como un gran laboratorio en el que se prueban los problemas de la libertad personal y la igualdad social". *Terrén Eduardo. Educación y modernidad. Entre la utopía y la burocracia. Edit. Anthropos, Universidad Da Coruña, 1ª edición, Barcelona 1999.*

comentando anteriormente, ha caracterizado a la educación, sobre todo de la modernidad crítica, por lo que la idea de educación racional encierra también ese significado económico, que tiene su origen en Máx Weber, quien introduce el concepto de racionalidad para definir la actividad económica capitalista. De esta manera, entonces la educación moderna es definitivamente económica y a partir de ello se define lo social y lo cultural.

La dotación de la inteligencia científica en educación ha sido el medio para establecer como eficaz, eficiente y rentable el uso del pensamiento para la vida productiva en la industria, con fines utilitaristas, que entonces hacen de la educación un instrumento clave para la economía y por tanto para el ejercicio del poder.

Por todo ello no es raro que el discurso pedagógico de la modernidad en los últimos años plantee una educación para la productividad, una educación rentable, una educación que va a resolver los problemas económicos y políticos del mundo. Esta educación moderna nos deja ver el entramado de relaciones que hay entre ciencia, capital e industria, en el que la educación viene generar o degenerar saberes y haceres que concreten este trinomio. Con esto podríamos decir que la educación moderna puede entenderse también como la educación de la ciencia industrial para la economía capitalista, aunque también lo fue para la socialista.⁶⁰

Lo anterior nos permite percibir que la racionalidad técnica-instrumental es lo que caracteriza nuestra educación, denotando la preocupación continua por satisfacer los requerimientos del mercado como elemento representativo de la economía. La preocupación por lo social, lo cultural, lo ético o lo moral se asoma pero en razón de que sea útil a lo económico. Esto quiere decir que lo económico genera formas culturales pero no libres en la mayoría de los casos, sino con un interés

⁶⁰ Vale la pena comentar aquí, que si bien el asunto de la distribución de la riqueza es un criterio que diferenció el campo capitalista del socialista, los fines de ambos sistemas discrepan, pero las vías y los mecanismos para llegar a tales son prácticamente los mismos, en este caso se valieron de la educación a través de la ciencia objetiva, y lo mismo desplazaron los aspectos, morales y culturales.

económico; que se propugna por un comportamiento ético para que la economía cumpla su razón de ser; un comportamiento para lo que puede considerarse el "bien común", esto es, que se cumpla, se sea puntual, se sea reservado, fiel y no confrontante; ambiente valorado como garante de la reproducción económica. Extrapolando esto a la escuela, no es raro percatarnos que el concepto del "buen alumno" versa sobre este modelo, el niño quieto, que no habla, que obedece, que recita tal cual la clase como le fue transmitida, que no duda, que tiene una mística y una actitud mítica hacia la ciencia. Al respecto me parece muy ilustrativas y complementarias las siguientes ideas:

"La idea del movimiento y la energía en el paradigma Newtoniano se comprende siempre como una propiedad de la materia y nunca a la inversa. La herencia de esta concepción es el pensamiento racionalista occidental que permea nuestra concepción de las cosas y, de nuestro interés particularmente en las organizaciones educativas. Estas corrientes de pensamiento han moldeado la idea de la educación en la sociedad como una actividad que ha sido confiada a instituciones y que puede además, ser desarrollada mediante procesos sistemáticos y técnicamente concebidos, separados en etapas y medibles en forma objetiva. Esta concepción de la educación ha desplazado la dimensión fundamentalmente axiológica de la educación a un segundo plano y la ha sustituido por un pragmatismo utilitarista que la concibe como procesos técnicos de instrucción que son, así y ahora, competencia de 'expertos' generalmente formados a imagen y semejanza del administrador de empresas."⁶¹

Finalmente, si la educación es vista como una ciencia y luego como una técnica, más que como un fenómeno humano en el que confluyen distintas dimensiones, más complejo y diverso resulta su entendimiento en torno a lo que se espera de ella bajo otras expectativas.

En nuestro país la modernidad en educación en los últimos años se le ha denominada dentro de la política educativa gubernamental "modernización educativa", de la que incluso se habla desde la propuesta cardenista en

⁶¹ Navarro, Navarro Miguel Angel. *Reflexiones sobre la modernidad y la educación: Viejos paradigmas para nuevas realidades* en Revista de la Educación Superior. ANUIES, México, 1998 p. 37

educación, pero que en el periodo de la administración presidencial Salinista (1988-1994) se suman nuevas caracterizaciones.

La modernización educativa plantea una propuesta educativa fuertemente acentuada en lo económico y lo productivo como vía para la justicia, el crecimiento nacional y el bienestar social. Bajo este planteamiento las ideas sobre modernización educativa son muy elocuentes, pues se ha considerado a la modernización educativa implicada con la revisión y racionalización sistemática de los costos educativos, la ordenación y simplificación de los mecanismos para su manejo y administración, la innovación de procedimientos, la combinación entre bienestar y productividad, educación pertinente, adecuada y eficaz.

La educación moderna, a la que de alguna manera hemos hecho referencia en párrafos anteriores, que más bien es la educación de la modernidad tardía, ha puesto sus ojos, y por lo tanto sus intenciones y formas de operatividad al estilo de administración empresarial, por ello no es raro el uso de un lenguaje propio de los espacios industriales, que es cotidianamente utilizado en el campo educativo. Términos como "eficiencia", "rentabilidad" o "rendimiento", "uniformidad", "claridad", "calidad", "competitividad", "insumos", "productos", "servicios", "oferta", "demanda", "excelencia" etc. son comúnmente utilizados para describir la problemática educativa y para establecer un estado deseable del sistema educativo.

Al respecto, los términos eficiencia, uniformidad, claridad, velocidad y totalidad han sido catalogadas por César Carrizales como "obsesiones pedagógicas"⁶², que vienen a ser una especie de referentes conceptuales desde donde se piensan las teorías pedagógicas modernas.

Estos referentes conceptuales vienen a ocupar la direccionalidad o enmarque de los distintos componentes del fenómeno educativo. Quiere decir que estos componentes son orientados y sujetados a las obsesiones pedagógicas para que tomen sentido, de ahí que por ejemplo, el aprendizaje, la enseñanza, la política

⁶² Carrizales, Retamoza Cesar. *Las Obsesiones Pedagógicas de la Modernidad en Modernidad y posmodernidad en educación*. U.A.S., U.A.E.M., México, pp 31-45.

educativa, los objetivos educativos, los proyectos académicos, los perfiles del egresado, se definan en términos de eficiencia y calidad para considerarse aceptables y modernos. Se presenta como una idea de transformación muy socorrida, hablar de enseñanza y aprendizaje eficiente y de calidad, de un perfil de egreso rentable, de una educación competitiva y de excelencia⁶³, de un desempeño docente eficiente, de una educación superior dentro de estándares de calidad etc. En el análisis de la formación esta concepción educativa es muy claro identificarla.

En el espíritu e ideología de la fundación del IPN así como en sus finalidades explícitas actuales, el discurso está cargado de la ideología modernista, específicamente de esa concepción instrumental que hemos venido planteando en anteriores párrafos. En su Ley orgánica se hace evidente:

"Artículo 1. El Instituto Politécnico Nacional es la Institución educativa del Estado creada para consolidar, a través de la educación la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación de acuerdo con los objetivos históricos de la Revolución Mexicana contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 3. Son finalidades del Instituto Politécnico Nacional:

- I. Contribuir a través del proceso educativo a la transformación de la sociedad en un sentido democrático y de progreso social para lograr la justa distribución de los bienes materiales y culturales dentro de un régimen de igualdad y libertad.
- II. Realizar investigación científica y tecnológica con vista al avance del conocimiento al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales.

⁶³ Según Adolfo Gilly el término excelencia viene cargado por su transposición del vocabulario empresarial al vocabulario académico que hizo su aparición como concepto guía y estrella en los conflictos que se vivieron en la UNAM en 1986, siendo su aparición no casual e inocente, sino como producto de una visión empresarial para la Reforma universitaria de esos años que traía en mente una reestructuración del capital. "Sin embargo, el mencionado criterio de excelencia, al igual que la idea de los círculos de calidad integrados por los trabajadores de una empresa o dependencia administrativa, es el trasladado al país por los empresarios mexicanos con actitud de simios imitadores. No surge de un desarrollo propio de las relaciones sociales y de los ciclos productivos en el capitalismo nacional sino de una transposición mágica de las palabras que nombran las actitudes, antes que las condiciones que generan o hacen posibles –para bien o para mal- esas actitudes".

- III. Formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología de acuerdo con los requerimiento de desarrollo económico, político y social del país”.

Este ordenamiento legal (1981) es el marco genérico del que se derivan a la fecha otro tipo de ordenamientos y disposiciones del quehacer del IPN, entre ellos la formación como responsabilidad sustantiva.

En vista de que la parte central de este trabajo se ubicó fue en la década de los noventa, a continuación vamos a ilustrar con las siguientes citas los ordenamientos que le dan sustento y continuidad de esa concepción que hemos venido comentando en torno a la formación del sujeto politécnico.

El Programa de Desarrollo Institucional del IPN 1995-2000, es el documento de referencia y de fundamento para el periodo señalado, que establece las directrices en distintos rubros del hacer politécnico incluido la parte de formación. Expresa una finalidad de lo que debe ser el IPN en el periodo señalado y posterior, a partir de una Reforma Académica. Su objetivo general establece:

“Consolidar al Instituto Politécnico Nacional como la institución rectora de la educación tecnológica en México, fortaleciendo su quehacer académico e impulsando las tareas de investigación, generación y divulgación del conocimiento científico y tecnológico hacia mayores niveles de equidad **calidad, pertinencia**, en la perspectiva de continuar formando los técnicos, profesionistas e investigadores que requiere el desarrollo nacional”

Para ello,

“La Reforma Académica que se propone implantar dentro del Instituto tiene su fundamento en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y del Programa Sectorial de Educación 1995-2000, de los que extrae como objetivos centrales:

- Ampliar la cobertura con **calidad, pertinencia** y equidad
- Impulsar la formación integral en los educandos
- Implantar la educación formativa más que informativa
- Humanizar la vida social
- Ser **insumo** en la producción de conocimientos, bienes y servicios
- Crear nuevos modelos de organización académica y pedagógica
- Lograr la **excelencia, eficiencia y eficacia**

- Contar con un sistema educativo tecnológico pertinente con la estructura socio-económica moderna⁶⁴

Asimismo esta reforma establece tres estrategias que considera fundamentales:

- La vinculación con los sectores productivo, educativo y social.- Formación de recursos humanos requeridos por la **dinámica productiva** del país para una integración de la educación con las demandas sociales.
- Aseguramiento de la **calidad** educativa y la **excelencia** académica.- Organizando a la comunidad politécnica en Comités de Aseguramiento y Supervisión de la Calidad y en Círculos de Mejora Continua en los centros de trabajo para mejorar el servicio y alcanzar la excelencia.
- Evaluación.- Contar con elementos de información y juicio de valor acerca de los programas sustantivos y de apoyo, sobre los principales indicadores de **eficiencia y eficacia, pertinencia⁶⁵ y calidad** en su operación. Debiendo existir un Comité Institucional de Evaluación que regule a la misma, utilizando indicadores, parámetros y estándares nacionales e internacionales como marco de referencia para determinar el grado de avance en el mejoramiento de la calidad de los servicios que ofrece, así como los niveles de su pertinencia socioeconómica.

Posteriormente se anuncia lo que ha dado en llamarse la Reforma Académica Integral que es la que en estos últimos tres años ha regido la vida institucional en el IPN en lo académico y a la sombra de la cual se han reorientado los programas

⁶⁴ Instituto Politécnico Nacional. *Programa de Desarrollo Institucional 1995-2000*, p. 1

⁶⁵ El término pertinencia es muy utilizado en el discurso del IPN con respecto a lograr el ideal de su quehacer, indica ser ad hoc, atinado y dirigido con esmero a un propósito, en este caso, que la educación en el IPN no sea otra que establece ser, abocada a las necesidades industriales del país. En una de las entrevistas realizadas, el director de la ESIME expresaba lo siguiente con relación al concepto de pertinencia: "Cuando hablamos de la calidad de un proceso estamos viendo que los resultados sean lo mejor posible a lo que se espera, ahora esos resultados tienen que ser pertinentes a lo que requiere en este momento nuestro sector productivo. La pertinencia obviamente se va a lograr cuando existe mayor vinculación entre el sector productivo y las instituciones educativas, y se va a reflejar plenamente en los programas de estudio. Cuando nosotros elaboramos los programas de estudio estamos pensando en que como resultado de este proceso los muchachos van a tener los elementos suficientes para ser efectivos y resolver los problemas que se requiere en ese momento por el sector productivo..."

de formación profesional, incluidos por supuesto los que abarca el objeto de estudio.

“La Reforma Académica Integral del Instituto Politécnico Nacional, es el proceso de cambios fundamentales para mejorar continuamente la calidad de sus procesos educativos, hacerlos más pertinentes respecto a las necesidades sociales y productivas, ampliar su cobertura, emplear óptimamente su capacidad instalada, y de forma relevante formar y actualizar a los profesores, todo ello con la finalidad de formar técnicos, profesionistas y posgraduados que contribuyan al desarrollo sustentable de país y satisfagan los requerimientos de flexibilidad y polivalencia que la sociedad y la economía reclaman al fin del milenio”⁶⁶

Esta reforma ha planteado para ser operada cuatro líneas de acción:

1. *Revisión de modelos educativos.* En este punto se replantea la intención de la educación del IPN en el período. “La Reforma Académica Integral del Instituto tiene como finalidad que la educación media superior y superior que éste ofrece, forme a los educandos con los perfiles requeridos para enfrentar con éxito el reto de la globalización económica, incorporarse a los acelerados avances científicos y tecnológicos, y coadyuvar al desarrollo sustentable del país. Para ello se requiere de una oferta educativa de mayor cobertura, de calidad y pertinencia respecto a las necesidades sociales que utilice óptimamente la capacidad instalada y se sustente en una planta docente de la más alta calidad. Lograr este propósito, obliga al Instituto a revisar sus modelos educativos y adecuarlos para romper las limitaciones prevalecientes, iniciar nuevos espacios de interacción entre saberes, aptitudes y habilidades prácticas, productividad y bienestar social.”⁶⁷ Esto permitirá contar con una formación con un perfil de egreso consistente en:

- “Conceptualizar, analizar la viabilidad y factibilidad, diseñar, implantar y operar proyectos
- Tener habilidades para el diseño y creatividad tecnológicas

⁶⁶ IPN, Secretaría Académica. *La Reforma Académica Integral* en Revista Academia, Año 2, No. 10, 1997, p.35.

⁶⁷ Ibidem, p. 36.

- Conocer y dominar las técnicas modernas de la información y las telecomunicaciones.
- Tener habilidades prácticas para la gestión y una actitud emprendedora, con valores éticos que favorezcan en el egresado el desarrollo de su profesión con una mística de servicio.
- Poseer la cultura e información indispensable para coadyuvar al desarrollo sustentable”⁶⁸

2. *Desarrollo curricular.*- Este se considera esencial, “es fundamental en el proceso de formación de los educandos, puesto que involucra la planeación, organización y evaluación de las actividades destinadas a lograr la **adquisición** de conocimientos, destrezas y actitudes. En dicho proceso se incluyen básicamente:

- Planes y programas de estudio
- Métodos de enseñanza
- Modalidades educativas
- Materiales de apoyo, y
- Técnicas de evaluación del aprendizaje”

Se contempla que estos elementos hagan pertinente al alumno al egresar, “con respecto a las necesidades de los sectores social y productivo, para que los técnicos, profesionistas y posgraduados puedan incorporarse a los sectores ocupacionales o generar su autoempleo de una forma **competitiva** y menos obstaculizada”, asimismo se pueda lograr “la integración de conocimientos, actitudes y destrezas, útiles para el trabajo, los cuales se cubran durante las diferentes fases de formación de los educandos. Ejemplo de que esto es posible son los planes y programas de estudio diseñados con base en el modelo de Educación Basado en Estándares de Competencias, en el Centro de Estudios Walter Cross Buchanan...”**Con estas acciones, el Instituto posibilita la**

⁶⁸ Ibidem. p. 36y 37.

certificación de etapas de estudio, útiles para la incorporación de los educandos al mundo del trabajo, tal como se ha venido realizando tradicionalmente en algunas carreras técnicas y profesionales.⁶⁹ En este sentido y con respecto al fantasma y realidad de la Acreditación, como mecanismo de la incorporación del ámbito educativo a la reestructuración capitalista internacional, se plantea que “la acreditación de los planes y programas de estudio por organismos nacionales e internacionales, lo que asegurará su competitividad ante los procesos de globalización y regionalización económicas, y los consecuentes flujos de profesionistas enmarcados en los tratados comerciales internacionales.”⁷⁰

“Un programa acreditado es un sinónimo de ofrecer a los estudiantes un programa que tiene aceptación en el país y también en el extranjero, es un programa que al estar acreditado es un programa que es reconocido, que es un programa de calidad, que cuenta con los parámetros mínimos...la acreditación es muy importante, primeramente como un fenómeno para que se fortalezca nuestro mercado interno y de inmediato nuestros profesionistas alcancen los altos rendimientos que el mercado global exige y de esa manera cuando se inserten en las empresas lleguen con esa mentalidad, la mentalidad de la calidad, de la mejora continua y de esta manera conduzca a las organizaciones a ser más competitivas y que puedan insertarse en los mercados de exportación de la manera más adecuada posible.”⁷¹

3. *Organización de la práctica docente.* En este punto se plantea la estructuración y procedimientos en los que el profesor debe intervenir para poder lograr las dos líneas de acción antes planteadas, es la parte del proceso burocrático más que la atención en sí a la enseñanza y el aprendizaje, se refiere a las funciones de coordinación y supervisión académicas que corresponden a los distintos niveles y áreas de responsabilidad en administración académica

⁶⁹ Ibidem, p. 39

⁷⁰ Ibidem.

⁷¹ Tipo de informante: Director de una escuela de ingeniería. Edad: 42 años. Profesión: Ingeniería Industrial.

4. **Mejoramiento de la calidad Académica.** Este aspecto es el que de alguna manera se ha identificado tanto en el lenguaje como en la intención de la Reforma Académica Integral, y en la que se percibe claramente la transposición de modelos de dirección empresarial a los espacios educativos. Esta línea de acción se ha catalogado como de las más relevantes, "cuyo alcance se busca por medio de diversas acciones donde la participación de las comunidades académicas es considerada fundamental, Una de estas acciones contempla la instauración del **Programa de Aseguramiento de la Calidad Educativa y la Excelencia Académica**, vigente actualmente, en el cual se plantea la **constitución de comités internos de aseguramiento de la calidad en todas las escuelas, centros y unidades: círculos institucionales de calidad, así como comités externos de supervisión de la calidad, con representantes de los sectores productivo y académico, con la finalidad de establecer parámetros de calidad para todos los elementos que intervienen en el proceso educativo y que deben actualizarse permanentemente.**"⁷²

Hasta aquí podemos seguir apreciando la continuidad y reiteración de la formación tecnológica como formación instrumental, que insiste en una preparación ocupacional, para el trabajo productivo de una sociedad regida y cada vez más invadida por conceptos económicos, en el que la lógica del mercado no tiene freno, pues los propósitos del Estado y de las instituciones políticas se confunden con los intereses y las prioridades de las empresas y el capitalismo ya no sólo nacional sino internacional. El interés en el sujeto como persona parece colocarse en un nivel secundario, se observa ausente o en su caso, se piensa que satisfaciendo las necesidades productivas en las que se insertará en un rol ocupacional obtendrá automáticamente su felicidad.

El interés en las cuestiones humanísticas van asociadas al ejercicio profesional. Fue frecuente identificar en las distintas entrevistas realizadas que se piensa que

⁷² IPN, Secretaría Académica. *La Reforma Académica Integral...* p. 42.

la formación en humanidades es importante no en términos de satisfacción personal y convivencia sino en términos de hacer un mejor papel en rol profesional. Finalmente esto manifiesta la presencia sólida de la racionalidad instrumental, de la prioridad en lo técnico, esto quiere decir que incluso hasta lo netamente humano hay que tratarlo y darle una orientación instrumental. El siguiente fragmento de entrevista es representativo.

"...el Politécnico fue muy criticado porque descuido el área humanística, prácticamente se le olvidó o se dedicó más al aspecto técnico. Dados los ataques, los fracasos de algunos compañeros, porque los tuvimos, tuvimos comentarios de algunos compañeros quejándose de que no podían ocupar puestos importantes a nivel de gerencia, o de puestos administradores porque les faltaba el aspecto humanístico..."⁷³

"...creemos que a parte de las materias básicas que se están enseñando y de la investigación que es parte fundamental del quehacer humano, también debe de haber la parte humanística, ésta parte va a ser de gran ayuda para el estudiante para poder interrelacionarse en todo su trabajo que tiene a partir de ser egresado de la escuela"⁷⁴

"...las cuestiones culturales son para que el tiene que saber y trabajar con ellas y entenderías, entender porqué ocurren las cosas, entender con quién está trabajando, yo creo que eso le da una panorámica, una forma de ver las cosas, que le van a ser muy útil y que puede contribuir en que su trabajo lo realice mejor, no todo tiene que ser técnica, aunque el ingeniero es ingeniero, esto es la parte predominante."⁷⁵

"El ingeniero electricista como se forma en la actualidad comprende en un cien por ciento de asignaturas de contenido tecnológico, una parte mínima lo constituye las humanidades y la economía y algunos aspectos de ingeniería industrial. Lo principal es la educación tecnológica, en este sentido nuestro egresado sabe hacer, saben resolver, sabe implementar, sabe obtener los resultados con los mínimos recursos, obtener resultados no necesariamente los mejores pero sí sabe obtenerlos, y en este sentido ha sido muy apreciado por la industria, lo cual no hace que no

⁷³ Tipo de informante: Docente. Edad: 64 años. Profesión: Ing. Mecánico.

⁷⁴ Tipo de Informante: Jefe del programa de aseguramiento de la calidad educativa y de la excelencia académica del IPN. Edad: 65 años. Profesión: Físico-Matemático.

⁷⁵ Tipo de informante: Docente. Edad: 57 años. Profesión: Ingeniero Mecánico. Sobre el área humanística en el currículum.

CAPÍTULO 4

tengamos también la visión de que este ingeniero es de base tecnológica cien por ciento, deba ser complementado con otros aspectos como son la formación gerencial y en otros aspectos culturales y sociales y hacia y con respecto a esto debe orientarse la currícula, y aprovechar la ventaja competitiva de los egresados con una formación tecnológica muy fuerte, pero complementada con una formación gerencial entre otras habilidades que lo respalde más cuando se va a insertar en el proceso productivo y al medio de trabajo en la empresa o de una institución."⁷⁶

En el conjunto de profesiones que imparte el Politécnico las licenciaturas en Ingeniería se pueden ubicar como las más representativas en torno a la manifestación de la racionalidad instrumental, al respecto tenemos lo siguiente fragmento de entrevista:

"La formación de un ingeniero mecánico es básicamente científica y por supuesto en base a estos elementos científicos se pueden aplicar para hacer cosas. Hacer cosas significa generar productos, esto es producir tecnología, entonces esta íntimamente relacionada, los conocimientos nuestros son importantes para todo este universo o esta dualidad ciencia y tecnología"

"Definitivamente el futuro del país está en la creación de objetos, aunque se oye muy mortalmente pero es diseño de aparatos, nosotros solamente saldremos de la etapa en la cual, no sé si nos han engañado de que estamos en la fase de desarrollo, hasta cuando llegaremos a nivel mucho más arriba de esta situación será cuando nosotros podamos invadir con nuestros productos diseñados aquí en México en otros ámbitos del mundo..."

"La única profesión que genera recursos es la ingeniería, las demás administran a veces bien a veces mal, las demás contabilizan para el control, pero quien está produciendo, quien está generando riqueza es la ingeniería."⁷⁷

El título de este apartado hace referencia al "sujeto", un tipo de sujeto adscrito a un contexto institucional de carácter educativo en su dimensión formativa.

Entre las distintos ámbitos que determinan al sujeto, la formación es una de ellas, pues esta es una condición sólo de sujetos, por ello tratar el tema de formación es referirse al sujeto como parte de su naturaleza en la sociedad y en sí mismo.

⁷⁶ Tipo de informante: Jefe de una carrera de Ingeniería. Edad: 45 años. Profesión: Ing. Electricista.

⁷⁷ Tipo de informante: Docente. Edad: 52 años. Profesión: Ing. Mecánico.

Se concibe al sujeto, no sólo como sujeto cognocente sino como aquél que afirma su superioridad de sus virtudes muy personales sobre los papeles o roles sociales, con conciencia moral, actor de su propia historia, disidente ante al poder injusto, no sólo es cálculo y técnica es también libertad y rechazo.⁷⁸

Como ya lo habíamos aclarado, en esta investigación el concepto de educación ha sido asumido como formación⁷⁹, y es en torno a éste como vamos caracterizar al sujeto de formación en el IPN comprendido respecto a la concepción de la modernidad.

Para el IPN la formación está referido a tres conceptos: Conocimientos, Habilidades y Actitudes que se inscriben dentro de lo que podríamos llamar la "Pedagogía Técnica- Instrumental". Estos conceptos se ven fuertemente tocados en su proceso construcción y aplicación por los adjetivos obsesivos de **excelencia, calidad, competitividad, pertinencia**. Esto nos permite a su vez convencernos de que estamos frente a una formación cada vez más determinada por los criterios productivistas y eficientistas, propios de una educación para la industria y por lo tanto para la economía de mercado, con lo cual los espacios académicos en los distintos niveles se ven cada vez más invadidos por esta pedagogía industrial. Lo cual deja ver claramente la tendencia técnica instrumentalista de la educación, pues, la razón hecha ciencia y tecnología se convierte en aprendizajes específicos importantes para fungir como los medios o instrumentos que satisfacen los intereses económicos como intereses dominantes de nuestra sociedad moderna contemporánea. Una parte de la formación del sujeto como lo definimos en anteriores párrafos esta ausente, está excluida, pues el sujeto en espacios muy concretos se le impone identidades basadas en deberes más que derechos, sobre la pertenencia y no sobre la libertad.⁸⁰

⁷⁸ Sobre esta manera de definir al sujeto en torno al contexto de modernidad y crisis de la modernidad se recomienda consultar las obras de Touraine, Alain, quien hace un exhaustivo y complejo análisis en torno a lo que se entiende por sujeto en estas contextualizaciones.

⁷⁹ El concepto ya ha sido trabajado y analizado detenidamente en un apartado del capítulo IV.

⁸⁰ Alain, Touraine. *¿Podremos vivir juntos? El destino del hombre en la aldea global*. Fondo de Cultura Económica, México, 1997.

La jerga de la administración empresarial se ha transpuesto al lenguaje propiamente académico, teniendo todo un significado con relación al modelo pedagógico que guía nuestra práctica educativa. Estos conceptos y lenguaje han sido ampliamente interiorizados, y es frecuente percibirlo en las expresiones discursivas en alumnos, autoridades, profesores y expertos en educación. En este sentido las siguientes citas son ilustrativas⁸¹:

"La razón de ser de la ingeniería industrial es que se realicen las actividades de mejoramiento de los procesos productivos."⁸²

"Sin duda alguna el ingeniero industrial tiene como finalidad propiciar la productividad".⁸³

"Es un requisito fundamental de la formación profesional que obedezca a la necesidad del sector productivo de bienes y servicios...La función del Politécnico ha sido sustancialmente, producir, formar profesionales que respondan al sector productivo ..."⁸⁴

"Alcances y Perspectivas de la Reforma Académica Integral:

La forma en que ha sido concebida la Reforma Académica Integral del Instituto, permite considerarla como un proceso permanente, que debe adecuarse con los trascendentes cambios derivados de los procesos de globalización y regionalización y de los vertiginosos avances en el conocimiento científico y tecnológico, que cada vez se incorpora con mayor celeridad a los procesos productivos. Los avances en las tecnologías de vanguardia obligan a que la reforma, a su vez se adecue en la medida en que estas transformaciones vayan exigiendo nuevos perfiles en la educación tecnológica y en los requerimientos de personal en el mundo del trabajo."⁸⁵

Esta última cita nos deja muy clara la concepción educativa sobre la cual hemos venido reflexionando. El productivismo como referencia principal para el cual debe

⁸¹ Esta citas son la copia fiel de los segmentos de textos transcritos de entrevistas hechas a informantes de calidad de esta investigación

⁸² Tipo de informante: Jefe de una carrera de ingeniería. Edad: 41 años. Profesión: Ingeniero Industrial.

⁸³ Tipo de Informante: Docente. Edad: 40 años. Profesión. Ing. en comunicaciones y Electrónica.

⁸⁴ Tipo de informante: Director de una escuela de Ingeniería. Edad: 49 años. Profesión: Ing. en comunicaciones y Electrónica.

⁸⁵ IPN-Secretaría Académica. *La Reforma Académica Integral* en Revista Academia No. 10, IPN, México 1997, p.45

existir la educación politécnica y alrededor del cual hay que estructurar y reestructurar la organización académica, como lo plantea esta Reforma Académica Integral.

Estos pensamientos son muy representativos pues manifestaron de manera uniforme y frecuente el lenguaje administrativo-empresarial de los actores entrevistados, que dan cuenta de esta forma de pensar a la educación casi generalizada, como una fijación

Por otra parte una característica muy común de la educación moderna es la notoria exaltación de la tecnología que permite identificar una fe en ella como fuente y destino del bienestar social y humano, al respecto tenemos lo siguiente:

" Es necesario inculcar la cultura científica desde la infancia hasta llegar a desarrollar importantes espacios institucionales que promuevan la innovación y el desarrollo de la tecnología, con efectos multiplicadores en la economía y en la sociedad, es decir estamos hablando de la 'alfabetización tecnológica' como una acción necesaria de realizarse ahora y con resultados en el mediano y largo plazo, que entre otros beneficios, coadyuvará a disminuir la brecha tecnológica de nuestro país".⁸⁶

Estas formas de conceptualizar los procesos formativos cada vez más se van incorporando en la lectura que se hace del papel de la educación en la escuela, teniendo, por cierto, mucho éxito, pues es sabido que una gran mayoría, tanto la autoridad como los docentes politécnicos generalmente carecen de formación pedagógica, lo cual son fácil blanco de adoptar esta mentalidad de la racionalidad administrativo-industrial de la educación, estando casi ausente una actitud cautelosa y crítica de esta racionalidad y sus implicaciones.

Fue poco común detectar una visión más reflexiva sobre la no conveniencia de la adopción de estos esquemas empresariales en educación, pues con ello se niega la especificidad de los procesos educativos al quererlos abordar con criterios productivo-eficientistas, que lo único que reflejan es el carácter homogeneizador de la educación moderna.

⁸⁶Guerra, Rodríguez. Dióforo. *Educación ¿para qué?. La educación tecnológica en Revista Academia*. Año 5 No. 25, enero-febrero 2000, México, p. 13

Los términos que ya hemos señalados, representativos del modelo educativo modernizante se hacen muy claros en la formación politécnica, lo cual permite identificar que la preparación profesional del IPN es una formación que comulga de manera muy obvia y se corresponde con los definientes de la modernidad crítica, entre ellos la preponderancia a dirigir los distintos planos de la vida humana bajo una racionalidad técnico-instrumental que se exhibe hacia una acentuado interés por lo eficiente, lo económico, el trato técnico a todo, como premisas de desarrollo y progreso, estos últimos como conceptos clave que describen y se asumen que se tiene un modo de ser moderno.

Se hace cada vez más férrea la educación en y para la razón técnica-instrumental, que se aprecia en reformas y reestructuraciones académicas que no se mueven en otra lógica distinta, pero presentan de manera más refinada ese instrumentalismo que les es característico.

Por otra parte, la connotación económica de la educación con su concepto de capital humano fuertemente vinculado también al lenguaje administrativo-empresarial se hace sentir en la educación politécnica, al respecto tenemos:

"Este es el principio central del capital humano: la persona preparada para el desarrollo de capacidades, la producción de conocimientos y las decisiones que permitan el incremento de la productividad y la competitividad de los sectores económicos y sociales en los que se desempeñan", los profesionales, "No se debe olvidar que estos aspectos son la constante que caracteriza el intercambio actual en las economías globalizadas".⁸⁷

El tratamiento técnico de lo educativo es también muy característico de la educación moderna, en la que también se hace presente el Politécnico.

Los profesionales politécnicos, "... en su formación se incluye un componente de calidad que, por las características propias de esta modalidad, se entiende también como una tecnología, porque exige la aplicación del conocimiento científico para especificar las normas que guían para hacer las cosas bien y de

⁸⁷ Guerra, Diódoro. *Educación ¿para qué?...*p.5

manera reproducible, además de considerarse como una tecnología intelectual porque es la sustitución de juicios intuitivos por planteamientos sustentados para la solución de problemas".⁸⁸

El componente científico en educación, "sin duda alguna es fundamental para formación del ingeniero, entendido esto como la habilidad de interpretar la realidad. Esa realidad sólo puede ser interpretada en términos científicos. No hay lugar a una subjetivización de la realidad en términos personales. En ingeniería se tiene que referir a aspectos probados y reproducidos a través de la ciencia básica".⁸⁹

En estas citas queda de manifiesto la educación politécnica como una educación racionalizadora, basada en el modelo científico como un criterio de verdad, otra característica más de la educación moderna.

La educación en ingeniería, quizá es en la que más se ha depositado la confianza para lograr la modernización nacional de nuestro país. La cita siguiente es representativa sobre ello:

"Contribuciones de la Ingeniería Electromecánica al Desarrollo Nacional

El paradigma de los tiempos modernos es el propiciar una mayor participación de los ingenieros en los procesos económicos, al contribuir a incorporar tecnologías que permitan a los sectores productivos elevar su productividad y competitividad. Igualmente, contribuir a la modernización de la capacidad tecnológica de todos los sectores económicos , para impulsar la cimentación de una economía favorable para el crecimiento y la estabilidad de los factores macroeconómicos, que por sí solos no pueden lograrlo, mediante la realización de acciones que alienten la productividad y estimulen la inversión".⁹⁰

Otra cuestión importante de la educación moderna es lo que podríamos considerar el trastocamiento del concepto de "formación" que tanto hemos llevado, traído y utilizado. En este trabajo hemos dedicado un apartado completo a este concepto.

⁸⁸ Guerra, Rodríguez Diódoro. *Educar ¿para qué?...p.5*

⁸⁹ Rosales, de la Vega Sergio. Opinión en torno al papel de la ciencia en la formación del ingeniero, informante de calidad para esta investigación.

⁹⁰ Guerra, Rodríguez Diódoro. *La Ingeniería Electromecánica. Evolución, situación actual y perspectivas* en *Revista Academia*, Año 4, No. 23, septiembre-octubre 1999, pp 6-14

CAPÍTULO 4

La educación a manera de "formación" se concibe como totalizadora, en la que no solo están contenidos niveles de abstracción, sino también la comprensión del mundo y el conocimiento de sí mismo, así como la posibilidad de que el sujeto, sea un sujeto de transformación a través de la praxis social. Este concepto de formación refiere a un hombre genérico, capaz de elegir, y también capaz de describir; explicar, interpretar, comprender, aplicar y sentir. Bajo esta concepción de "formación" como educación, la formación profesional queda trunca o parcializada.

La formación profesional refiere a una formación para el trabajo, a una formación especializada, que actualmente es refinada y matizada con la "educación por competencias".

La formación profesional o lo que podríamos decir "la educación de orientación profesional", es una formación del objetivismo, en donde lo que importa son las destrezas materiales concretas. No es de interés en este tipo de formación los contenidos como tal, sino como medios para generar determinadas formas de pensamiento y habilidades como destrezas, esto es operaciones concretas.

Este modelo de educación basada en formación profesional, tiende a hacerse más sui géneris y supuestamente más sofisticado, por lo que esa educación basada en competencias, en muchos países se ha difundido y ha cobrado gran relevancia. Esta modalidad lo que busca es descontextualizar, esto es, adquirir destrezas independientes de sus contenidos de referencia. Esto se ubica muy bien como medida de ocultamiento en el caso del neoliberalismo, por cuanto a las contextualizaciones político-económico-sociales a partir de las cuales se define una política educativa.

Como ya bien habíamos apuntado en párrafos anteriores en torno a las tendencias educativas de la modernidad crítica, que reafirman su compromiso con el productivismo industrial, el mercantilismo, con el consumismo y como tal con la sociedad capitalista y actualmente con la globalización económica.

Al respecto se han hecho algunos análisis en torno a la función de la institución escolar con base a la modalidad de formación profesional y el papel del profesorado.

Si como bien habíamos apuntado, que la educación ha sido cada vez más invadida por los criterios eficientistas empresariales como referente totalizador de evaluación y expectativas de la labor educativa, no es raro que en algunos casos se haya llegado a considerar a nuestros alumnos como "los clientes", a los maestros como "los proveedores" y la educación como la mercancía servicio, ya nada más falta que a nuestras autoridades educativas les digamos los "gerentes", como ya sucede en algunos países.

Se habla incluso de maestros en el papel de gestores, como aquellos agentes que tienen la función de cumplir las expectativas de los "consumidores clientes".

Este caso se ha presentado en escuelas escocesas, al respecto se dice:

"...la educación es algo susceptible de ser 'gestionado', en el sentido de que los propósitos generales de la educación pueden ser determinados recurriendo a las 'demandas del mercado' y de que sea posible fragmentar tales propósitos en objetivos que apunten específicamente a resultados en relación con los inputs (entradas) y de los cuales quepa responsabilizar a los 'gestores'...

En Gran Bretaña hemos visto durante los últimos años muchos ejemplos de este tipo de gerencialismo educativo. Resulta fácilmente reconocible en los nuevos títulos asumidos por algunas personas que ocupan puestos en la cima de las jerarquías educativas. Y así encontramos a directores de escuelas y de colegios universitarios que se hacen llamar gestores superiores. Algunos directores de politécnicas se denominan 'ejecutivo principal' y en el otro extremo de la jerarquía hallamos profesores llamados "MPG ('principal grado profesional')". Aunque todavía podía abreviarse y denominarse 'Operativos u 'O' ".⁹¹

Sobre esto, creo que ya dije lo, tenemos lo nuestro. Por último me parece que no podemos pasar por alto considerar cómo el efecto acentuado de la visión técnico-económico de la educación moderna ha desplazado y excluido las cuestiones

⁹¹ Hallyday, John. *Educación, gerencialismo y mercado*. Ediciones Morata, Madrid, 1995, p.59.

humanístico culturales en educación, que es muy posible que se dejen asomar pero para probablemente no caer en un cinismo evidente.

La modernidad clásica en la pedagogía de los siglos XVIII y XIX veían en la educación una formación integral del individuo a manera de desarrollo armónico de todas las potencialidades humanas, que contemplaban la moral, la sensibilidad, la intuición, el cuerpo y por supuesto el intelecto, sin embargo en este siglo veinte y veintiuno tiene gran predominancia el intelecto y han estado al abandono los otros aspectos. Esto es precisamente lo que hace característica la educación de la modernidad en crisis, un trato técnico de lo social y lo cultural, la exclusión de la parte interna del individuo, el desinterés por lo axiológico, la imposibilidad de que el sujeto se reconozca como sujeto precisamente, no se concibe al sujeto que busque la felicidad sin la técnica, es un sujeto de conocimiento pero no un sujeto de la vivencia de sí mismo. Por otra parte los componentes ético-morales son detractores de la educación modernizante por ello están casi ausente. En referencia con esto, son manifiestas las siguientes citas.⁹²

En cuanto a cultura en procesos formativos en el Politécnico, "sobre esto tengo mis serias críticas, sin embargo de muchos años a tras no hay intención del sistema educativo de propiciar ese tipo de desarrollo en lo que se refiere al Politécnico, No hablo de que no se hagan esfuerzos aislados por culturizar, pero a través de lo que se conoce como una cultura oficial de los estudiantes. Pero en lo que se refiere a pugnar por una ampliación de los espacios de expresión, crítica, de reflexión conjunta, sencillamente nunca los he visto en el Politécnico..."⁹³

"Los valores es algo que no se toca como parte de las asignaturas fundamentales esto nos ha alejado de tratar al individuo en sus diferentes ámbitos humanos. Es un hecho que la institución por su vocación, por su razón de ser, por su naturaleza, imparte y difunde conocimientos y valores para la práctica de la ingeniería, pero no enseña valores, en ese punto, ni enseña ética, ni moral, ni otro tipo de valores de esta naturaleza, esto es una crítica válida a nuestros egresados que saben hacer las cosas pero a veces se comportan como autómatas, como un individuo cuadrado..."⁹⁴

⁹² Expresiones de los informantes de calidad

⁹³ Tipo de informante: Docente. Edad: 49 años. Profesión: Ing. en comunicaciones y Electrón

⁹⁴ Tipo de informante. Jefe de una carrera de Ingeniería. Edad: 45. Profesión: Ing. Electricista

"Sobre esto, es algo muy grave lo que está sucediendo en el IPN, se ha venido perdiendo mucho de la educación integral, precisamente el hecho de hablar de politécnico, muchas técnicas, de un politécnico que generaba una conciencia social a sus egresados, de un politécnico que establecía la posibilidad de enriquecer el alma con la cultura y de formar el carácter a través del deporte para sus estudiantes, esto ha venido truncando, cada vez menos comunidad del poli tiene acceso a la cultura y al deporte, no obstante, de lo que se día en cifras oficiales... La parte de formación ética y moral es una cosa que se va perdiendo en un proceso de transculturación en donde otros factores que tienen que ver con educación como la televisión, vienen cambiando toda una serie de códigos de valores, entonces para nosotros por ejemplo en una época hubiera sido lo indecible que al salir de las escuelas los estudiantes fuesen deshonestos, hoy en día se ha vuelto una práctica común, precisamente producto del mercantilismo en el que estamos, en donde el éxito se mide en función de quien tiene y detenta más dinero, más recursos... es gravísimo que no se sepa diferenciar entre un proyecto de derecha y uno e izquierda".⁹⁵

"Todos los factores que acabas de mencionar desgraciadamente los tomamos muy a la somera, desgraciadamente el politécnico se dedicó cien por ciento a la técnica, dejando estos puntos que son extremadamente muy importantes, paralelos al proceso (formación profesional), lo cual se tiene que tratar extraclase, robándole unos minutos en el aula. Ahora bien si nos dedicáramos más ala parte humanística en ese momento desgraciadamente rompemos con los objetivos que tiene el Politécnico, pues su misión es crear técnicos."⁹⁶

"Bueno, en este tema yo creo que son pocas las asignaturas en las que podemos hablar en donde nos enseñen valores humanos o la felicidad o el ser como persona, aunque sí las hubo pero yo creo que más que un programa fue parte del profesor que nos quiso inculcar algún camino donde uno pueda dar o tomar una opinión, pero en sí en las materias no viene nada que nos lleve a una calidad humanística, es más técnica."⁹⁷

La educación tecnológica, concretamente la del IPN se reconoce como un elemento activo en la modernización y la industrialización como vía para lograr la justicia social.

Se reconoce que el proyecto educativo del Estado modernizador está cimentado en el sector educativo tecnológico. Con todo y lo que ya hemos dicho aquí, se

⁹⁵ Tipo de informante: Egresado de una carrera de ingeniería. Edad: 38 años. Profesión: Ingeniero Electricista.

⁹⁶ Tipo de informante: Docente. Edad: 52 años. Profesión: Ing. Mecánico.

⁹⁷ Tipo de informante: Alumno. Edad: 26 años. Estudiante de la carrera de ingeniería eléctrica.

sigue percibiendo a este sector como el sector de oportunidad para la población de escasos recursos, a partir de que dominando la técnica se cree que va a mejorar sus condiciones de vida, esta visión que trae consigo la expectativa de movilidad social se sigue percibiendo en las carreras técnica incluyendo las ingenierías.

La modernización económica se ha visto estrechamente vinculada con la educación tecnológica, como educación del y para el aparato productivo. Así lo hemos encontrado manifiesto como una fijación o como un anhelo obsesivo en las opiniones sobre el carácter de la formación ingenieril, que ya de por sí se tiene, pero que existe una preocupación por seguir fortaleciéndolo (vinculación escuela/profesión - sector productivo/sector social-económico).

Las profesiones técnicas como la ingeniería tienen su campo de ejercicio en el sector productivo, por ello la insistencia de ese vínculo, que ahora con la afanosa globalización se prioriza y para lo cual se hace más sofisticado con los procesos de Acreditación y Certificación Profesional en los que la "calidad", término predominante en el discurso educativo por cierto, es el criterio de evaluación que se asume como garantía de estar a la par de las demandas de ese sector productivo, ya no sólo nacional sino también internacional, lo cual dicho sea de paso, por lo regular no es del todo posible, puesto que la escuela casi siempre va atrasada con respecto a los requerimientos de su exterior que son permanentes y cambiantes con respecto a las reformas educativas, uno de ellos, el aparato productivo, el de mayor atención de la educación tecnológica.

Los argumentos y sustentos aquí planteados han sido apoyados teórica y empíricamente, la consideración final es que la educación superior tecnológica, el caso concreto de la formación de ingenieros en el IPN se corresponde y encuadra perfectamente con el modelo de educación moderna crítica que hemos venido aquí analizando, tanto en sus intenciones como en sus procesos mediadores de esas intenciones.

La modernidad como lo señalaba hace ya varias décadas los autores de la Teoría Crítica, se está caracterizando cada vez más por tratar todos los campos de la vida humana bajo una racionalidad técnica instrumental, en educación no es la excepción, está presente esta constante. El vínculo entre la formación profesional con la modernidad tardía, es simbiótico, para que se recree la segunda es muy importante seguir reproduciendo a la primera, en forma de mutualidad o correspondencia, entonces podemos decir que la formación del sujeto politécnico de educación superior, es una formación en y para la razón técnica-instrumental, una disociación entre la racionalización y la vida, la racionalización y la experiencia cultural, predominando la primera sobre la segunda, casi eliminándola.

Como hemos visto en este capítulo está contenida la parte empírica de la investigación, en este se ha presentado a partir del uso de la teoría una lectura y caracterización de la formación que se fomenta en el estudiante de ingeniería del IPN, una formación estrechamente vinculada a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia aplicada al desarrollo industrial, que tiene como propósito central preparar recursos humanos que contribuyan con su trabajo al incremento y mejora de la producción, la eficiencia, la excelencia y el logro de la calidad de las organizaciones generadoras de bienes y servicios, esto es, una educación con tendencias técnico-instrumentales, que tiene como propósito esencial formar para el ocupacionalismo, y como accesorio o complementario una formación para la convivencia, el desarrollo social y la libertad. En este sentido el profesional de ingeniería politécnico es un sujeto educado para la instrumentalidad.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPÍTULO 5

MANIFESTACIONES DE LA MODERNIDAD EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN EL IPN (CONSIDERACIONES FINALES)

La forma universitaria que tienen las carreras no podría pretender encapsularse frente a la esfera profesional pretextando que ésta sigue siendo extraña a la ciencia, sino que, muy al contrario son las ciencias las que al penetrar en la esfera profesional se han alienado de la formación.

Jürgen Habermas

Las consideraciones finales que a continuación se presentan han quedado organizadas en este apartado de la siguiente manera:

- Vínculo modernidad y educación;
- Tendencia de la racionalidad técnica-instrumental en la educación Superior;
 - El caso de la educación superior tecnológica en México
- Racionalidad técnica-instrumental en la formación del ingeniero politécnico
 - El currículum
 - La voz de las autoridades
 - La voz de los alumnos
 - La voz de los docentes e investigadores
- Comentarios finales

En este capítulo se pretende establecer algunos planteamientos considerados esenciales y como conclusivos del trabajo de investigación que en cada capítulo

anterior hemos presentado, con relación al problema, objeto de estudio, hipótesis y objetivo del estudio.

Es importante destacar la relevancia que constituyó la construcción del marco teórico, ya que a partir de éste pudieron hacerse los análisis e interpretaciones del pensar y sentir de los actores involucrados en la formación de cinco de las licenciaturas en ingeniería que se estudian en el IPN y de las referencias documentales oficiales que fundamentan y describen el tipo de formación politécnica y en particular la ingenieril.

El referente teórico se convirtió en ángulo o cristal desde donde se hizo la lectura de la formación del politécnico. Esto consistió en entender una realidad educativa específica con relación a los presupuestos y características de la modernidad clásica y en especial de la llamada modernidad tardía o sobremodernidad.

La modernidad como proyecto civilizador de Occidente se expandió en las diferentes dimensiones de la vida humana, entre las cuales fue protagónica la educación, cumpliendo una doble función, ser producto y a la vez reproductora de este programa racionalizador del hombre y la sociedad.

La evolución de la modernidad en los últimos siglos ha dado muestras de desgaste y saturación que se han manifestado de distintas maneras, siendo una de ellas el predominio de una racionalidad técnica-instrumental en torno a la cual está determinado lo material y lo humano, separando drásticamente la unidad del individuo, separando lo subjetivo y lo objetivo; la cultura, de lo racional, científico y técnico, y con ello trastocando la integración de los distintos aspectos de la vida humana y el sentido de vivir.

Verdad, ciencia, previsión, técnica, progreso, utilidad, conocimiento, entre otros elementos relacionados, serían las categorías que definirán entre el ser y no ser moderno, con una dirección predominantemente económica que se coloca como base o punto de partida y llegada de lo social, lo político, lo moral, lo cultural; tarea en la cual la educación ha sido en gran parte su espacio de creación continua y difusión.

En este trabajo se ha analizado y reflexionado el contenido y las implicaciones de la educación moderna y la inscripción de ésta en el caso de México, particularmente la de nivel superior. La incorporación de conceptos y los modos de ser moderno en la educación se asumen a partir de considerar a la educación, la de tipo formal, como una institución social transmisora, inventada para transferir los valores, las estructuras sociales, la ideología y el conocimiento para reproducir o transformar un sistema económico, social, político y cultural.

Sin duda alguna, uno de los elementos que ha dado lugar a distinguir a la modernidad como tal, es el reconocimiento y el ejercicio de la razón en los distintos ámbitos de la vida humana. Razón en tanto forma de entender y actuar en el mundo, consistente en el establecimiento de un orden al que han sido sometidos casi todos los renglones de la vida, basado en lo metódico, lo planeado y lo calculador, lo que ha dado en denominar a la modernidad precisamente edad de la razón.

En el campo educativo esta racionalidad se ha orientado en dos sentidos: uno, en torno a llevar a cabo los procesos educativos a partir de la utilización de métodos y procedimientos racionales siguiendo el modelo científico, y el otro, respecto a la enseñanza y aprendizaje en sí de las disciplinas científicas y técnicas.

Esta manera del pensar, hacer y ser moderno, históricamente ha tomado direcciones trascendentales en algunas aspectos, entre sus manifestaciones ha tomado la forma de razón técnica, caracterizada ya no sólo por interpretar la realidad sino por su fuerte acento hacia la contribución de desarrollo de relaciones funcionales y cuantitativas, esto es, con un sentido de utilidad y de trato y dominio material de las cosas incluyendo al hombre mismo. A su vez, la razón técnica devenida en razón instrumental¹, ha implicado una razón funcional, una razón de los medios para un saber cómo, por encima de la racionalidad de los fines.

¹ Sobre el vínculo razón técnica y razón instrumental, Alain Touraine señala que la razón instrumental es la técnica misma, pues la razón se ha hecho instrumental. Touraine, Alain. *Crítica de la Modernidad*. F.C.E., México 1995.

La Racionalidad Técnica-Instrumental es una categoría central de la modernidad que la define así misma, especialmente en su periodo tardío. La racionalidad técnica-instrumental asigna un lugar preeminente y está al servicio de la producción, el mercado y el consumo. Las explicaciones y aplicaciones científicas se convierten en objetos o servicios usables, con un sentido práctico, enajenable, consumible y utilitario. Si la razón se ha vuelto casi exclusivamente razón técnica-instrumental en la sociedad, la educación en la escuela como institución social también se ha visto fuertemente influenciada y tocada en sus medios y fines por esta racionalidad técnica-instrumental.

La educación superior en nuestro país, históricamente fue teniendo acercamientos a un modelo de formación con criterios técnico-instrumentales, actualmente cada vez más orientada por estos mismos. Enmarcada en sus inicios como responsabilidad del estado se condujo tanto en una perspectiva generalista y humanista, articulando aspectos científicos y sociales asociados a las filosofías positivista, racionalista y humanista. Entre los años 30 y 50 del siglo veinte la educación superior fue incorporada por el estado mexicano en un lugar central para las aspiraciones del proceso de desarrollo económico y social que se pretendía en esos años. Después de este periodo y hasta los años 70 se perfiló una educación superior de carácter profesional vinculada a la expansión del estado con miras a apoyar el llamado periodo de sustitución de importaciones para favorecer al desarrollo de la industria y los servicios, buscando para ello una preparación que privilegiaba el sentido útil y ocupacional de la misma, lo que dio en llamarse una educación economicista-desarrollista, basada en un proyecto técnico-instrumental de la sociedad y la educación misma, que a su vez se enroló en la tarea de promover la investigación empírica y la solución de problemas específicos de la producción que coincidía paralelamente con fuertes contradicciones y cuestionamientos respecto a desigualdades económicas y sociales en distintos puntos del país y una actitud autoritaria y corporativo-controladora del estado.

Lo que fueron los años setenta y hasta mediados de los ochenta, se asentó en mejores cimientos la tendencia técnico-instrumental de la educación superior, las condiciones económicas y políticas que el país vivía así lo definían. Las currículas de las distintas especialidades fueron determinadas con respecto a parámetros de eficiencia, productividad y funcionalidad como filosofía de la modernización educativa, marginando la dimensión política y cultural en la formación profesional, y sí dando un fuerte énfasis a la enseñanza y aprendizaje de lo científico y lo técnico para atender las necesidades instruccionales y ocupacionales que demandaba el aparato productivo. El crecimiento económico que se dio en este periodo permitió proporcionar más recursos a la educación superior y la creación de nuevas instituciones solucionando en parte el asunto de la oferta educativa, pero esta dinámica siguió enmarcada bajo el modelo educativo de tendencia técnico-instrumental.

De mediados de los años ochenta y hasta finales del siglo XX la orientación de la educación superior ha estado fuertemente influida por una política de desarrollo neoliberal caracterizada por un excesivo pragmatismo pedagógico, ad hoc con el modelo de modernización nacional de estos años. Sin duda alguna el interés por impulsar a la iniciativa privada y la necesidad de incorporar a cualquier costo al país al orden comercial internacional disminuyó la preocupación hacia propósitos sociales, lo que provocó entre otras cosas una mayor brecha de oportunidades sociales en la escala social, la disminución de empleos la, marginación salarial y por supuesto la desatención al campo educativo en todos sus niveles.

El destino de la educación superior empezó a experimentar una especie de empresarialización que tomó cuerpo a nivel conceptual con la excelencia académica, la calidad, la productividad, la eficiencia, la competitividad y la transposición de prácticas gerenciales con el intento de sustituir la organización académica y anular el trabajo de los órganos colegiados, que ha coincidido también con la disminución relativa del financiamiento. Al mismo tiempo se incorpora la política de evaluación con criterios técnico-económicos auspiciada

desde organismos de crédito internacionales como el Banco Mundial y otros como la OCDE que empezaron a colocarse como referentes para condicionar el apoyo financiero a las instituciones públicas y a prestigiar y dar mayor importancia a la educación privada.

Es importante destacar que la educación superior considerada como una institución social, bajo las características de este modelo educativo fue perdiendo cada vez más su ya de por sí minada incidencia en la preservación de la cultura y el ejercicio de la crítica y la política, puesto que ahora sus finalidades se centran en la formación casi exclusivamente para el empleo, particularmente para el sector productivo. Esta tendencia técnico-instrumental-productivista eligió casi como único referente de efectividad educativa el cumplimiento de requisitos formativos para el trabajo.

Por otra parte, el proceso de globalización y la inserción del país en ésta acentuó aún más dicha tendencia educativa, la que fue reformulada por cuanto a la demanda de nuevas profesiones y la readecuación de otras de tipo técnico-científicas, lo cual se convirtió en una de las preocupaciones principales de la educación superior en el marco de la modernización de los periodos presidenciales salinista y zedillista.

Actualmente, con esto queda muy claro considerar que tendencia técnica-instrumental de la educación superior sigue siendo la constante y su orientación principal, pues se ha caído en la casi absolutización de vincularla con la producción, la productividad y por tanto con el ocupacionalismo para someterla a una caracterización funcional.

Si la educación superior en general, como hemos venido comentando se ha caracterizado por un desarrollo bajo la dinámica de la racionalidad y la eficiencia, la educación superior tecnológica ha sido en ese mismo sentido, refinada y representante protagónica de esta lógica.

En nuestro país la educación superior tecnológica ha sido tradicionalmente destinada a formar los recursos humanos que se requieren para satisfacer las necesidades de los sectores productivos. Las instituciones de educación superior tecnológica son las que han estado más ligadas a las demandas del aparato productivo. La constitución de sus carreras y la currículas se han definido a partir de la estructura laboral de las empresas y dicho sea de paso, en este fragmento de la educación superior se ha ubicado en parte la política compensatoria de oportunidad educativa por estratificación social a la que ha servido y a su vez contribuir a la reproducción social, lo que se ha reflejado en la ocupación de profesionistas técnicos en los mandos medios y operativos de las pequeñas y medianas empresas.

La dinámica de reorganización estructural de las empresas, producto de las modificaciones de los procesos productivos en relación con los cambios impuestos por la competitividad económica internacional planteó nuevas demandas en la formación de recursos humanos técnicos que condujo a reformas en la educación superior tecnológica para reconfigurar el perfil de profesionales del ámbito tecnológico. Estas reformas dejaron plasmada y fortalecida la idea del vínculo entre educación-industria-economía, consistentes entre muchas otras cosas en el replanteamiento de currículas que se relacionaran estrechamente con las organizaciones industriales por región, lo que llevó a considerar a la vinculación escuela-industria como un eje de planeación educativa en sus diferentes funciones.

Por otra parte la reformulación de planes y programas de estudio se orientó por el énfasis en el desarrollo habilidades y destrezas y la incorporación de la mentalidad y valores empresariales y de mercado, teniendo implicaciones en la búsqueda e implantación de una formación polivalente pero dentro del campo tecnológico, relegando la formación humanística y cultural que no tenga que ver con lo útil en términos de economía y trabajo.

Es importante señalar que el proyecto y sistema educativo del IPN ha sido protagónico y rector de la educación tecnológica en nuestro país en su origen, evolución y sus perspectivas contemporáneas.

La racionalidad técnica-instrumental en la formación de los profesionales politécnicos y en particular del ingeniero politécnico objeto de estudio de este trabajo, se ha podido manifestar e identificar en el currículum así como en el discursos y voces de los alumnos, docentes, investigadores y autoridades

El currículum como proyecto o propuesta de dirección educativa contempla las intenciones así como las prescripciones de acciones de la formación escolarizada, esto es, la definición del para qué, qué, cómo y cuándo enseñar, aprender y evaluar.

Para el caso de las licenciaturas contenidas en el estudio, es importante señalar que el currículum se enmarca dentro de la filosofía de la educación técnica y del papel que el IPN ha jugado como proveedor de recursos humanos para el sector productivo con la preparación de profesionales técnicos vinculados al desarrollo industrial y de servicios del país.

Una cuestión que ha caracterizado a las currículas en la temporalidad del estudio, sin duda alguna han sido el intento de incorporación de campos de conocimientos y de estrategias de enseñanza-aprendizaje relacionados con las transformaciones principalmente económicas y productivas nacionales pero principalmente internacionales, consistentes en nuevas conceptualizaciones y operación de la innovación, que ha provocado cambios en la organización del trabajo, en la producción, el control de calidad, en las políticas de recursos humanos, comercialización y mercadotecnia de las empresas; la velocidad del cambio tecnológico y su materialización en los procesos productivos; el declive de estructuras ocupacionales verticales o jerarquizadas hacia formas de trabajo más horizontales y por supuesto una ampliación y consolidación de la racionalidad empresarial en casi todos los ámbitos de la vida humana, fortalecida por la lógica

de la competitividad y la economía internacional. Así, la visión y las necesidades de mercado son las que han marcado la pauta en el diseño curricular de estas carreras, especialmente en contenidos y en las expectativas de los productos de aprendizaje (habilidades, competencias y destrezas, para un saber hacer).

Lo anterior también ha sido en gran parte resultado de las políticas de evaluación, reflejadas en los procesos de Acreditación y Certificación Profesional, como avales de la pertinencia de la currícula vinculada a la firma del tratados comerciales que incluyen determinaciones en la formación profesional acorde a un modelo de desarrollo neoliberal, y por consiguiente técnico-instrumental. Asimismo han sido referentes enfáticos de la currícula la inserción del país al fenómeno de la globalización económica, que ha traído consigo una especial atención en la competitividad, el uso de nuevas tecnologías, incremento de la automatización del trabajo y los nuevos tipos de puestos que exige la empleabilidad dentro de este contexto.

Tanto los contenidos como los productos del aprendizaje escolar esperados se establecen en términos de incidir en el desarrollo fundamentalmente económico y de generación y manejo de tecnología. El modelo curricular al que se han sujetado el establecimiento de los planes de estudio de las ingenierías analizadas contemplan como común denominador la intención de flexibilidad, polivalencia y competencias en dirección a una preparación para el trabajo productivo, centrando su interés ya no tanto en el conocimiento como tal, sino en la generación de habilidades, destrezas y actitudes; en la capacidad para aprovechar el conocimiento y obtener resultados para cumplir los objetivos de las organizaciones empresariales.

Las necesidades y demandas del aparato productivo se convierten en la fuente por excelencia del contenido curricular, hacia una formación básica en conocimientos científicos y tecnológicos como base de conocimientos especializados para un desempeño laboral que permita la resolución de problemas propios que presenta el ejercicio profesional en las empresas, pero a su vez con

una marcada preocupación por proveer de una preparación en torno a lograr atributos personales asociados a la ideología productiva y empresarial, entre los cuales están considerados el ser líder, ser competitivos, ser eficientes; la identificación con los valores de la empresa como espíritu de riesgo, dominio de idiomas, trabajo en equipo, manejo de las relaciones interpersonales; apertura al aprendizaje continuo, etc., de ahí que a la vez podamos identificar un nexo muy estrecha entre currículum de ingeniería y el mercado de trabajo.

El concepto de formación a partir del cual hemos definido a la educación en este trabajo, se encuentra desvirtuado en el currículum de las ingenierías del Politécnico, la globalidad e integralidad no es lo que lo caracteriza, estando fuertemente sesgado hacia la disciplinas e interdisciplinas científicas y técnicas quedando casi excluidas la formación para lo social y lo cultural. El balance de áreas de conocimiento contempla un mínimo para las disciplinas humanísticas y sociales y tampoco son tema de gran atención de actividades extracurriculares.

El currículo de ingeniería manifiesta como prioridad lo instrumental, marginando la formación para la convivencia, la comprensión de la realidad política y cultural nacional e internacional, el conocimiento de las instituciones nacionales, el autoconocimiento del sujeto, el sentido de la vida y otros.

Aún cuando se señala en el discurso oficial del IPN la importancia de educar para el desarrollo social y personal, este propósito se considera de forma muy limitada o como secundario y accesorio en el mejor de los casos.

En síntesis, las currículas de estas carreras se ubican como modelos formativos orientados por la racionalidad científica y especialmente por la racionalidad tecnológica. Todos ellos manifiestan claramente su vínculo y dependencia de la productividad industrial, en la cual basan su creación y reestructuración cada que es posible.

En los perfiles de egreso de las cinco carreras se expresa el papel funcional de la profesión y del profesionista, no hay señal de que en dicho perfil se contemple al sujeto para sí mismo como una inquietud central, sino la atención es en el sujeto

para cumplir papeles, muy concretamente papeles productivos en el sentido de la creación de objetos, esto indica la tendencia técnica-instrumental de este tipo de formación en el IPN. En este sentido el ideal de formación del ingeniero politécnico que la institución promueve se asume fundamentalmente como el futuro trabajador y empleado de industrias diversas

Salvo en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica y de Ingeniería Civil se deja asomar una preocupación humana y social más abierta, una preocupación por el cuidado del ambiente y de las condiciones de vida humana.

La carrera con mayor énfasis en lo instrumental fue sin duda la de Ingeniería Industrial, el discurso que subyace en su curriculum deja muy evidente esta característica.

Por cuanto a la concepción de los actores, como parte del referente empírico de la investigación, fue recogida a partir de entrevistas a algunos funcionarios ligados a las licenciaturas de ingeniería estudiadas, entre ellos directores de escuelas de ingeniería, jefes de carreras de ingeniería y funcionarios de desarrollo curricular en el área ingenieril.

Las entrevistas versaron sobre los ejes del vínculo modernidad y educación en el IPN; propósitos de la formación en ingeniería con base en el curriculum, la vivencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje y el impacto de la formación escolar en la formación cultural y para la vida. Los planteamientos más frecuentes fueron los siguientes:

La idea que sobre modernidad y educación se asume en la autoridad educativa es la de modernización educativa, referenciada al discurso oficial del sector educativo de los últimos dos sexenios y transferida a las directrices educativas del IPN, que consideran se centran en la expansión de la oferta educativa y en el mejoramiento de la calidad educativa, como la actualización de los programas de enseñanza, la innovación de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje, la capacitación docente, el equipamiento y utilización de la tecnología en los procesos educativos,

y todo ello encaminado a responder con mayor efectividad a los requerimientos laborales del sector productivo como importancia primaria, y a partir de ella incidir en el desarrollo de la sociedad nacional.

En torno a los propósitos de la formación en ingeniería, la visión que prevalece es la de ubicarlas como carreras útiles, pragmáticas y necesarias, de las que depende el progreso industrial y económico de un país, en el que el aprendizaje de la ciencia y la tecnología así como la aplicación de las mismas constituyen los sistemas de entendimiento y operación para prever y resolver problemas que contribuyan a elevar la eficiencia, aumentar la productividad, aprovechar al máximo los recursos en los procesos productivos y minimizar costos en las organizaciones que generan bienes y servicios en la industria manufacturera, eléctrica y de comunicaciones, de infraestructura regional y urbana, entre otras.

En la concepción que plantean, respecto de para qué y en qué se prepara a un ingeniero, cuestiones como la formación axiológica, ciudadana, cívica, ética, de convivencia y del conocimiento de sí mismo están ausentes, sin embargo, cuando se introdujo en la entrevista estos temas reconocieron la mayoría, que una de las carencias o debilidades históricas del Politécnico en estas carreras, es precisamente la ausencia de estos renglones en torno a contenidos curriculares y fomento de actitudes, justificando desde su apreciación e identidad por ser la mayoría egresados del IPN, que el espíritu de éste ha sido proporcionar educación eminentemente técnica como pilar del desarrollo económico del país, porque esa ha sido su misión, aunque también se reconoce que ahora y antes ha debido ser necesario la atención a la cultura para incorporar al egresado en mejores condiciones al trabajo y a la vida.

La dinámica antes planteada para recoger la opinión de las autoridades, aunque con algunos matices también fue utilizada para obtener el punto de vista de los estudiantes de ingeniería.

Con respecto a la concepción que estos tienen sobre el qué y para qué de su carrera, la mayoría de los entrevistados coincidieron en que las licenciaturas en ingeniería son creadas y se imparten para contribuir al desarrollo industrial, llevar a cabo las actividades productivas, aplicar el conocimiento para la planeación y control de los procesos industriales, proporcionar mantenimiento a los objetos que intervienen en la producción, optimizar los recursos, diseñar métodos de trabajo y procesos que permitan reducir tiempos y costos de producción, considerando que con ello se interviene en el bienestar de la sociedad. Con el planteamiento de estas ideas se identifica claramente que la formación en ingeniería en la apreciación del alumno tiene una intencionalidad técnica-instrumental.

Otra cuestión que llama la atención como común en la manifestación de sus opiniones, es la preocupación de que la educación escolar que han recibido y están recibiendo hay diferencias fuertes entre lo que establece el plan de estudios y lo que se hace en el aula y laboratorio, el desempeño del profesor y lo que se espera él, así como lo que se enseña y lo que creen o han experimentado que necesita el mercado de trabajo. Asimismo consideran que han aprendido cosas necesarias pero que la escuela no está respondiendo a sus expectativas ni como estudiantes ni como futuros profesionales, que no tiene un vínculo significativo con la realidad que ellos observan y viven, esto es, perciben diferencias entre el currículo planeado, el actuado y el que consideran deberán ejercer cuando egresen.

Existe una inquietud muy marcada con respecto a que tienen problemas para aprender a partir de distintas causas, como sus antecedentes escolares, la complejidad de lo que hay que aprender, su problemática individual y social y enfáticamente la organización escolar.

Sostienen que los planes de estudio están obsoletos e incompletos y que además no se cumplen en su abordamiento, que el cumplimiento de la función educativa se está deteriorando cada vez más.

Se asumen y reconocen, como ellos dicen, con una nula formación humana y cultural, la cual se percibe como trascendental para entender su realidad, pero la consideran más necesaria para el desempeño laboral que personal. Opinan que las limitaciones en temas del desarrollo humano y culturales, el ejercicio de la crítica, la reflexión ante problemas o asuntos nacionales e internacionales además de que son limitados en las asignaturas de ciencias sociales, no se profundizan en ellos, y para a un gran número de sus compañeros no son objeto de interés, son de su desagrado.

Lo comentado hasta aquí, nos permitió también detectar en este sector su visión y confirmación de que le formación que reciben tiene una orientación instrumental.

Por cuanto al punto de vista de los académicos el proceder para obtener y hacer la lectura de sus opiniones, fue similar al de los otros tipos de informantes.

Las aseveraciones y reflexiones que más frecuentemente se expusieron fueron muy semejantes a las de las autoridades en lo que se refiere a propósitos, contenidos, perfil y campo ocupacional de las ingenierías estudiadas. Las perciben como profesiones que han tenido una tendencia educativa eminentemente tecnológica, orientadas al especialismo que demanda el mercado de trabajo. Incorporando algunas de sus ideas, expresan que son carreras para contribuir en las mejores condiciones de tiempo, costo y racionalización de recursos a aumentar la eficiencia y la productividad del sector productivo, identificándolo a su vez como el conjunto o mundo de las empresas. Para los académicos las ingenierías son carreras para diseñar, hacer u operar objetos y racionalizar el trabajo.

Asimismo, plantean de cierta manera posiciones contrapuestas, como el hecho de que a la vez que manifiestan estar convencidos de que el desempeño educativo del IPN en estas carreras ha provistos a sus egresados del conocimiento científico y tecnológico para incorporarlos al trabajo de forma exitosa, critican, que hay muchas deficiencias, como la falta de actualización e incorporación de contenidos nuevos, un rezago preocupante en la vinculación escuela-industria, inadecuación

de infraestructura física para el aprendizaje, metodologías didácticas tradicionales y conservadoras, una planta docente envejecida y con limitaciones formativas para la práctica docente,

Para este sector, el aspecto principal de la formación de ingenieros es la preparación tecnológica y sólo complemento las ciencias sociales, para cumplir con el balance de áreas del conocimiento que establece el modelo curricular.

Los aspectos formativos ético, sociales y culturales, opinan se han asumido como no relevantes de acuerdo al espíritu del IPN, consideran que no es interés del Instituto pugnar paralelamente a la preparación técnica por una cultura de la crítica y la reflexión, el ejercicio de la libertad y las prácticas democráticas, incluso algunos están convencidos que esto no es tarea del Instituto sino de otras entidades y que sí se dieran este tipo de orientaciones con un peso mayor se traicionaría la tradición y misión del IPN, aún cuando se contempla que es muy necesario para el desarrollo integral de los estudiantes.

Por otra parte los académicos se declaran a favor y como demanda, incorporar enseñanzas sobre el trabajo gerencial, el desarrollo de habilidades de liderazgo y de competitividad.

Para cerrar con este apartado y este trabajo comentaremos que límites y oportunidades se tuvieron en la elaboración del mismo así como sus perspectivas.

En la educación superior del IPN, específicamente en la formación en ingeniería subyacen elementos representativos de vocación por la racionalidad técnica instrumental que se hacen manifiestos en el currículum y el pensamiento de autoridades, alumnos, profesores y algunos egresados que su tuvo oportunidad de tomar su opinión, ello permite identificar un paradigma educativo rasgado por una pedagogía instrumental, buscando asemejarse en sus fines, criterios y procesos a los sistemas de mercado como ambiente natural de la actividad empresarial, por ello no fue sorprendente detectar que la formación en las carreras analizadas se

conciben en términos de oferta-demanda, insumo-producto y rentabilidad, así como las obsesiones aspiracionales hacia la eficiencia, la competitividad, la excelencia, la calidad y la productividad, que atraviesan los sustentos, objetivos y perfiles educativos.

En lo que toca una formación más general y global, la parte humanística y social es sustituida por materias como economía, administración, comunicación y finanzas, sin destacar aspectos como la formación ciudadana, el conocimiento de sí mismo, la cultura, los valores, el ejercicio de la crítica, la reflexión y la democracia, el conocimiento de instituciones y problemas políticos nacionales e internacionales, son temas pendientes en este modelo educativo.

Fue a su vez paradójico identificar entre varios de los informantes que se confunden las áreas de formación humanística con áreas económico-administrativas, y en los casos que se concibe importantes y necesarias, ésta importancia está considerada en razón de cumplir en mejores condiciones el rol ocupacional. No se aprecia a la educación para sí mismo y la praxis social, sino como medio exclusivo para el trabajo. Asimismo, también se pudo constatar una vaciedad, imprecisión y confusión en torno al significado de términos como modernización, currículum y proyecto educativo entre otros, siendo notorio a su vez la dificultad que se tuvo en la construcción e integración de ideas para dar respuesta a las preguntas planteadas en las entrevistas, con ello se percibió que los actores involucrados desconocen o no saben representar sus ideas y descripciones del ámbito del que son parte, lo que es muy posible que se deba a esa ausencia de reflexión que ya hemos venido comentando.

A riesgo de un juicio erróneo, se infiere que, el modelo de formación racional-instrumental en el que se educa al ingeniero politécnico, es tal vez un proyecto en que se percibe el deseo, la algarabía y hasta la apología, pero no necesariamente quiere decir que los procesos educativos consigan ser racionales, el fantasma de la simulación es una posibilidad. Con relación a esto, hay una coincidencia en el planteamiento que hace Díaz Barriga sobre la idea de que todavía en distintos

subsistemas educativos estamos en un nivel de conocimiento precientífico, habiendo sin duda algunos casos excepcionales, aunque esto sería objeto de otra investigación.

El caso de las ingenierías ubica a la formación en el IPN disociada del espíritu amplio de lo que hemos concebido por formación, que tiene que ver de manera especial con cuestiones y preocupaciones de dar forma al sujeto, no sólo para que asuma roles técnicos sino para que también aprenda a vivir su propia experiencia, individual y colectiva. La formación tecnológica en el nivel superior se corresponde con la caracterización de la formación profesional, que más que formación es instrucción, de ahí que el papel educativo del IPN en las carreras de ingeniería sea instruccional, y como tal instrumental. Al individuo se le está preparando para que cumpla funciones haciendo cosas, que aprenda a hacer y saber para hacer, y con ello siendo medio de otros propósitos que tienen que ver con la racionalidad de los fines. El IPN ha renunciado a su papel en la dimensión axiológica y cultural, y contribuye a promover el espíritu del pragmatismo y del utilitarismo, mismos que coadyuvan a fortalecer una educación crecientemente más deshumanizada y desinteresada en el sujeto, el sujeto es entonces un sujeto educado para la racionalidad instrumental.

Las dificultades en esta investigación estuvieron determinadas en parte, por la complejidad que implicó transferir la categoría racionalidad-técnico instrumental al lenguaje de los informantes y para la interpretación de distintos documentos oficiales en que estaba contenido parte del objeto de estudio, el ejercicio de intermediación fue inicialmente con muchas dudas e incluso inmovilizante, pero finalmente pudo realizarse con algunas aproximaciones.

Por otra parte, se contó con mínima información documental oficial del problema a estudiar, lo que generó limitaciones en la interpretación, así como la falta de disposición a proporcionarla, ya que muchas veces quienes podrían proporcionarla no contaban con ella.

Sin lugar a dudas, la elaboración del marco teórico representó una tarea difícil, por su denso contenido, tanto por su comprensión y para su utilización como referente de interpretación, conjuntamente con las características de la modalidad metodológica, en términos de hacer un ejercicio crítico-interpretativo del problema abordado.

En cuanto a las oportunidades, la realización del trabajo representó la posibilidad o intento de aprender a saber y hacer investigación educativa en las líneas de investigación abordada (formación, racionalidad y racionalidad técnica-instrumental) en este estudio, y a incursionar en el estudio de la institución politécnica desde una perspectiva crítica, campo en el que han predominado más los análisis histórico-descriptivos y/o técnico-administrativos.

Por otra parte se abre el panorama en términos de plantear nuevas líneas de trabajo en torno a profundizar sobre diversas cuestiones como: la práctica social del ingeniero politécnico y en general de los profesionales politécnicos; el replanteamiento curricular; los saberes que también lo forman a partir de la experiencia de su cotidianidad y la convivencia de los alumnos con sus pares, así como el impacto que genera al interior de su vivencia escolar la organización y movimientos estudiantiles en torno a problemas sociales inmediatos, regionales y nacionales, las guerras y por supuesto la reformas legales y académicas y los arreglos políticos de la institución.

FUENTES

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **ADORNO Y HORKHEIMER. Sociológica.** Taurus Humanidades, 1ª edición, Madrid 1989.
- ❖ **ALCÁNTARA, POZAS Y TORRES (coordinadores) Educación, democracia y desarrollo en el fin de siglo.** Edit. Siglo XXI, primera edición, México 1998.
- ❖ **ANTAKI, IKRAM. El manual del ciudadano contemporáneo.** Ariel. México 2000.
- ❖ **ARENDRT, Hannah. La Condición Humana.** Paidós Estado y Sociedad, 1ª edición, Barcelona 1993.
- ❖ **ARRIARAN Y SANABRIA. Hermenéutica, Educación y Ética Discursiva.** Universidad Iberoamericana, 1ª edición, México 1995.
- ❖ **AVIÑA ULLOA Y HOYOS MEDINA. Una propuesta de reflexión sobre la formación desde la práctica pedagógica en Marco teórico, conceptual y metodológico para la investigación en ciencias sociales y de la educación.** Manuscrito, pp-356-374.
- ❖ **BALLESTEROS, JESÚS. Posmodernidad: Decadencia o resistencia.** Teknos.
- ❖ **BARCELONA, PIETRO. Posmodernidad y Comunidad, el regreso de la vinculación social.** Edit. Trotta, 2ª edición, Madrid 1996.
- ❖ **BENITEZ, C. Viva el Poli. Seis décadas de presencia del IPN en la sociedad mexicana 1936-1996.** IPN, 1ª edición, México 1996.
- ❖ **BEUCHOT, MAURICIO. Posmodernidad, hermenéutica y analogía.** Universidad Intercontinental y Porrúa, 1ª edición, México 1996.
- ❖ **BOTELLO, MORENO RICARDO. La escuela del proletariado. La educación técnica industrial en México 1876-1938.** Universidad Autónoma de Puebla. México 1987.
- ❖ **BROCCOLI, ANGELO. Ideología y Educación.** Editorial Nueva Imagen. 5ª edición, México 1986.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ BUBER, MARTIN. **¿Qué es el Hombre?** Fondo de Cultura Económica, México 1995.
- ❖ BUENFIL, BURGOS ROSA NIDIA. **Enseñanza superior en la transición del socialismo educativo a la rectificación.** CINVESTAV/CONACyT, México 1994.
- ❖ CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.). **Manual para la Acreditación.** México, 1998.
- ❖ CASANOVA Y RODRÍGUEZ (coordinadores). **Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación social,** Tomo I. UNAM-CESU, México 1998.
- ❖ CASTREJÓN, DIEZ JAIME. **Ensayos sobre política educativa.** Instituto Nacional de Administración Pública, México 1986.
- ❖ CASULLO, FORSTER Y KAUFMAN. **Itinerarios de la Modernidad.** Universidad de Buenos Aires, 2ª edición, Buenos Aires 1997.
- ❖ COLOM Y MÉLICH. **Después de la modernidad.** Nuevas filosofías de la educación. Ediciones Paidós, 1ª edición, Barcelona 1994.
- ❖ DE ALBA, ALICIA (compiladora). **Posmodernidad y Educación.** UNAM-CESU, Porrúa, 1ª edición, México 1995.
- ❖ DE LA MORA, LEDESMA JOSÉ GUADALUPE. **Esencia de la Filosofía de la Educación.** Edit. Progreso, 4ª edición, México 1990.
- ❖ DE LA TORRE, FORTUNY et. al. **Textos de Pedagogía, conceptos y tendencias en las ciencias de la educación.** Promociones Publicaciones Universitarias, Barcelona 1985.
- ❖ DELORS, JACQUES. **La educación encierra un tesoro.** Ediciones UNESCO, México 1996.
- ❖ DELVAL, JUAN. **Los fines de la educación.,** Edit. Siglo XXI, 6ª edición, México 1997.
- ❖ DÍAZ, BARRIGA ANGEL. **Investigación, formación y curriculum. Notas para una discusión** en *El concepto de formación en la educación universitaria.* UNAM, Cuadernos del CESU No. 31, México 1993, pp. 41-58.
- ❖ DIAZ, GOZÁLEZ ALFREDO (antología preparada por). **Pestalozzi y las bases de la educación moderna.** Ediciones Caballito SEP, Biblioteca Pedagógica. 1ª edición, México 1986.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ DUCH, LLUÍS. **La Educación y la Crisis de la Modernidad**. Paidós Educador, primera edición, Barcelona 1997,
- ❖ EFIMOV, GALKINE Y ZOUBOK. **Historia Moderna de 1642 a 1918**. Edit. Grijalbo, segunda edición , México, 1968.
- ❖ ESIME-IPN. **Plan de estudios de la carrera de ingeniero electricista**. México, 1988.
- ❖ ESTRADA CORTÉS Y LIZÁRRAGA BERNAL. **El análisis de contenido en De la Garza Toledo. Hacia una metodología de la reconstrucción**. UNAM-Porrúa, México 1989, pp 109-122.
- ❖ FERRATER, MORA JOSÉ. **Diccionario de Filosofía Abreviado**. Editorial Sudamericana, vigésimo segunda edición, Buenos Aires 1998.
- ❖ FOLLARI, ROBERTO. **Práctica educativa y rol docente**. Instituto de Estudios y Acción Social de Argentina. Buenos Aires , 1995.
- ❖ FOSTER, HABERMAS, BAUDRILLARD et.al. **La Posmodernidad**. Edit. Kairos, Barcelona, 1988.
- ❖ FRIEDMAN, GEORGE. **La Filosofía Política de la Escuela de Frankfurt**. Fondo de Cultura Económica, 1ª edición, México 1986.
- ❖ FROST, ELSA CECILIA. (antología preparada por). **La Educación y la Ilustración en Europa**. Ediciones Caballito SEP, Biblioteca Pedagógica, 1ª edición, México 1986.
- ❖ GADAMER, HANS-GEORG. **Mito y Razón**. Paidós Studio, 1ª edición, Barcelona 1997.
- ❖ GADAMER, HANS-GEORG. **Verdad y Método**, Tomo I. Ediciones Sígueme, Salamanca 1993.
- ❖ GADAMER, VATTIMO et. al. **Diccionario de Hermenéutica**. Universidad de Deusto, 2ª edición, Bilbao 1998.
- ❖ GILLY, ADOLFO. **Nuestra caída en la modernidad**. Joan Boldó i Climent, Editores, 1ª edición, México 1988.
- ❖ GUEVARA, Niebla Gilberto (Antología preparada por). **La Educación Socialista en México**. Ediciones Caballito SEP, Biblioteca Pedagógica, 1ª edición, México 1985.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ GUEVARA, NIEBLA. **La crisis de la educación superior en México**. Edit. Nueva Imagen, México 1988.
- ❖ GUIDENS, JAY et.al. **Habermas y la Modernidad**. Red Editorial Iberoamericana, primera edición, México, 1993.
- ❖ GUTIÉRREZ, PANTOJA GABRIEL. **Metodología de la ciencias sociales I**. Editorial Harla, 2ª edición, México 1996.
- ❖ GUTIÉRREZ, PANTOJA GABRIEL. **Metodología de las ciencias sociales II**. Oxford University Press, 2ª edición, México 1998.
- ❖ HABERMAS, JÜRGEN. **Ciencia y Técnica como "Ideología"**. Red Editorial Iberoamericana, primera edición, México 1993.
- ❖ HABERMAS, JÜRGEN. **La lógica de las ciencias sociales**. Red Editorial Iberoamericana, 1ª edición, México 1993.
- ❖ HABERMAS, JÜRGEN. **Problemas de legitimación en el capitalismo tardío**. Amorrortu Editores, 1ª edición, Buenos Aires 1975.
- ❖ HABERMAS, JÜRGEN. **Teoría y Praxis**. Ediciones Altaya, Madrid 1999.
- ❖ HALLIDAY, JOHN. **Educación, gerencialismo y mercado**. Ediciones Morata, Madrid 1995.
- ❖ HIDALGO, GUZMÁN JUAN LUIS. **Investigación educativa una estrategia constructivista**. México 1992.
- ❖ HORKHEIMER Y ADORNO. **Dialéctica del Iluminismo**. Edit. Sudamericana, Buenos Aires 1987..
- ❖ HORKHEIMER, MAX. **Teoría Crítica**. Amorrortu Editores primera edición (1974), segunda reimpresión, Buenos Aires 1998.
- ❖ INCIARTE, ESTEBAN (antología preparado por). Ortega y Gasset: **Una educación para la vida**. Ediciones el Caballito SEP, Biblioteca Pedagógica, 1ª edición, México 1986.
- ❖ IPN. **Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional**. Serie Legislación Educativa, México 1981.
- ❖ IPN. **Modelo Curricular por Competencias**, 1985.
- ❖ IPN. **Programa Institucional de Desarrollo 1994-2000**.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **IPN. Reforma Académica Integral, 1998.**
- ❖ **IPN-Secretaría Académica. Hacia un modelo de desarrollo curricular para el Instituto Politécnico Nacional.** México, noviembre 1999.
- ❖ **IPN-Secretaría Académica. La Reforma Académica Integral del IPN en Revista Academia No. 10, México 1997, pp 34-45.**
- ❖ **IPN-Secretaría Académica-Dirección de Estudios Profesionales. Modelo metodológico para el desarrollo curricular en el nivel superior del IPN, versión actualizada, México 1995.**
- ❖ **IPN-UPIICSA. Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, México 1998.**
- ❖ **KAPLAN, MARCOS. Estado y Sociedad.** UNAM, 1ª edición, México 1983.
- ❖ **KAPLAN, MARCOS. La educación superior mexicana y los retos del siglo veintiuno.** ANUIES, México 1989.
- ❖ **KAPLAN, MARCOS. Universidad nacional, sociedad y desarrollo.** ANUIES, México 1996.
- ❖ **KEMMIS, STEPHEN. El currículum, más allá de la teoría de la reproducción.** Ediciones Morata, tercera edición, Madrid 1998.
- ❖ **KENT, ROLLIN. Regulación de la educación superior en México.** ANUIES Colección Temas de Hoy No. 3, México 1995.
- ❖ **KONSTANTINOV, MEDINSKI. Historia de la Pedagogía.** Edit. Cártago. México 1983.
- ❖ **LECHNER, CARRIZALES et al. Modernidad y posmodernidad en educación.** Universidad Autónoma del Estado de México y Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- ❖ **LÉON, LÓPEZ ENRIQUE. Víctor Bravo Ahuaja y su contribución a la educación tecnológica en México.** Edit. Limusa-Noriega e IPN, 1ª edición, México 1997.
- ❖ **LEYVA, MARTÍNEZ. GUSTAVO. La modernidad inconclusa: Jürgen Habermas y el discurso filosófico de la modernidad** en Signos Anuario de Humanidades Año V, tomo III, 1991 UAM, pp.127-157.
- ❖ **LOMBARDO, TOLEDANO VICENTE. La ciencia y la educación técnica.** IPN, 1ª edición, México 1984.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ LOMINTZ, CLAUDIO. **Modernidad Indiana**, nueve ensayos sobre nación y mediación en México. Edit. Planeta, México 1999.
- ❖ LOURAU, RENÉ. **El análisis institucional**. Amorrortu Editores, 1ª edición, Buenos Aires 1975.
- ❖ LUHMAN Y EBERHARD. **El sistema educativo**. Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana e Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, 1ª edición, México 1993.
- ❖ LLANO, ALEJANDRO. **La nueva sensibilidad**. Edit. Espasa, 2ª edición, Madrid 1988.
- ❖ MARCURSE, HERBERT. **Razón y Revolución**. Alianza Editorial, séptima edición, Madrid 1983.
- ❖ MARIAS, JULIÁN. **Historia de la Filosofía**. Alianza Editorial, 1ª edición, México 1989.
- ❖ MUNGARAY Y VALENTI (coordinadores) **Políticas públicas y educación superior**. ANUIES, México 1997.
- ❖ MUÑOZ, IZQUIERDO CARLOS. **El papel de la modernización de la educación superior en la construcción de un nuevo proyecto nacional** en Cueli, José (coordinador). *Valores y metas de la educación en México*. SEP y Ediciones la Jornada.
- ❖ NAVARRO, NAVARRO MIGUEL ANGEL. **Reflexiones sobre la modernidad y la educación: Viejos paradigmas para nuevas realidades** en Revista de la Educación Superior. ANUIES, México 1998, pp. 33-43
- ❖ OROZCO, FUETES BERTHA. **Esquema básico para la construcción del objeto de estudio de investigación educativa**. Manuscrito, 1993.
- ❖ PACHECO Y ARIZMENDI. **La planeación de la educación superior en México y su contexto económico y político y educativo**. UNAM-CESU, Pensamiento universitario No. 72. 1ª edición, México 1989.
- ❖ PACHECO, MÉNDEZ TERESA. **La profesionalización de la universidad, su incidencia en la formación de profesionales y científicos en El concepto de formación en la educación universitaria**. UNAM, Cuadernos del CESU No. 31, México 1993, pp. 27-39.
- ❖ PALACIOS, JESÚS. **La cuestión escolar**. Distribuciones Fontamara, cuarta edición, México, 1999.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ PALMADE, GUY. **La Epoca de la Burguesía**. Historia Universal Volumen 27. Edit. Siglo XXI, 15ª edición, México 1998.
- ❖ PICO, JOSEP (compilador). **Modernidad y Posmodernidad**. Alianza Editorial. Madrid 1988.
- ❖ POPKEWITZ, THOMAS. **Paradigma e ideología en investigación educativa. Las funciones sociales del intelectual**. Mondadori. Madrid.
- ❖ POPPER, KARL R. **La Responsabilidad de Vivir. Escritos sobre política, historia y conocimiento**. Altaya, Madrid 1998.

- ❖ POZAS, HORCASITAS RICARDO (Coordinador). **La modernidad atrapada en su horizonte**. Academia Mexicana de Ciencias y Porrúa Editores. México 2002
- ❖ RAMOS, SÁNCHEZ DANIEL. **El perfil del profesionista del siglo XXI**. Instituto Politécnico Nacional, 1ª edición, México 1998.
- ❖ REQUEJO, Coll Ferran. **Teoría Crítica y Estado Social. Neokantismo y Socialdemocracia en J. Habermas**. Anthropos, 1ª edición, Barcelona 1991.
- ❖ RODRÍGUEZ y KRONGALD. **50 Años de la Educación Tecnológica en México**. IPN, México 1988.
- ❖ RODRÍGUEZ, GIL Y GARCÍA. **Metodología de la investigación cualitativa**. Ediciones Aljibe, segunda edición, Málaga, 1999.
- ❖ RODRÍGUEZ, IBAÑEZ JOSÉ. **El sueño de la razón. La modernidad a la luz de la teoría social**. Edit. Taurus. Madrid 1982.
- ❖ RODRÍGUEZ, RAMÍREZ Y GÓMEZ. **Historia Universal**. Limusa-Noriega Editores, 2ª edición, México 1988.
- ❖ ROUSSEAU, JUAN J. **Emilio o la Educación**. Editores Mexicanos Unidos, 2ª edición, México 1985.
- ❖ RUIZ, DURAN CLEMENTE. **El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento**. ANUIES, México 1997.
- ❖ RUIZ, IGLESIAS MAGALYS. **La arquitectura del conocimiento en la educación superior. Un acercamiento a ala formación politécnica y profesional**. Instituto Politécnico Nacional, 1ª edición, México 1999.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ RUIZ, OLABUÉNAGA JOSÉ IGNACIO. **Metodología de la investigación cualitativa**. Universidad de Deusto, 2ª edición, Bilbao 1999.
- ❖ SANABRIA, JOSÉ RUBÉN. **Filosofía del Hombre**. Edit. Porrúa, 1ª edición, México 1987.
- ❖ SÁNCHEZ, PUENTE RICARDO. **Enseñar a Investigar, Una didáctica nueva de la investigación científica en ciencias sociales y humanas**. UNAM-CESU-ANUIES, 1ª edición, México 1995.
- ❖ SAVATER, FERNANDO. **El Valor de Educar**. Edit. Ariel, Barcelona 1997.
- ❖ SERVÍN, VICTORINO JORGE. **Tendencias actuales de la educación tecnológica entrevista con María de Ibarrola** en Revista de la Educación Superior, No. 104, octubre-diciembre 1997, ANUIES, México, pp. 169-184.
- ❖ SWEZY, DOBB et. al. **La transición del feudalismo al capitalismo**. Ediciones Prisma y Ayuso, México 1983.
- ❖ TEJADA, JOSÉ LUIS. **Las fronteras de la modernidad**. Universidad Pedagógica Nacional y Plaza y Valdez Editores, 1ª edición, México 1998.
- ❖ TERRÉN, Eduardo. **Educación y Modernidad., Entre la utopía y la burocracia**. Universidad Da Coruña, y Anthropos Editorial. Barcelona 1999.
- ❖ TORRES, JURJO. **Globalización e interdisciplinarietà: el curriculum integrado**. Ediciones Morata, tercera edición, Madrid 1998.
- ❖ TOURAINE, ALAIN. **¿Podremos Vivir Juntos? El Destino del Hombre en la Aldea Global**. Fondo de Cultura Económica, primera edición, México 1997.
- ❖ TOURAINE, Alain. **Crítica de la Modernidad**. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires 1994.
- ❖ UNESCO Y RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. **Modernidad y Universalismo**. Editorial Nueva Sociedad, 1ª edición, Venezuela 1991.
- ❖ VAN, DÜLMEN RICHARD. **Los Inicios de la Europa Moderna**. Historia Universal Volumen 24. Edit. Siglo XXI, novena edición, México 1999.
- ❖ VARGAS, LEYVA RUTH. **Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros**. ANUIES, México 1999.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ WAGNER, PETER. **Sociología de la Modernidad**. Edit. Herder. Barcelona 1997.
- ❖ Weber, Max. **La racionalidad de la educación en El examen: textos para su historia y debate**. UNAM, México 1993, pp.113-118.
- ❖ Weiss, EDUARDO. **Educación técnica: Balance y perspectivas**. DIE-CINVESTAV. México 1988.
- ❖ XIRAU, RAMÓN. **Introducción a la Historia de la Filosofía**. UNAM 11ª edición, México 1990.
- ❖ ZARCO, NERI. MIGUEL ANGEL. **Modernidad y filosofía educativa en Cueli, José (coordinador) *Valores y metas de la educación en México***. SEP y Ediciones La Jornada.
- ❖ ZEMELMAN, HUGO. **Uso Crítico de la Teoría. En torno a las funciones Analíticas de la Totalidad I**. Universidad de las Naciones Unidas y el Colegio de México, 1ª edición , México.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

HEMEROGRAFÍA

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **El Instituto Politécnico Nacional frente a la transición de fin de siglo** en Revista de la Educación Superior, No 104, octubre-diciembre 1997, ANUIES, México, pp. 157-167.

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **Educar ¿para qué? la educación tecnológica** en Revista Academia IPN, Año 5, No. 25, enero-febrero 2000, IPN, pp.2-1

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **El papel de las universidades en el desarrollo tecnológico** en Revista Academia IPN, Año 4, No. 22, julio-agosto 1999, IPN, pp. 2-7.

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **La ingeniería electromecánica: evolución, situación actual y perspectivas** en Revista Academia, IPN, Año 4, No. 23, septiembre-octubre 1999, México, pp. 6-14.

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **Reflexiones para fortalecer la ingeniería e impulsar el desarrollo nacional en Revista Academia**, Año 5, No. 27, mayo-junio México 2000, pp. 3-11.

GUERRA, RODRÍGUEZ DIÓDORO. **Celebración del día del ingeniero** en Revista Academia IPN, Año 5 No. 29 septiembre-octubre 2000, pp. 3-6.

MACIEL, RODRÍGUEZ JORGE. **Acreditación de las carreras del Instituto Politécnico Nacional** en Revista Academia IPN, Año 5, No. 30, noviembre-diciembre 2000, pp. 7-10.

MACIEL, SUÁREZ JORGE. **La acreditación de los programas académicos en el Instituto Politécnico Nacional** en Revista Academia, Año 5, No. 26, marzo-abril 2000, IPN, pp. 16-19.

VILLORO, LUIS. **Filosofía para un fin de época** en Nexos No. 185, México, mayo 1993, pp. 43-50.

DIARIOS:

LA JORNADA

EL UNIVERSAL

MILENIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANEXOS

ANEXO 1

GRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ANEXO 1

Instituciones de educación superior: Nivel licenciatura. 1996

Universidades Públicas	46	Universidades Privadas	146
Institutos Tecnológicos Públicos	105	Institutos Tecnológicos Privados	119
Otras instituciones públicas	44	Otras instituciones privadas	163
Total de IES públicas	195	Total de IES privadas	428

Cuadro No. 1. Fuente: ANUIES Anuario Estadístico 1996

Número de instituciones y matrícula de licenciatura. 1995-96

	Porcentaje de instituciones	Matrícula	% de la matrícula***
Públicas	31.30	989, 448	76.90
Universidades	7.38	746, 122	57.90
Institutos tecnológicos	16.85	224, 483	17.40
Otras IES**	7.06	18, 843	1.46
Privadas	68.69	297, 185	23.09
Universidades	23.43	178, 724	13.89
Otras IES	45.25	118, 461	9.20
Total	100.00	1286, 633	100.00

Cuadro No. 2.

*Incluyen a los Institutos Tecnológicos, agropecuarios, del mar y forestal.

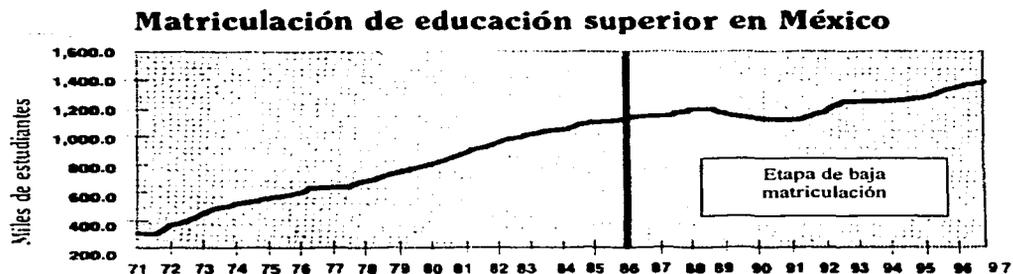
**Incluye Institutos, Centros, Escuelas y Otros.

***La sumatoria de las cifras puede no coincidir debido al redondeo de los números

Fuente: ANUIES. Anuario Estadístico 1996.

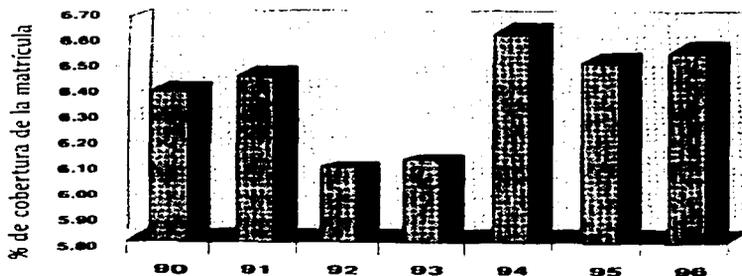
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1



Gráfica No. 1.
Fuente: ANUIES. Distintos Anuarios Estadísticos

Cobertura de la matrícula como porcentaje del grupo de edad correspondiente (18 a 29 años)

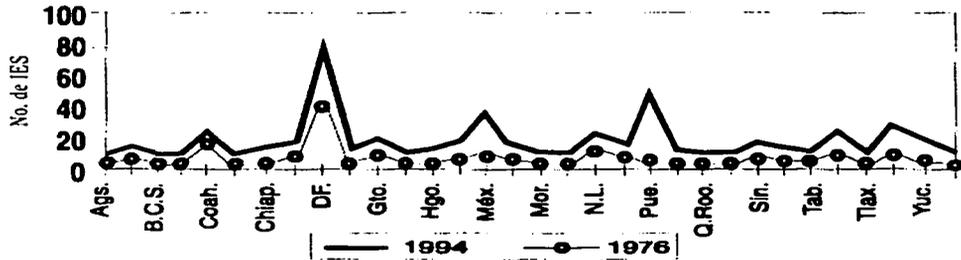


Gráfica No. 2.
FUENTE: ANUIES. Anuarios estadísticos de licenciatura y posgrado. Varios años; y Tercer Informe de Gobierno, Ernesto Zedillo Ponce de L. Tomado de Ruiz, Clemente. El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento, México 1997, p.57

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

Diversificación Institucional 1976-1994
(distribución de Instituciones por entidad federativa)



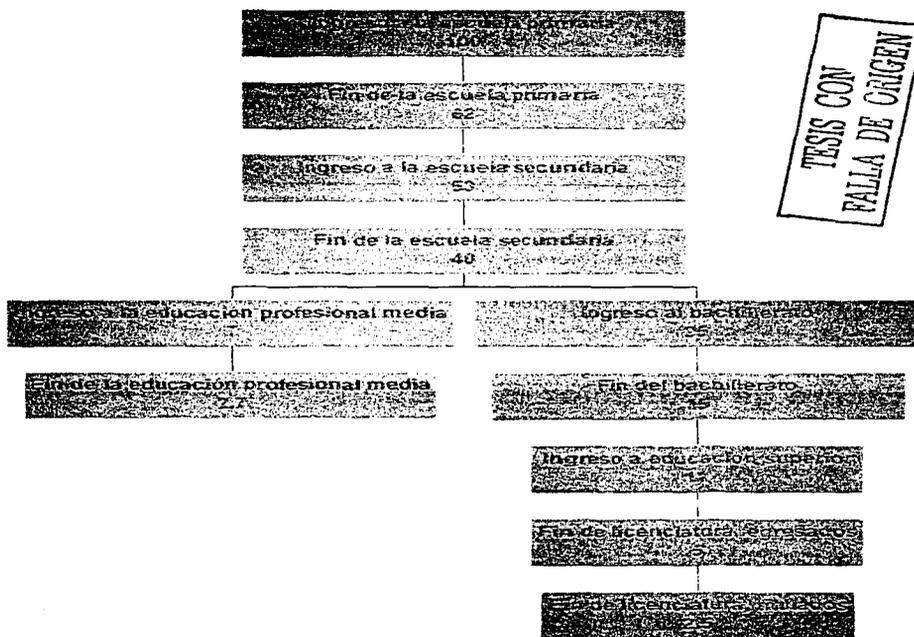
Gráfica No. 3

FUENTE: Tomado de Ruiz, Clemente. El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento. ANUIES, México 1997.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

Eficiencia del sistema educativo por cada cien estudiantes



Cuadro No. 3.

FUENTE: Estudio realizado por la OCDE sobre educación superior (1987) por cuanto a la eficiencia del sistema educativo hasta llegar al nivel licenciatura y su conclusión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

Número de instituciones y matrícula de licenciatura. 1995-96

	Porcentaje de instituciones	Matrícula	% de la matrícula***
Públicas	31.30	989, 448	76.90
Universidades	7.38	746, 122	57.90
Institutos tecnológicos	16.85	224, 483	17.40
Otras IES**	7.06	18, 843	1.46
Privadas	68.69	297, 185	23.09
Universidades	23.43	178, 724	13.89
Otras IES	45.25	118, 461	9.20
Total	100.00	1286, 633	100.00

Cuadro No. 4.

*Incluyen a los Institutos tecnológicos, agropecuarios, del mar y forestal.

**Incluye Institutos, Centros, Escuelas y Otros.

***La sumatoria de las cifras puede no coincidir debido al redondeo de los números

Fuente: ANUIES. Anuario Estadístico 1996.

Número de Instituciones de Educación Superior creadas entre 1980-1981 y 1992-1994

	1980-84	1984-88	1988-92	1992-94
Públicas	20	11	13	12
Universidades	0	0	1	2
Institutos tecnológicos	22	7	11	5
Normales	1	0	1	0
Subtotal	43	4	0	5
Privadas	24	21	23	23
Universidades	13	7	4	11
Normales	2	-1	0	0
Subtotal	39	15	19	12
Total	44	32	36	35

Cuadro No. 5

Fuente: Elaborado con base en los datos de ANUIES, Anuario Estadístico, Licenciatura en universidades e institutos tecnológicos, 1980, 1984, 1990 y 1994; ANUIES, Sistema Nacional de Información para la Educación Superior 1993 y 94; y de OCDE "Exámenes de las políticas nacionales de educación", pp.125.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

Las diez carreras de nivel licenciatura más pobladas. 1995-96⁽¹⁾

Carreras	Primer ingreso 1996	Matrícula total 1996	Pasantes 1996 ⁽²⁾	Titulados 1995 ⁽³⁾
Contador Público	25, 747	165, 744	29, 664	16, 572
Derecho	31, 566	150, 207	18,878	10, 050
Administración	27, 232	126, 314	19, 319	10 674
Medicina	12, 254	59, 645	7, 293	6, 048
Ingeniero Industrial	11, 433	54, 872	7, 006	4, 130
Arquitecto	10, 088	49, 974	4, 541	2, 972
Informática	11, 299	45, 205	4, 916	2, 065
Ingeniería Electrónica	7, 997	37, 535	5, 181	2, 410
Ingeniero Civil	8, 330	35, 081	3, 535	2, 672
Psicología	6, 602	29, 694	4, 956	2, 770

Cuadro No. 6.

(1) No incluye escuelas normales

(2) El pasante es un estudiante que ha adquirido los créditos necesarios pero no ha concluido totalmente el proceso, le falta la elaboración de tesis.

(3) Son quienes obtuvieron el título

Fuente: Anuario Estadístico de la ANUIES 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**Gasto educativo por control y porcentaje total respecto al PIB
(millones de pesos a precios constantes de 1980)**

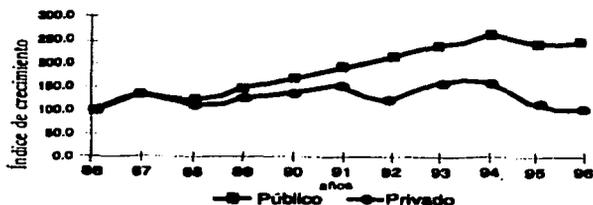
Año	Total	Público (%)		Privado(%)	% respecto al PIB
		Federal	Estatal		
1982	253, 419	80.6	14.3	5.1	5.3
1983	165, 101	82.1	13.3	4.6	3.8
1984	185, 385	74.8	16.4	8.8	4.3
1985	181, 448	77.4	14.9	7.7	4.1
1986	155, 490	76.1	14.4	9.5	3.9
1987	154, 012	78.6	11.9	9.6	3.7
1988	141, 110	80.3	10.8	8.9	3.6
1989	165, 467	77.0	14.6	8.4	3.9
1990	197, 389	75.1	16.8	8.1	4.3
1991	220, 050	79.4	15.4	5.2	4.7
1992	249, 517	80.1	13.5	6.4	5.2
1993	282, 963	84.8	11.9	5.8	5.9
1994	292, 106	83.6	11.0	5.4	6.2

Cuadro No. 7.

Fuente: OCDE; "Exámenes de las políticas nacionales de educación", pp. 49.

ANEXO 1

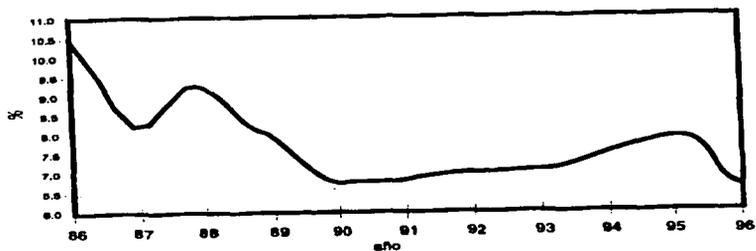
Evolución del gasto público y privado en educación



Gráfica No. 4.

FUENTE: Tomado de Ruiz, Clemente. El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento. ANUIES, México 1997, p. 63

Participación del gasto en educación superior en el gasto educativo total (%)



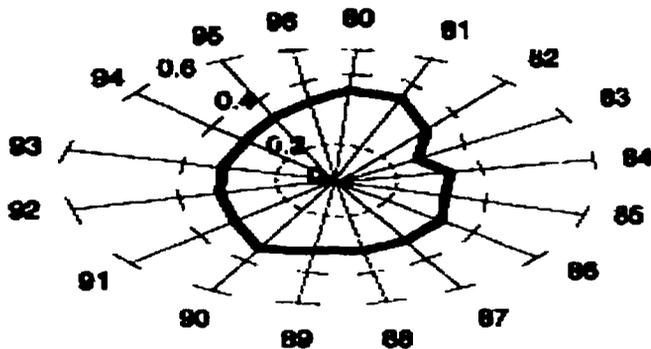
Gráfica No. 5

FUENTE: Ruiz, Clemente. El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento. ANUIES, México, 1997, p.64.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

Gasto en investigación y desarrollo (como % del PIB)



Gráfica No. 6

FUENTE: Tomado de Ruiz, Clemente. El Reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento. ANUIES, México 1997, p. 65.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 2

GRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

ANEXO 2

Alumnos, distribución presupuestal y costo por alumno por unidad responsable

Unidad responsable	Matrícula		Distribución De presupuesto (en miles de pesos)		Costo por alumno a Precios reales, 1992-1993	
	Licenciatura	Posgrado	Licenciatura	Posgrado	Licenciatura	Posgrado
CIEA-IPN		844		47.83		176163.70
IPN	56895	1803	47.32	32.36	13651.60	38296.70
DGIT	133628	1382	44.71	17.91	5413.60	31727.90
DGETA	5853	107	4.87	1.36	13976.80	39613.10
ODE	1941		1.61		5499.20	
UECyTM	1628		1.34		12592.90	s.d.
CETI	670		0.15		4014.90	
Total	200, 610	4, 136	1,747,836. 2	310, 845		

Cuadro No. 8.

Elaborado con base en *Datos Básicos de la educación tecnológica en México, 1994-95*, SEP, 1996.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

**Sistema Nacional de Educación Tecnológica
Alumnos por Institución y nivel educativo**

Institución	Formación para el trabajo	Secundaria técnica	Estudios terminales	Bachillerato tecnológico	Superior	Posgrado	Total	%
DGCFT	100,783						100,783	8.08
DGEST		129,199					129,199	10.36
CONALEP			201,772				201,772	16.17
DGIT			38,250	381,884			420,134	33.68
CETI				2,412	671		3,083	0.25
UECyTM				16,144	3,092	83	19,319	1.55
DGTA				73,997	7,783	101	81,881	6.56
DGIT					153,572	2,065	155,637	12.48
IPN			1,552	38,851	55,908	1,944	98,255	7.88
CINVESTAV						1,144	1,144	0.09
ODE	11,008		202	19,757	5,410		36,377	2.92
Total	111,791	129,199	241,776	533,045	226,436	5,337	1,247,584	

Cuadro No. 9.

Fuente: Elaborado con base en el *Sistema Nacional de educación tecnológica*, SEP-SEIT-COSNET, 1996

DGCFT – Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo

DGEST – Dirección General de Enseñanza Secundaria Técnica

CONALEP – Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

DGIT – Dirección General de Institutos Tecnológicos

CETI – Centro de Enseñanza Técnica Industrial

UECyTM – Universidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar

DGTA – Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria

DGIT – Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

IPN – Instituto Politécnico Nacional

CINVESTAV- Centro de Investigación y Estudios Avanzados

ODE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

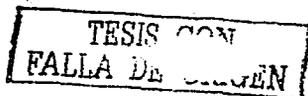
ANEXO 1

Aspectos fundamentales que originan la reforma en el sistema de institutos tecnológicos

Reforma de 1973	Reforma de 1993
Dinámica de crecimiento derivado del modelo de sustitución de importaciones	Dinámica de la globalización
Instituciones eficientes, efectivas y sensibles a las demandas de igualdad social	Instituciones competitivas en el marco de la economía internacional
Profesionalización del saber	El saber profesionalizado
Importancia otorgada al saber	Importancia otorgada a la producción del saber
Se centra en lo que los alumnos harán para el logro académico	Se centra en lo que los maestros harán para lograr la excelencia
Organización curricular por áreas centrada en tecnología educativa	Énfasis en la organización curricular por disciplinas y en experiencia interdisciplinaria
Sistematización del proceso Enseñanza-aprendizaje	Sistematización de la experiencia de aprendizaje
Excelencia en relación con el sistema educativo	Excelencia en relación con el sistema productivo
Participación indirecta de la sociedad a través de saberes, por medio del currículo	Participación de la sociedad directa en el currículo
Equipamiento de laboratorios y talleres	Equipamiento de centros de cómputo y automatización de equipos y procesos

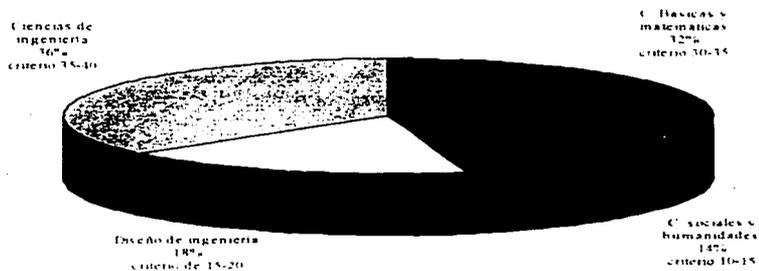
Cuadro No. 10.

FUENTE: Tomado de Vargas, Leyva Ruth. Restructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros. ANUIES, México 1999, p. 168



ANEXO 1

Conformación general que asumió la reforma de la educación superior tecnológica



Gráfica No. 7

FUENTE: Tomado de Vargas, Leyva Ruth. Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros. ANUIES, México 1999, p.171.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 3
GUÍA DE ENTREVISTA

GUÍA DE ENTREVISTA

A continuación se presentan las preguntas básicas que contuvo la estructura de las entrevista, preguntas que sufrieron algunas modificaciones, se replantearon o en su caso ampliaron con otras preguntas a su vez.

Estas adecuaciones se tuvieron que realizar para una mejor comprensión tomando en consideración al tipo de informante (autoridad, egresado, alumno, docente, evaluador externo) y conforme se desarrollo dicha entrevista.

1. ¿Cuáles son los saberes de aprendizajes (contenidos de planes y programas de estudio) fundamentales en una carrera de ingeniería en general y en la licenciatura de ingeniería en _____?
2. ¿Qué perfil de conocimientos y habilidades debe tener un egresado de la carrera de ingeniería en _____ para el ejercicio profesional (qué debe saber hacer al egresar)?
3. ¿La formación escolar recibida qué aporta a la vida personal (para sí mismo) del estudiante de ingeniería _____?
4. ¿En qué consiste el vínculo entre la formación del ingeniero _____ el mundo moderno que vivimos y la sociedad?
5. Cómo está incorporado al curriculum o actividades extracurriculares cuestiones como el sentido de la vida, el ejercicio de la libertad, la cultura, la democracia, la formación cívico-ciudadana, la comprensión del entorno inmediato y mediato, el conocimiento de las instituciones político-sociales, la ética, entre otras?

NOTA: los renglones en blanco fueron cubiertos con el nombre de la carrera en el que estaba involucrada el entrevistado: Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica.

TESIS CON
FALLA DE URGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

[Faint, illegible text in a dashed box]

ANEXO 4

PLANES CURRICULARES

INGENIERÍA MECÁNICA

INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

INGENIERÍA CIVIL

INGENIERÍA INDUSTRIAL

ANEXO 4

INGENIERÍA MECÁNICA

Esta carrera es de las más tradicionales en el IPN, por su antigüedad y la aceptación y demanda del mercado laboral. Esta licenciatura ya existía como ingeniería antes de la creación del propio IPN. Actualmente se encuentra adscrita a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en dos unidades en el Distrito Federal, ESIME Atzacapotzalco y ESIME Culhuacán.

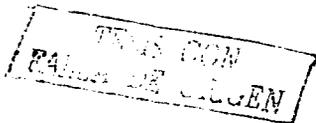
Los datos aquí presentados, las entrevistas realizadas a estudiantes para este estudio, así como el plan de estudios corresponden la carrera que se imparte en la ESIME, Unidad Azcapotzalco, la cual vale la pena mencionar que contiene algunas diferencias curriculares respecto de la que se imparte en la ESIME, Unidad Culhuacán, siendo el origen de ambas en la inicial Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Unidad Profesional Zacatenco.

Objetivo de la carrera:

Involucrar al estudiante en el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos, para el aprovechamiento y transformación de las energías a través de máquinas y dispositivos en beneficio del ser humano y su medio ambiente.

Campo de ejercicio:

Industria de la manufactura
Generación de energía eléctrica
Industria Automotriz
Industria metal-mecánica
Industria de la transformación
Desarrollo de proyectos
Consultoría, e innovación
Instalaciones industriales
Investigación científica y tecnológica



PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA MECANICA

S	E	M	E	S	T	R	E	S
1er	2o	3er	4o	5o	6o	7o	8o	9o
								PROCESOS QUIMICOS
							INGENIERIA CIVICA	SISTEMAS MODERNOS DE PRODUCCION
							INGENIERIA INDUSTRIAL I	INGENIERIA INDUSTRIAL II
							DISENO DE INSTRUMENTOS	PROYECTO PLANTAS INDUSTRIALES
MATEMATICAS I								
QUIMICA GENERAL								
MECANICA								
COMPUTACION								
ESPAÑOL								
LABORATORIOS								
							BOYAC	TRIPULACION
							REFERENCIAS	PLANTAS TERMICAS
							NOYON SIN CONSTRUCCION TERCERA	ACONDICIONAMIENTO DEL ESPACIO
							TRABAJOS PRÁCTICOS	POTENCIA MECANICA
							OPERACIONES DE REFRIGERACION	PLANTAS DE REFRIGERACION

- ZONA COMUN
- ZONA PARA INDUSTRIALES
- ZONA PARA ENERGETICOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

312

INGENIERÍA ELÉCTRICA.

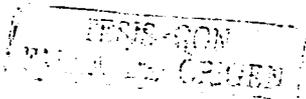
Esta licenciatura al igual que la anterior se encuentra adscrita a la escuela clásica y de tradición en ingeniería en el IPN, la ESIME, en la Unidad Zacatenco y la Unidad Culhuacán, D.F. que viene formando a ingenieros electricistas con un plan de estudios que data de 1989 y que todavía es vigente. En cuanto al asunto de la Acreditación que actualmente se viene practicando como mecanismo de certificación y aval para considerar una profesión de calidad, y en virtud de que se le está dando mucha importancia como marco y medio de actualización y adecuación de formación profesional, la situación que guarda a la fecha esta carrera es que está en proceso de integración de expediente para ser evaluada. La carrera elegida en esta investigación es la de ESIME Zacatenco. La licenciatura de ESIME Culhuacán ya ha sido acreditada.

Objetivo de la carrera:

Formar profesionales capaces de planear, proyectar, diseñar innovar, controlar, instalar, construir, coordinar, dirigir, mantener y administrar equipos y sistemas aparatos y dispositivos destinados a la generación, transformación, transmisión y aprovechamiento de la energía eléctrica en todas sus aplicaciones, así como operar equipos y materiales eléctricos, tomando en cuenta su interrelación con los sistemas de potencia, distribución y utilización; además de participar en la construcción, mantenimiento, conservación y administración de la planta productiva, con una visión integral del desarrollo social, económico e industrial del país.

Perfil de egreso:

En relación a conocimiento, habilidades y aptitudes, el egresado de la carrera de ingeniería eléctrica, está capacitado para participar en la generación y distribución de la energía eléctrica; en el empleo de los fundamentos científicos y tecnológicos asociados a la práctica de la ingeniería eléctrica; en el uso auxiliar de la computadora para resolver problemas eléctricos; en el manejo del diseño,



ANEXO 4

construcción, operación y mantenimiento de sistemas, equipos y aparatos eléctricos; así como en la aplicación de principios técnicos y económicos, para la solución de problemas de optimización de la generación, distribución y uso de la energía eléctrica.

Campo ocupacional

Se dice que este profesional tiene amplias perspectivas de la ocupación gracias al auge industrial experimentado en nuestro país durante los últimos años. En el desarrollo de su actividad profesional puede trabajar en empresas privadas, públicas y descentralizadas o bien por su cuenta como fabricante, contratista o consultor. En cada una de las áreas anteriores, el Ingeniero Electricista puede cubrir con gran eficiencia la venta técnica de máquinas, equipos e instrumentos, así como intervenir en la planeación, organización y dirección de las industrias.

El Ingeniero electricista está capacitado para desarrollar las siguientes actividades:

1. En el Sistema de Potencia: diseñar, operar, conservar y explotar centrales eléctricas, subestaciones y redes de transmisión de energía eléctrica de alta tensión.
2. En la utilización: planear, instalar, operar, conservar y aplicar las máquinas eléctricas a los sistemas de distribución de energía eléctrica, ya sean industriales, comerciales, públicos o domésticos.
3. En las máquinas eléctricas: diseñar y construir todo tipo de máquinas eléctricas con un producto conocimiento de los materiales y bases experimentales muy sólidas, para lograr diseños óptimos desde los puntos de vista técnico y económico así como su operación y mantenimiento.

Plan de estudios:

En las áreas de ciencias básicas y de ciencias sociales y humanidades la carrera contiene materias en las disciplinas que establece el modelo general para las carreras de ingeniería que fueron indicadas cuando se comentó sobre este. En las

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

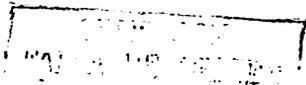
áreas de Ciencias de la ingeniería y Diseño de la ingeniería, los contenidos son los siguientes:

Ciencias de la Ingeniería:

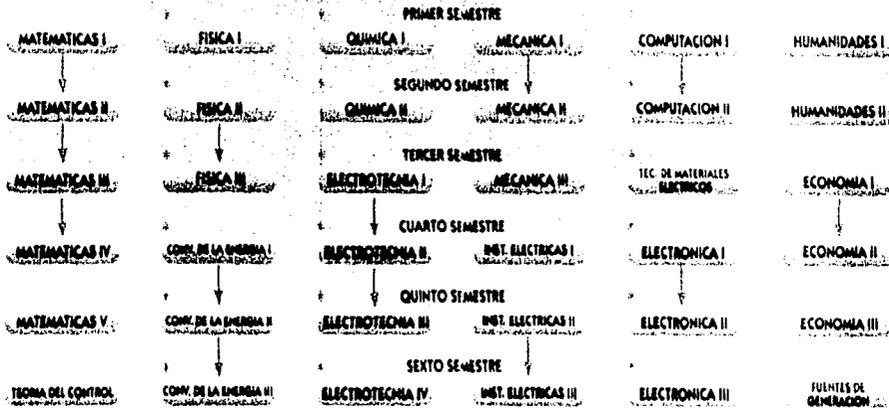
- Teoría Electromagnética
- Circuitos eléctricos
- Teoría del control
- Ingeniería eléctrica
- Mediciones eléctricas
- Ingeniería electrónica
- Electrónica Digital

Diseño de la Ingeniería:

- Ingeniería eléctrica
- Máquinas eléctricas
- Turbomaquinaria
- Sistemas Eléctricos de potencia
- Subestaciones Eléctricas
- Protección del sistema eléctrico
- Plantas Generadoras
- Instalaciones Electrónica
- Sistemas digitales
- Telecomunicaciones
- Microprocesadores y Microcontroladores
- Filtros y procesamiento de señales



PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA



OPCION EN DISEÑO Y MANUFACTURA



OPCION EN SISTEMAS ELECTRICOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

3/10

INGENIERÍA CIVIL

La carrera de Ingeniería Civil es una licenciatura adscrita a la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, otra escuela de tradición en el IPN, que en 1990 sufre una reestructuración académico-administrativa, y se crean tres unidades que actualmente conforman la ESIA: Unidad Tecamachalco, Unidad Ticomán y Unidad Zacatenco. De estas tres unidades, es en la Unidad Zacatenco donde se imparte la licenciatura en ingeniería civil.

La carrera de ingeniería civil cuenta con un plan de estudios vigente desde 1994 y también acreditado a la fecha.

Objetivos de la carrera:

Los objetivos generales de la carrera son los siguientes:

Proporcionar a los estudiantes los elementos teórico prácticos que les permitan adquirir la formación de ingeniero civil

Formar ingenieros civiles que participen en la realización de la obra de infraestructura que satisfaga y responda a las necesidades sociales de nuestro país.

Coadyuvar en el desarrollo nacional apoyando los planes, los objetivos nacionales en la producción de alimentos, salud, comunicación y en general obras para mejorar el nivel y la calidad de la vida de los mexicanos

Dar las bases a los estudiantes para inducirlos a la investigación y proporcionar el desarrollo de tecnología propia que responda a la adecuada transformación del país.

Perfil de egreso:

El egresado habrá adquirido la formación para planear, organizar, diseñar, proyectar, construir, operar, administrar, evaluar y mejorar las obras y servicios para atender y resolver los problemas de nuestra sociedad y del país con un enfoque social.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

Campo ocupacional:

El egresado puede desempeñarse en el sector público y privado, dentro de los cuales se planean y realizan obras de uso colectivo en ambos casos los trabajos que puede desarrollar el ingeniero civil, son diseñador proyectista, consultor, docente, investigador y administrador, realizando actividades de campo y/o de gabinete tales como superintendente de obra, residente de obra y en la elaboración y en la elaboración y presentación de un proyecto o a la resolución de un problema, mantenimiento y operación de las obras ya construidas para que su servicio sea eficiente.

Plan de estudios:

En las áreas de ciencias básicas y de ciencias sociales y humanidades la carrera contiene materias en las disciplinas que establece el modelo general para las carreras de ingeniería que fueron indicadas cuando se comentó sobre este. En las áreas de Ciencias de la ingeniería y Diseño de la ingeniería, los contenidos son los siguientes:

Ciencias de la Ingeniería:

- Estructuras (Formas)
- Geotécnica
- Hidráulica (Propiedades de los líquidos)
- Ingeniería en sistemas

Diseño de la Ingeniería:

- Construcción
- Estructuras (Procesos constructivos)
- Hidráulica (Recursos Hidráulicos)
- Sanitaria
- Planeación
- Sistemas de transporte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TOTAL DE CRÉDITOS 487

AUTORIZADO Y VIGENTE A PARTIR DE MARZO DE 1994

HORAS POR SEMANA				HORAS POR SEMANA			
SEMESTRE	TEORÍA	LABORATORIO	CRÉDITOS	SEMESTRE	TEORÍA	LABORATORIO	CRÉDITOS
PRIMER				SEGUNDO			
TOPOGRAFÍA I	4.5	4.5	13.5	TOPOGRAFÍA II	4.5	4.5	13.5
GEOTECNIA I	3.0	—	6.0	GEOTECNIA II	3.0	—	6.0
ESTÁTICA	4.5	—	9.0	ESTRUCTURAS I	3.5	1.0	6.0
MATEMÁTICAS I	4.5	—	9.0	MATEMÁTICAS II	4.5	—	9.0
COMPUTACIÓN I	2.0	2.0	6.0	MATEMÁTICAS III	4.5	—	9.0
METODOLOGÍA DE LA	3.0	—	6.0	DINÁMICA	3.0	—	6.0
INVESTIGACIÓN	—	—	—	DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN II	2.0	2.0	6.0
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN I	2.0	2.0	6.0				
TOTAL	23.5	8.5	55.5	TOTAL	25.0	7.5	57.5
TERCER				CUARTO			
FOTOGRAMETRÍA	2.0	1.0	5.0	GEOTECNIA III	3.5	1.0	8.0
ESTRUCTURAS II	3.5	1.0	8.0	ESTRUCTURAS III	3.5	1.0	8.0
MATEMÁTICAS IV	4.5	—	9.0	MATEMÁTICAS V	3.0	—	5.0
HIDRÁULICA I	3.5	1.0	8.0	MATEMÁTICAS VI	4.5	—	9.0
COMPUTACIÓN II	2.0	2.0	6.0	HIDRÁULICA II	3.5	1.0	8.0
INGENIERÍA SANITARIA I	3.5	1.0	8.0	INGENIERÍA SANITARIA II	2.0	2.0	5.0
ECONOMÍA	3.0	—	6.0	ESTRUCTURA Y DESARROLLO	3.0	—	6.0
				DE MÉXICO	—	—	—
TOTAL	22.0	6.0	50.0	CONSTRUCCIÓN I	1.0	1.0	8.0
				TOTAL	26.5	6.0	59.0
QUINTO				SEXTO			
GEOTECNIA IV	3.5	1.0	8.0	GEOTECNIA V	3.5	1.0	8.0
ESTRUCTURAS IV	4.0	—	8.0	VÍAS TERRESTRES II	4.5	—	9.0
VÍAS TERRESTRES I	4.5	—	9.0	INGENIERÍA DE SISTEMAS I	4.0	—	6.0
COMPUTACIÓN III	2.0	2.0	6.0	HIDRÁULICA IV	3.0	1.0	8.0
HIDRÁULICA III	3.5	1.0	8.0	CONSTRUCCIÓN III	3.5	—	8.0
CONSTRUCCIÓN II	3.5	1.0	8.0	SOCIOLOGÍA	4.5	—	6.0
INGENIERÍA SANITARIA III	4.0	—	8.0	INGENIERÍA SANITARIA IV	1.0	3.0	5.0
TOTAL	25.0	4.0	55.0	TOTAL	23.5	5.0	50.0
SÉPTIMO				OCTAVO			
ESTRUCTURAS V	4.0	—	8.0	GEOTECNIA VI	3.5	1.0	8.0
VÍAS TERRESTRES III	3.0	1.0	8.0	ESTRUCTURAS VI	4.0	—	8.0
INGENIERÍA DE SISTEMAS II	3.0	—	6.0	ESTRUCTURAS VII	4.0	—	8.0
HIDRÁULICA V	3.5	1.0	8.0	PLANEACIÓN	3.0	—	6.0
CONSTRUCCIÓN IV	4.0	—	8.0	HIDRÁULICA V	3.5	1.0	8.0
ADMINISTRACIÓN	3.0	—	6.0	CONSTRUCCIÓN V	4.5	—	9.0
INGENIERÍA SANITARIA V	4.0	—	8.0	INGENIERÍA SANITARIA VI	1.0	3.0	5.0
TOTAL	25.0	2.0	52.0	TOTAL	23.5	5.0	52.0
NOVENO							
VÍAS TERRESTRES IV	4.5	—	9.0				
HIDRÁULICA VII	2.0	1.0	5.0				
RELACIONES HUMANAS	3.0	—	6.0				
OPATIVIA I	4.5	—	9.0				
OPATIVIA II	4.5	—	9.0				
OPATIVIA III	4.5	—	9.0				
OPATIVIA IV	4.5	—	9.0				
TOTAL	27.5	1.0	56.0				

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

ASIGNATURAS OPTATIVAS							
ÁREA I INFRAESTRUCTURA URBANA E INDUSTRIAL				ÁREA II INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA			
SEMESTRE	TEORÍA	LABORATORIO	CRÉDITOS	SEMESTRE	TEORÍA	LABORATORIO	CRÉDITOS
ESTRUCTURAS ESPECIALES DE ACERO	4.5	—	9.0	DESARROLLO INTEGRAL DE LA INGENIERÍA	4.5	—	9.0
DESARROLLO INTEGRAL DE INGENIERÍA	4.5	—	9.0	TÉCNICAS DE DRENAJE	4.5	—	9.0
CIMENTACIONES	4.5	—	9.0	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4.5	—	9.0
ESTRUCTURAS ESPECIALES DE CONCRETO	4.5	—	9.0	APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA	4.5	—	9.0
PROYECTO DE PLANTAS HIDROELÉCTRICAS	4.5	—	9.0	PROYECTO DE ZONAS DE RIEGO	4.5	—	9.0
DISEÑO DE CIMENTACIONES	4.5	—	9.0	PROYECTO DE INGENIERÍA DE COSTAS	4.5	—	9.0
DISEÑO DE PLANTAS POTABILIZADORAS	4.5	—	9.0	ESTUDIOS Y PROYECTOS DE OBRAS FLUVIALES	4.5	—	9.0
PROYECTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO	4.5	—	9.0	CALIDAD DEL AGUA Y CONTAM. CORRIENTES	4.5	—	9.0
ÁREA III INFRAESTRUCTURA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN							
PROYECTO DE CAMINOS Y FERROCARRILES	4.5	—	9.0				
DESARROLLO INTEGRAL DE INGENIERÍA	4.5	—	9.0				
CONCRETO PREFORZADO	4.5	—	9.0				
PROYECTOS DE PUENTES	4.5	—	9.0				
PROYECTOS DE AEROPUERTOS	4.5	—	9.0				
TALLER DE GEOTECNIA	4.5	—	9.0				
PROYECTO DE VIALIDADES	4.5	—	9.0				
AEROPUERTOS	4.5	—	9.0				
FERROCARRILES	4.5	—	9.0				
PROYECTO DE OBRAS PORTUARIAS	4.5	—	9.0				

TESIS CON
FALLA DE CARGEN

ANEXO 4

INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

La carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica es una licenciatura que está adscrita a la ESIME tanto en la Unidad Zacatenco como en la Unidad Culhuacán. El plan de estudios se cursa en nueve semestres y a partir del octavo se elige una de las cinco opciones de especialidad que tiene, que son: Electrónica, Comunicaciones, Control, Computación y Acústica. El plan de estudios actual data de 1993. La carrera que se imparte en la Unidad Zacatenco ya está acreditado, mientras que el que se imparte en la Unidad Culhuacán está en proceso de dictamen pendiente por el CACEI (organismo acreditador de los estudios de ingeniería)

Objetivo de la carrera:

Formar profesionales capaces de realizar eficientemente actividades de dirección, diseño, construcción, producción, pruebas, instalación, industrialización, operación, mantenimiento, adaptación tecnológica aplicación y administración de equipo y sistemas electrónicos.

Formar profesionales con espíritu crítico ante la realidad, permitiéndole emplear los recursos y tecnología adecuados, para obtener el control de calidad total en los procesos industriales; así como la realización de estudios de posgrado dentro y fuera del país, contribuyendo en la investigación con el desarrollo de nuevas tecnologías y en la docencia, participando en la formación profesional de profesionistas de alto nivel.

Perfil de egreso:

El ingeniero en comunicaciones y electrónica a través del proceso educativo obtiene un alto nivel de conocimientos, con los cuales se desenvolverá eficientemente en el desarrollo profesional de u área, además de que al enfrentarse a los problemas de proyecto, diseño y operación de sistemas habrá seleccionado y/o creado la tecnología que considere más adecuada con un sentido de responsabilidad social de transformación, preservando el medio ambiente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

Comprenderá los conceptos de la acústica y los términos que son usados en las ramas afines (Electroacústica, Psicoacústica) asimismo, atenderá y auxiliará a las disciplinas afines como:

Música.- Desarrollo de instrumentos musicales acústicos, sintetizadores, etc.

Arquitectura.- Diseño de recintos acústicos, estudios de radio y televisión

Medicina.- Diseño y proyecto de dispositivos y equipos electrónicos complejos para auxiliar a los médicos.

Control.- Diseñará, proyectará, implantará y operará sistemas de automatización industrial, sincronización de la producción y el control de calidad

Electrónica.- Conocerá y aplicará los conocimientos de microprocesadores, procesamiento digital de señales y uso de la computadora para auxiliar a disciplinas que lo requieran en cuanto a proyecto, diseño, programación y solución de problemas.

Campo ocupacional:

Las características y nivel de los conocimientos que le ofrecen son tales, que permiten al egresado orientar el ejercicio de su profesión a estudios de posgrado, a la docencia. Asimismo, el egresado está capacitado para el desarrollo de tecnologías propias que contribuyan a consolidar la industria nacional.

En el campo profesional, el Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica está capacitado para aplicar la ingeniería en los siguientes campos:

En la planeación, proyección, diseño, construcción, instalación, operación y conservación de sistemas de: comunicaciones eléctricas, electrónicas, de control industrial y de computación entre otras.

Para realizar trabajos de investigación científica y tecnológica en el campo de las comunicaciones y la electrónica.

En el diseño y construcción de partes, equipos y sistemas

En la operación y conservación de sistemas electrónicos

En la organización y administración de industrias

En la asesoría técnica

En la venta de sistemas, equipo y partes.

ANEXO 4

Plan de estudios:

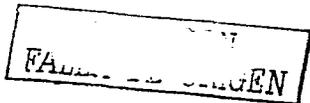
En las áreas de ciencias básicas y de ciencias sociales y humanidades la carrera contiene materias en las disciplinas que establece el modelo general para las carreras de ingeniería que fueron indicadas cuando se comentó sobre este. En las áreas de Ciencias de la ingeniería y Diseño de la ingeniería, los contenidos son los siguientes:

Ciencias de la Ingeniería:

- Teoría electromagnética
- Circuitos eléctricos
- Teoría del control
- Ingeniería eléctrica
- Mediciones eléctricas
- Ingeniería electrónica
- Electrónica digital

Diseño de la Ingeniería:

- Ingeniería eléctrica
- Máquinas eléctricas
- Turbomaquinaria
- Sistemas eléctricos de potencia
- Subestaciones eléctricas
- Protección del sistema eléctrico
- Plantas generadoras
- Instalaciones electrónicas
- Sistemas digitales
- Telecomunicaciones
- Microprocesadores y Microcontroladores
- Filtros y procesamiento de señales



PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

1o SEMESTRE	MATEMÁTICAS I ALGEBRA Y CÁLCULO	FÍSICA I MECÁNICA CLÁSICA	COMPUTACIÓN I INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN	QUÍMICA I TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	ICE Y SOCIEDAD ING. EN COM. Y ELEC. Y SOCIEDAD
	↓		↓		
2o SEMESTRE	MATEMÁTICAS II VAR. COMPLEJAS, SIS. DE REF. Y C. VEC.	FÍSICA II ÓPTICA, TERMODINÁMICA, FLUIDOS	COMPUTACIÓN II PROG. ESTRC. Y METOD. NUMÉRICOS	QUÍMICA II PROCESOS	CIRCUITOS I ELECTRODINÁMICA MED. ELEC.
			↓		↓
3o SEMESTRE	MATEMÁTICAS III ECUACIONES DIFERENCIALES	FÍSICA III FÍSICA MODERNA Y ELECTRÓNICA	COMPUTACIÓN III BASES DE DATOS Y APLICACIONES	ELECTROMAGNETISMO I FUND. DE ELECTROMAGNETISMO	CIRCUITOS II ANÁLISIS DE CIRCUITOS
		↓		↓	↓
4o SEMESTRE	MATEMÁTICAS IV SUCESIONES, SERIES, TRANSF.	ELECTRÓNICA I DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	COMPUTACIÓN IV CIRCUITOS LÓGICOS	ELECTROMAGNETISMO II PROPAGACIÓN CON FRONTERA	CIRCUITOS III SOLUCIÓN DE REDES
		↓	↓	↓	
5o SEMESTRE	MATEMÁTICAS V PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	ELECTRÓNICA II LINEAL Y FUNCIONAL	COMPUTACIÓN V MICROPROCESADORES	ELECTROMAGNETISMO III ANTENAS Y RADIACIÓN	HUMANIDADES I PERSONA, INGENIERÍA Y SOCIEDAD
6o SEMESTRE	COMUNICACIONES I ANÁLISIS DE SEÑALES	ELECTRÓNICA III NO LINEAL	CONTROL I CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA	ACÚSTICA I ACÚSTICA BÁSICA	HUMANIDADES II INGENIERÍA Y EMPRESA
	↓			↓	
7o SEMESTRE	COMUNICACIONES II SISTEMAS DE COMUNICACIONES	ELECTRÓNICA IV POTENCIA	CONTROL II CONTROL CLÁSICO	ACÚSTICA II TRANSDUCTORES Y AUDIO	HUMANIDADES III PROC. HIST. QUEHAER TEC. E IND.

OPCIÓN: ESPECIALIDAD ACÚSTICA

8o SEMESTRE	ACÚSTICA III AUDIOACÚSTICA	ACÚSTICA IV METROLOGÍA ACÚSTICA	COMPUTACIÓN VI SISTEMAS DIGITALES I	ACÚSTICA V PSICOACÚSTICA	HUMANIDADES IV METODOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA
9o SEMESTRE	ACÚSTICA VI ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	ACÚSTICA VII VIBRACIONES Y CONTROL DE RUIDO	ACÚSTICA VIII BIOACÚSTICA	ACÚSTICA IX ACÚSTICA MUSICAL	ECONOMÍA V PLAN ESTRT. Y CONT. DE CALIDAD

TESIS CON
 BALTA DE UNIDAD

OPCIÓN: ESPECIALIDAD COMPUTACIÓN

8o SEMESTRE	COMPUTACIÓN VII INGENIERIA DE SOFTWARE	COMPUTACIÓN VIII REDES DE COMPUTADORAS	COMPUTACIÓN VI SISTEMAS DIGITALES I	COMPUTACIÓN IX ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	HUMANIDADES IV METODOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA
9o SEMESTRE	COMPUTACIÓN X VISION Y RECONOC. DE FORMAS	COMPUTACIÓN XI SISTEMAS EXPERTOS	COMPUTACIÓN XII SISTEMAS OPERATIVOS	COMPUTACIÓN XIII SIMULACION GRAFICA	ECONOMÍA V PLAN ESTR.T. Y CONT. DE CALIDAD

OPCIÓN: ESPECIALIDAD COMUNICACIONES

8o SEMESTRE	SIST. DE LAS COMUNS I TELEFONICA DIGITAL	SIST. DE LAS COMUNS II TEORIA DE INFORMACION	COMPUTACIÓN VI SISTEMAS DIGITALES I	TECNOLOGÍA DE COMUNS II SIST PROC DE SEÑALES ANAL	HUMANIDADES IV METODOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA
9o SEMESTRE	SIST. DE LAS COMUNS III MICROONDAS RADIOENLACES	SIST. DE LAS COMUNS IV PROYECTO DE SISTEMAS	SIST. DE LAS COMUNS V REDES DE COMUNS. DE DATOS	SIST. DE LAS COMUNS VI PROCESAM DIGITAL DE SEÑALES	ECONOMÍA V PLAN ESTR.T. Y CONT. DE CALIDAD

OPCIÓN: ESPECIALIDAD CONTROL

8o SEMESTRE	CONTROL III CONTROL INDUSTRIAL	CONTROL IV SISTEMAS CONTROLADOS	COMPUTACIÓN VI SISTEMAS DIGITALES I	CONTROL V CONTROL MULTIVARIABLE	HUMANIDADES IV METODOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA
9o SEMESTRE	CONTROL VI SISTEMAS DE CONTROL	CONTROL VII INSTRUMENTACION INDUSTRIAL	CONTROL VIII SIST DE ADQUISICION DE DATOS	CONTROL IX SISTEMAS DE CONTROL DISTRIBUIDO	ECONOMÍA V PLAN ESTR.T. Y CONT. DE CALIDAD

OPCIÓN: ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA

8o SEMESTRE	ELECTRÓNICA V ELECTRÓNICA DE POTENCIA	ELECTRÓNICA VI MICROPROCESADORES	COMPUTACIÓN VI SISTEMAS DIGITALES I	ELECTRÓNICA IX TRANSMISORES	HUMANIDADES IV METODOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA
9o SEMESTRE	ELECTRÓNICA VII INSTRUMENTACION I	ELECTRÓNICA VIII INSTRUMENTACION II	ELECTRÓNICA X RECEPTORES	ELECTRÓNICA XI TELEVISION	ECONOMÍA V PLAN ESTR.T. Y CONT. DE CALIDAD

* TEORÍA Y LABORATORIO

NO HAY
PATA DE OMBEN
TESIS CON

ANEXO 4

INGENIERÍA INDUSTRIAL

La carrera de Ingeniería Industrial se encuentra adscrita a la UPIICSA (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas) escuela de carácter interdisciplinario. Se puede decir que es una carrera joven en el Instituto que inicia sus actividades en 1972. En la década de los noventa la carrera ha tenido dos reestructuraciones, una de ellas en 1990 y la otra en 1998. Esta licenciatura, en virtud de su fuerte vínculo con la industria, fue una de las primeras acreditadas en el Instituto. El plan de estudios vigente es de 1998.

Objetivos de la carrera:

Formar profesionales capaces de contribuir a la solución de los problemas de las empresas nacionales, así como el desarrollo económico, social y tecnológico del país; mediante el diseño, mejoramiento, construcción, operación y mantenimiento de sistemas integrales que conlleven al incremento de la calidad y productividad, a fin de que puedan ser altamente competitivos en los mercados nacionales e internacionales.

Este fin estará soportado por el conocimiento y habilidades en las matemáticas, la química, la física, las ciencias sociales, administrativas y humanísticas, así como el dominio de las Ciencias de la Ingeniería Industrial Aplicada. Lo que permitirá al profesional de esta rama, en base a una formación interdisciplinaria, ser capaz de especificar, analizar y evaluar los resultados que se obtengan en los sistemas productivos con los que interactúa.

Perfil de egreso:

- Tomar decisiones para la planeación y evaluación de proyectos de modernización tecnológica y financiamiento en condiciones preferenciales
- Mejorar los métodos de trabajo mediante el uso de sistemas informáticos, automatización y robótica.
- Reorientar el aparato productivo hacia el modelo de manufactura de clase mundial que lo haga competitivo en el mercado internacional

ANEXO 4

- Diagnosticar y diseñar modelos y estrategias para el incremento de la calidad y productividad, en cualquier tipo de empresa
- Planear el uso eficiente de los recursos de la empresa, con un enfoque de productividad
- Promover el desarrollo y adecuación de tecnologías que conllevan a una producción limpia de bienes y servicios
- Realizar actividades de gestión, mediante las cuales se abran espacios en los diferentes mercados para la comercialización de los bienes y servicios de las empresas.

Campo Ocupacional:

Por su perfil, el ingeniero industrial egresado de la UPIICSA, podrá ocupar cargos en el sector productivo, tanto privado y paraestatal, en áreas estratégicas diversas como: Diseño, Manufactura, Calidad, Proyectos, Planeación, Distribución y Comercialización, Mantenimiento, Gestión y Normalización y Metrología. Pudiendo desarrollar actividades de supervisión, jefatura, gerenciales y directivas.

El Ingeniero Industrial egresado de esta unidad, no se limita a un área productiva específica o especialidad de la actividad económica, por lo que puede adaptarse fácilmente en las ramas tales como:

Industria metal-mecánica

Industria del plástico

Industria del cemento y la construcción

Industria textil y del vestido

Industria del zapato

Industria alimenticia

Industria farmacéutica

Mineral

Agricultura

Sector turismo

Comercio

Servicios profesionales y de asesoría

Plan de estudios:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

En las áreas de ciencias básicas y de ciencias sociales y humanidades la carrera contiene materias en las disciplinas que establece el modelo general para las carreras de ingeniería que fueron indicadas cuando se comentó sobre este. En las áreas de Ciencias de la ingeniería y Diseño de la ingeniería, los contenidos son los siguientes:

Ciencias de la Ingeniería:

- Introducción a los sistemas electromecánicos
- Ingeniería eléctrica
- Introducción a los materiales
- Termodinámica aplicada
- Electrónica industrial
- Estadística Aplicada
- Ingeniería de Métodos
- Control de calidad y confiabilidad
- Instrumentación industrial
- Mediciones en ingeniería
- Investigación de operaciones
- Análisis de decisiones

Diseño de la Ingeniería:

- Procesos de manufactura
- Planeación y control de la producción
- Mediciones en ingeniería
- Instalaciones industriales
- Organización industrial
- Contabilidad industrial
- Relaciones industriales
- Distribución y localización de planta
- Comercialización
- Computación aplicada

ANEXO 4

IPN

UPIICSA

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL A OCHO SEMESTRES

10	CÁLCULO DIFERENCIAL	INTRODUC. A LA ING. INDUSTRIAL	DIBUJO IND. ASISTIDO POR COMPUTADORA	ADMON. GENERAL	SOCIEDAD Y ÉTICA PROFESIONAL	COMUNICACIÓN PROFESIONAL	MECÁNICA CLÁSICA FÍSICA EXPERIMENTAL I
20	CÁLCULO INTEGRAL	PROBABILIDAD	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	MECÁNICA INDUSTRIAL I	ONDAS MEC. Y ACÚSTICA FÍSICA EXPERIMENTAL II
30	ESTADÍSTICA	ING. DE MET. DEL TRABAJO ANÁLISIS SIST. DE LA PROD. I	QUÍMICA I QUÍMICA IND. I	ADMON. DE PERSONAL		MECÁNICA INDUSTRIAL II	ELECTROMAG. Y ÓPTICA FÍSICA EXPERIMENTAL III
40	MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA ING.	ING. DE MET. DEL TRABAJO ANÁLISIS SIST. DE LA PROD. II	QUÍMICA II QUÍMICA IND. II	CONTABILIDAD DE COSTOS APLICS. ING.	INFORMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA	SIST. NEUM'AT. E HIDRÁULICOS	TECNOLOGÍA DE MATERIALES PRUEBAS MECÁNICAS
50	ÁLGEBRA LINEAL	DISTRIB. DE PLANTA Y MA-NEJO DE MAT.	PLANTAS Y PROCESOS INDUSTRIALES (2).	FINANZAS	MERCADOTEC. E INVESTG. DE MERCADOS	ELECTRIC. Y ELECTRON. IND. ELECTRIC. APLICADA	CONTROL DE CALIDAD NORMALIZACIÓN Y METROL.
60	INVEST. DE OPERAC. I	PLANEAC. Y CONTROL DE LA PROD. I (1).	PSICOSOCIOLOGÍA INDUSTRIAL	ECONOMÍA (3).	LEGIS. Y MEC. PARA LA PROM. IND.	INSTRUM. Y CTRL. INDUSTRIAL SISTEMAS DE CONTROL	(4) PROCESOS DE MANUFACTURA I MANUFACTURA INDUSTRIAL I
70	INVEST. DE OPERAC. I	PLANEAC. Y CONTROL DE LA PROD. II (1).	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (2).	INGENIERÍA ECONÓMICA (3).	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS IND.	MANUFACTURA ASIST. P/ COMP. PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS	(4) PROCESOS DE MANUFACTURA II MANUFACTURA INDUSTRIAL II
80	LOGÍSTICA INDUSTRIAL (1).	SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	CONTAMINAC. Y GESTIÓN AMBIENTAL (2).	EVALUACIÓN DE PROYECTOS (3).	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFACTURA	OPTATIVA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN