

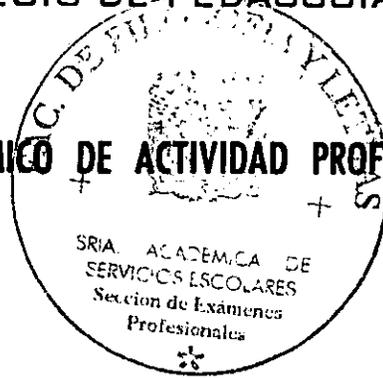


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PEDAGOGIA

INFORME ACADEMICO DE ACTIVIDAD PROFESIONAL



EL MAPA CONCEPTUAL Y USO
COMO ESTRATEGIA DE
APRENDIZAJE

MARIANA RODRIGUEZ CRUZ



ASESORA: MTRA, ADA M. MENDOZA

FACULTAD DE FILOSOFIA
Y LETRAS

MEXICO, D. F.

2000



COLEGIO DE PEDAGOGIA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento a la Mtra. Ada M. Mendoza quien tuvo la amabilidad y paciencia de dirigir mi trabajo.

A la Mtra Ma. Eugenia González, Lic. Concepción, Lic. Rosa Ma. Camarena, Lic. Alejandra López por sus valiosos comentarios.

A la Lic. Alicia López y a la Lic. Susana Fernández.

A mis padres quienes me apoyaron para estudiar una licenciatura.

A Pablo y Araceli por permitirme ocupar algunas herramientas imprescindibles de trabajo.

A Carlos, por las presiones a las que me sometiste en este prolongado período de tiempo.

A mis dos pequeños hijos, Daniel e Itzel por sus sonrisas y los momentos inolvidables que me han regalado.

A Enrique por todo el apoyo brindado.

EL MAPA CONCEPTUAL Y SU USO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I	
Características institucionales	
a) Marco de referencia	4
b) Vinculación de la experiencia laboral y el campo pedagógico	8
Capítulo II.	
Marco teórico	
a) Concepción constructivista	10
b) Aprendizaje significativo	11
c) Estrategias de aprendizaje	14
d) Mapas conceptuales	18
e) Conocimiento compartido	25
f) Evaluación psicoeducativa	28
Capítulo III	
Experiencia de la aplicación de los mapas conceptuales en el salón de clases.	
a) Objetivos	32
b) Metodología	32
c) Desarrollo	34
d) Resultados y conclusiones	37
e) Conclusiones finales	44
Referencias	46
Anexos	48

INTRODUCCION

Por medio del presente trabajo pretendemos proporcionar información acerca de la función del pedagogo como Orientador Educativo, específicamente en la preparatoria oficial No. 55, tomando en cuenta mi estancia personal en la institución de la cual mencionaremos sus características generales, así como una descripción de la actividad laboral desempeñada en esta escuela.

En este informe académico incluimos un trabajo experimental que desarrollamos a lo largo del 4º semestre del ciclo escolar 97-98, dicho trabajo estuvo encaminado a apoyar a los alumnos en la organización de sus materiales de estudio, basándose principalmente en una estrategia de aprendizaje (el mapa conceptual) para su posterior aplicación en diferentes asignaturas y tópicos del plan de estudios. Dicha organización se refiere a la manera en que los alumnos abordan los contenidos de las áreas o materias para que éstos puedan ser comprendidos, reestructurados y aprendidos por quien los estudia, por ejemplo: en la escuela y en diferentes niveles educativos existe una mayor tendencia hacia el uso de la memorización como medio de generar conocimientos, sin embargo los contenidos "aprendidos" por este medio son olvidados fácilmente, a diferencia de los contenidos que son analizados y vinculados con algún conocimiento previo, situación que hace posible la construcción de conocimientos.

Teóricos de la Psicología del procesamiento de la información y quienes están de acuerdo con sus planteamientos, basándose en concepciones constructivistas y de aprendizaje significativo en oposición al aprendizaje memorístico, plantean que a pesar de que el docente implemente diversas actividades académicas, actualice sus métodos de enseñanza, etc. no logrará que el alumno construya demasiados conocimientos, ya que es necesario que el alumno aplique alguna estrategia que lo conduzca al conocimiento de su propio proceso de aprendizaje, es decir, que aprenda a aprender. Sarmiento (1995) menciona que aprender a aprender significa que el sujeto tome una parte activa en su proceso de aprendizaje lo cual implica que el alumno construya e integre el conocimiento, dejando a un lado el papel de ente pasivo y receptor de información. Por tal motivo enfatizan la necesidad de utilizar alguna estrategia de aprendizaje como alternativa para la construcción de conocimientos.

¿Cuál es la relación entre los mapas conceptuales y la Orientación educativa? Dentro del plan de estudios de las Preparatorias del Estado de México, existe el Documento Rector de Orientación Educativa (DOROE), en donde la Orientación Educativa es considerada como el eje central o columna vertebral dentro de una institución escolar, porque una de sus funciones es coordinar actividades para trabajar en conjunto. De tal manera se pretende que el orientador educativo planee, proponga y coordine algunas actividades para trabajar conjuntamente con alumnos y profesores los contenidos de las diferentes asignaturas y no sólo ofrezca un servicio dentro del cual tenga que desempeñar diferentes actividades (administrativas, de disciplina, organizador de festivales, etc.) que en la mayoría de los casos se alejan de cuestiones académicas.

Dado que todas las materias, aún siendo diferentes, manejan materiales de estudio (lecturas), y a través de un diagnóstico detectamos que uno de los problemas en esta institución era la falta de estrategias de aprendizaje por parte de los alumnos, de tal manera que reflexionamos sobre la conveniencia de trabajar en dicha área.

Generalmente se siguen aplicando los métodos y estrategias tradicionales, por ejemplo, la transcripción de párrafos, el hecho de estudiar para el examen un día antes, elaborar las tareas sin saber cual es el objetivo de ellas, obteniendo como resultado copias de libros o tareas que no les sirven a los estudiantes más que para cubrir un requisito de acreditación en la materia y gracias a todo esto su aprendizaje resulta poco favorecido, por tales razones debemos proporcionar alternativas que tengan resultados favorables para los participantes del proceso enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, observamos que una de las actividades que es necesario trabajar son las estrategias de aprendizaje, en específico, lo que propusimos fue ensayar la elaboración de los mapas conceptuales como una alternativa eficaz en la organización de los materiales de estudio, de tal manera que implementamos un curso sobre dicho tema dirigido a los alumnos.

Trabajamos de manera coordinada en algunas materias para que el alumno ensayara la elaboración de los mismos y reflexionara sobre su posible aplicación. Consideramos que de esta manera no lo presentamos como algo aislado sino precisamente como una herramienta de trabajo que ayudó a entender los contenidos a través de la comprensión de conceptos. Al respecto Novak (1988) menciona que esta estrategia devuelve una imagen inmediata al alumno y al maestro de los avances logrados y sus puntos débiles, en la perspectiva siempre de aprendizajes significativos. Este punto es muy importante, ya que al elaborar un mapa conceptual es posible percatarse de los errores en la comprensión de los textos, y al plasmarse las ideas en un gráfico debe existir completa claridad en las mismas.

Consideramos que la técnica del mapa conceptual es una opción viable que ofrece diferentes ventajas, entre ellas: ayuda a aprender no sólo cantidades de información sino que nos lleva a comprender contenidos, sabiendo de antemano que la comprensión es un factor imprescindible para que se pueda generar el aprendizaje. Otra ventaja importante del uso del mapa conceptual es que a través de éste podemos apreciar algunos de nuestros esquemas cognitivos, lo que nos permite conocer la manera en que organizamos la información para comprenderla haciendo de nuestro proceso de aprendizaje algo totalmente consciente, lo que nos conduce a conocer la forma en que adquirimos o construimos conocimientos. Gracias al análisis del contenido que es necesario realizar para elaborar un mapa podemos percibir las concepciones equivocadas. La elaboración del mapa conceptual promueve la comunicación en el grupo y el respeto a otras opiniones que no sean iguales a las propias, también desarrollan la capacidad de toma de decisiones así como promueven el conocimiento compartido. Es innegable que a través de todo este proceso se lleve a cabo el desarrollo de habilidades cognitivas tales como la atención, la selección de información, la comprensión, etc.

Dentro del trabajo que llevamos a cabo, como primer paso, analizamos una lectura titulada "La profesión del estudiante"¹, en donde la autora aborda los problemas que se le presentan al

¹ Serafini, Ma. Teresa. "Cómo se estudia". Editorial Paidós, 1994. P. 25-27.

estudiante cuando carece de una estrategia de aprendizaje o método de estudio. También menciona los hábitos inadecuados que suelen tener los alumnos para estudiar, dicho contenido fue un punto de partida para la reflexión sobre los resultados que se han obtenido ante esos hábitos en la experiencia misma del alumno, que generalmente suelen ser negativos, dado que no ayudan a generar un aprendizaje de lo cual nos damos cuenta cuando intentamos recuperar la información o aplicarla y no es posible hacerlo.

La recurrente tendencia a reproducir o memorizar lo que el autor dice en determinado texto hace que la información se convierta en algo pasajero que al transcurrir del tiempo se pierde y difícilmente puede recuperarse. El hecho de abordar este tema tuvo como finalidad crear cierta conciencia de la necesidad de optar por una estrategia de aprendizaje diferente de las que habían empleado hasta ese momento.

Posteriormente aplicamos un cuestionario referente a los hábitos de estudio utilizados a lo largo de la trayectoria escolar a fin de obtener datos sobre este mismo tema. Pedimos a los alumnos elaborar un mapa conceptual de un texto titulado "Los tipos de personalidad", contenido en su libro de Orientación Vocacional², dado que en ese texto manejan un lenguaje accesible y es un tema que trabajamos en la materia de Orientación, el mapa fue como un ejercicio diagnóstico antes de la enseñanza de su elaboración, con el objetivo de obtener datos que nos indicaran qué elementos tenían los estudiantes en ese momento para el manejo de los mapas conceptuales. Es importante mencionar que como en cualquier proceso de aprendizaje, se hizo necesaria una evaluación continua de lo que trabajamos, en este caso, la evaluación que manejamos fue considerando el nivel de dominio que el alumno tuviera sobre los elementos del mapa conceptual, como son: la identificación de conceptos, las palabras-enlace, las relaciones conceptuales que formen proposiciones válidas, y los niveles de jerarquización.

En este informe académico también hacemos una reflexión y crítica a la actividad profesional así como a la relación existente entre la actividad laboral y la formación profesional, es importante reconocer los avances y las limitantes que ayudan u obstaculizan el desempeño laboral así que cuando estamos como estudiantes en la licenciatura pensamos tener las herramientas suficientes para integrarnos al campo de trabajo, sin embargo cuando lo hacemos, nos damos cuenta que carecemos de muchos elementos, los cuales se adquieren con la experiencia misma, en el área que elijamos trabajar.

² Dirección de Orientación Vocacional, "Mi elección de Carrera, un proyecto de vida". Editado por la UNAM, México, 1997, p. 97.

CAPITULO I

CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES

a) MARCO DE REFERENCIA

De 1994 hasta agosto de 1998 estuve desempeñando el puesto de Pedagogo B (Orientador educativo) en la Escuela Preparatoria Oficial No. 55, la preparatoria pertenece a la SECyBS* y está ubicada en San Vicente Chicoloapan, Edo. de México. Esta preparatoria inició como preparatoria popular en 1989, siendo en 1990 cuando consigue el reconocimiento oficial del Gobierno del Estado de México, a partir de ese momento, los maestros, alumnos, padres de familia y gente de la comunidad misma, consiguen un terreno, instalaciones, reconocimiento oficial de nuevos grupos, nuevas plazas para maestros, etc., a través de marchas, plantones y negociaciones con funcionarios del gobierno. Actualmente la institución cuenta con una matrícula de aproximadamente 700 alumnos, con directivos, 58 profesores, orientadores, personal de apoyo y especializado (ingeniero en computación). Los grupos de esta escuela estaban formados por alumnos de escasos recursos, que en algunas ocasiones quedaban fuera de los exámenes de selección, (por diferentes motivos) de tal manera que acudían en busca de una oportunidad para estudiar, esta situación tenía sus consecuencias al transcurrir del tiempo, ya que la deserción escolar no se hacía esperar. Sin embargo pudimos contar con aproximadamente 25 alumnos estables en cada grupo.

En lo referente a la orientación educativa es una práctica que se ha venido desarrollando desde la creación de las preparatorias oficiales en el Estado de México. En esta práctica encontramos dos aspectos importantes que han determinado hasta hoy el papel del orientador: por una parte el quehacer educativo que debiera realizar y es el que propone el DOROE, que consiste en apoyar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del trabajo académico, que involucre a los docentes, alumnos y directivos, es decir, que el Orientador Educativo funcione como un coordinador de actividades propuestas, ya sea por el mismo o por otra persona involucrada en la tarea educativa. Otro aspecto es el trabajo que realmente se desempeña dentro de las instituciones, en este último aspecto se le ha encasillado al orientador educativo como la persona que apoya el trabajo de la escuela, basándose en el cuidado de la disciplina escolar, en la organización de actividades diversas (por ejemplo festivales), en el trabajo administrativo o en proporcionar información de actividades y asuntos escolares, así el apoyo educativo se reduce a lo anteriormente mencionado. Considerando estas observaciones, en algunas escuelas intentamos escapar al trabajo tradicional del orientador y de alguna manera lo conseguimos, ¿cómo? organizando equipos de trabajo, y de discusión, en donde analizamos algunas problemáticas escolares y planteamos alternativas de solución.

* Secretaría de Educación Cultural y Bienestar Social.

A pesar de ello podemos decir que la mayoría de las veces el trabajo del orientador se desvincula del propósito fundamental de la Orientación Educativa, esta desvinculación orientación / enseñanza-aprendizaje ha sido cuestionada desde los mismos orientadores y coincidimos con la necesidad de tomar una actitud diferente frente a la Orientación Educativa, lo que nos llevó a replantear el papel del orientador en las escuelas así como las funciones y compromisos con la educación. Indudablemente estos espacios de reflexión y discusión provocaron algunos cambios en la práctica de la Orientación Educativa en las escuelas en donde laboramos, cambios que naturalmente fueron paulatinos, porque existía como primer paso la necesidad de convencernos a nosotros mismos que la práctica orientadora va más allá de suplir las funciones que les corresponden a los padres de familia o a otros profesionistas. La orientación puede tener mayores ventajas en todas sus áreas y niveles de intervención si conocemos cuál es nuestro campo de acción. Una vez logrado este objetivo nos faltaba plantearlo a los directivos ya que finalmente son ellos los que apoyan las diferentes propuestas. Es importante mencionar que el Documento Rector de Orientación Educativa (DOROE) presenta una propuesta concreta de trabajo, en donde se pretende rescatar el papel educativo y social del orientador en favor de la formación integral del ~~alumno~~.

Consideramos pertinente mencionar la forma en que está organizado el plan de estudios de las Preparatorias Oficiales del Estado de México (ver anexo 9) para ubicar en éste mismo a la Orientación Educativa. El plan de estudios considera seis semestres para ser cubiertos en tres ciclos escolares y existe una gran cantidad de materias que los alumnos deben cursar en cada semestre, así que en el 1° y 2° hacen un total de 11 materias en cada uno, 7 curriculares y 5 cocurriculares, en el 3° y 4° cursan 13 materias, 8 curriculares y 5 cocurriculares, en estos dos semestres los alumnos se saturan demasiado, ya que algunas materias van acompañadas de sus prácticas de laboratorio y finalmente en el 5° y 6° disminuyen a 9 sus materias, 7 son curriculares y 2 cocurriculares, lo cual genera cierto descontrol, ya que los alumnos al considerar pocas materias en comparación con los semestres anteriores, descuidan los requisitos de acreditación.

La Orientación Educativa está considerada en dos niveles por una parte como asignatura cocurricular con "una" hora de clase frente a grupo en una semana, también es considerada como un servicio de ayuda. La materia de Orientación es una materia cocurricular que es impartida a los alumnos del 1° al 6° semestre, es decir, es obligatoria y los orientadores debemos reportar una calificación en una escala del al 10, su reprobación no impide que el alumno curse las materias del siguiente semestre, en comparación con las materias curriculares que tienen un mayor porcentaje de créditos y son seriadas algunas de ellas, pero un alumno que no acredita Orientación en alguno de los semestres cursados, no puede obtener su certificado de estudios.

La metodología básica propuesta por la Secretaría de Educación Pública en las diferentes asignaturas pretende el trabajo interdisciplinario en las escuelas, en donde la Orientación sea la instancia que coordine diversas actividades, pero a su vez involucre su trabajo como asignatura a otras áreas, y no sólo sea un servicio dirigido a la comunidad escolar. Así que existe una repetición abundante de temas entre algunas asignaturas que conforman el plan de estudios, y que lejos de llegar a un trabajo verdaderamente interdisciplinario suelen ser contenidos repetitivos, aburridos y cansados para los alumnos, quienes en ocasiones pierden el interés por la materia.

A partir de la preocupación e interés por el desarrollo del trabajo de la Orientación Educativa, realizamos reuniones semanales en la Preparatoria No. 55 en las cuales formamos un equipo de orientadores, pretendiendo plantear líneas de trabajo comunes con el fin de establecer objetivos acordes con las problemáticas de las escuelas. A lo largo de ciclos escolares anteriores logramos integrar un equipo de trabajo dentro del cual discutimos diferentes aspectos, como: el papel del orientador y las problemáticas que se presentaban en las instituciones, tales como: el elevado índice de reprobación y deserción, así como problemas metodológicos y de evaluación por parte de los catedráticos.

Analizando la problemática del alto índice de reprobación, datos que nos proporcionaron en ese momento las estadísticas de la escuela, la enfocamos a dos factores específicos; por una parte las deficiencias de conocimientos en el área de las matemáticas, y por otra, la falta de hábito en cuanto a la práctica de la lectura y la deficiente comprensión de ésta; así como la redacción y la ortografía. Una alternativa tendiente a dar solución al problema de las matemáticas fue la implementación de cursos de nivelación académica a partir de la aplicación de un examen diagnóstico, del cual obtuvimos datos impresionantes ya que había alumnos que no sabían sumar. En el segundo caso dimos prioridad a la lectura dentro del salón de clases, de esta elección se derivaron actividades encaminadas a practicar la comprensión de textos, tales como artículos de periódicos, revistas científicas y culturales, etc. En cuanto a la redacción y ortografía trabajamos simultáneamente con la lectura, ya que el alumno elaboró informes, reportes, crónicas y ensayos de las lecturas que realizó.

Respecto a los contenidos repetitivos que mencionamos, revisamos los programas de las asignaturas y en acuerdo con los docentes planeamos actividades con las cuales abordamos determinados temas en determinadas materias, para que tuvieran mayor utilidad e interés para los alumnos. De esta manera, abordamos algunos temas en Educación para la Salud, otros en Orientación, etc, y fue posible abarcarlos todos, con el objetivo de profundizar un poco más en ellos.

Finalmente el DOROE que es el documento que dirige la actividad del orientador plantea 5 áreas de trabajo, estas son las siguientes: 1). Área para el desarrollo de habilidades cognitivas, 2). Área para el desarrollo del adolescente, 3). Área para el diseño de plan de vida del bachiller, 4). Área de orientación escolar y profesional, 5) Área de investigación para la orientación educativa. Lo que he trabajado específicamente, considerando las áreas antes mencionadas es:

1. Conferencias sobre SIDA, drogadicción, sexualidad, métodos anticonceptivos, enfermedades sexualmente transmisibles con la colaboración de personas especializadas en el área (conasida, SSA, MexFam, etc.)
2. Diferentes técnicas grupales, principalmente de integración, autoconocimiento, sensibilización, las cuales me permitieron generar una mayor disposición al trabajo por parte de los alumnos.
3. El tema adolescencia y plan de vida por medio de material audiovisual e impreso, y periódicos murales.
4. Respecto al apoyo académico, organizamos algunas asesorías extraclase, coordinación de grupos operativos, semanas de las ciencias sociales y naturales, dentro de las cuales incluimos

conferencias, películas, y exposiciones vinculadas con los contenidos de las materias. Organizamos conjuntamente con los profesores diferentes visitas a diversas bibliotecas de la ciudad, con el objetivo de mostrar a los alumnos otras posibles opciones para las búsquedas bibliográficas y hemerográficas. Asistimos a obras de teatro, visitamos algunos museos, es decir, acudimos a diversas actividades culturales.

5. En el área de la Orientación Vocacional, recopilamos información sobre diversas escuelas de nivel superior, elaboramos un periódico mural profesiográfico, tuvieron lugar entrevistas individuales con los alumnos, trabajamos con el manual de Orientación Vocacional editado por la DGOV, promovimos las visitas a las expo-orienta de la UNAM, IPN, UAEM de Texcoco, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, y a otras escuelas y planteles de nivel superior. Organizamos un ciclo de conferencias en las cuales fueron invitados diferentes profesionistas de diversas áreas que en ese momento estuvieron laborando dentro de su área profesional, con el objetivo de que los alumnos tuvieran conocimiento y un mayor acercamiento a carreras de su interés.

6. En el área de investigación estuvimos trabajando sobre la vinculación que existe entre "la comunicación y el aprendizaje en la preparatoria 55" analizando la importancia de la comunicación en este proceso y comprobamos que es muy importante el tipo de comunicación que el docente establezca con su grupo, y de manera individual con cada alumno. Pudimos percatarnos que los maestros que mantenían una comunicación más abierta con los alumnos, y que promovían la participación en el grupo, tenían menor índice de reprobación en sus materias que los docentes que mantenían una postura autoritaria, ya que no generaban un ambiente de confianza en el grupo, por lo tanto los alumnos no manifestaban sus dudas o inquietudes.

b) VINCULACIÓN DE LA EXPERIENCIA LABORAL CON EL CAMPO PEDAGÓGICO

Mi experiencia laboral inicia en una escuela particular, como Profesora de Inglés, en los niveles de preescolar, primaria y secundaria; posteriormente en el nivel medio superior, desempeñando funciones de Orientador Educativo.

En primera instancia me enfrenté con varias limitantes, como: la aplicación de la metodología y la didáctica, y haciendo una reflexión retrospectiva de la formación profesional, puedo decir que la mayor parte del tiempo nos enfocábamos a hacer análisis teóricos en el salón de clase, sin llevar a cabo la aplicación de lo discutido, esto de alguna manera tuvo consecuencias poco favorables para mí, pues la práctica cotidiana nos enfrenta a una realidad cambiante y nos enfrenta a problemas que tienen lugar en el salón de clase ante los cuales nos vemos con carencias para resolverlos, pues los elementos con los que contamos para ello son escasos, sin embargo esto no ha impedido que los resuelva, ya que esta misma situación me ha llevado a la búsqueda de información sobre metodología de la enseñanza en el área que he manejado (Inglés, Orientación Educativa). Me doy cuenta que en realidad, es muy difícil egresar dominando todas las áreas que abarca la Pedagogía, y que durante la licenciatura aprendemos un poco de todo, así por ejemplo, egresé con algunos elementos de Educación Especial, de Didáctica, de Capacitación, Orientación.

Es importante mencionar que uno de los enfoques psicológicos, hacia el cual había demasiada inclinación era el Psicoanálisis, y muchas de las materias que conforman el plan de estudios de Pedagogía, como: Conocimiento de la Infancia, Conocimiento de la Adolescencia, Psicopatología del Escolar, entre otras, abordaban los contenidos en esta perspectiva, sin tomar en cuenta otras teorías no menos importantes que la ya mencionada y de mayor actualidad, tales como: el aprendizaje operatorio, el constructivismo, el aprendizaje significativo, teorías sobre el procesamiento de la información, etc., las cuales también nos presentan una posibilidad de abordar problemas o cuestiones educativas partiendo de otros principios, ya que surgen en momentos diferentes, con otros conceptos de hombre, de educación, de aprendizaje y de enseñanza. Posiblemente profundice más en este punto, pero sabemos que las teorías del aprendizaje y por consiguiente las de la educación, se basan en cuestiones psicológicas.

Como mencionaba anteriormente, egresamos con una serie de deficiencias que es posible superar investigando y leyendo material de acuerdo al área elegida, adoptando y adaptando diferentes teorías a las condiciones en las que desarrollamos nuestro trabajo y a las exigencias de la misma práctica, de esta manera, las teorías que he adoptado y adaptado han sido: El conductismo, el cual es una teoría que ha sido fuertemente criticada por muchos teóricos, pero que el principio en el que se basa de E-R se sigue utilizando en muchos niveles educativos, y un ejemplo muy palpable es el hecho de cursar la preparatoria para obtener un certificado, o elaborar trabajos en cualquier materia para acreditarla, de preferencia con una calificación mayor a 6, pues

la calificación que se obtenga es considerada en la sociedad como sinónimo de capacidad intelectual y así como es difícil encontrar a algún alumno que estudie por el conocimiento *per sé*, también resulta complicado localizar maestros en cualquier nivel educativo, que tengan la convicción de ser maestros. Desafortunadamente la educación ha sido el refugio de muchas personas que no han podido ejercer su profesión en otro campo, de tal manera que consiguen colocarse en una escuela y ahí permanecen por largos periodos de tiempo, sin que su objetivo principal sean las problemáticas educativas.

Otra teoría es el cognoscitivismo, que me ha ayudado a ubicar las etapas en la que se encuentran los alumnos con quienes he trabajado, y a partir de esos estadios he buscado material y actividades que los estudiantes puedan realizar, así por ejemplo, con los niños de preescolar me enfoqué a trabajar actividades para la maduración motora. Con los alumnos en la preparatoria, manejé material audiovisual, lecturas y programas de televisión de temas culturales, deportivos, científicos, de sexualidad, entre otros; de tal manera que los contenidos (que no eran del todo ajenos a los contemplados en las materias mismas), se encaminaban a motivar al alumno para mostrarles la importancia del estudio y la investigación en cualquier área del conocimiento.

Durante el 4° semestre, estuve trabajando en el desarrollo de una propuesta referente a las estrategias de aprendizaje. Retomé el enfoque de la concepción constructivista y los principios del aprendizaje significativo, así como la propuesta de Novak (1988) sobre los mapas conceptuales, considerando las posibilidades tan amplias de aplicación de esta técnica, de tal manera que implementé un curso dirigido a alumnos sobre mapas conceptuales, con la finalidad de aplicarlos como estrategia de aprendizaje.

A través del curso los alumnos conocieron la técnica y pudieron practicar su elaboración recurriendo a las lecturas que abordaban en otras materias, obteniendo así más práctica sobre ellos. Posteriormente pude comprobar que los resultados fueron positivos, ya que en el transcurso del semestre los mapas fueron utilizados para hacer algunas exposiciones.

Finalmente, considero que con todo lo anteriormente escrito, pude darme cuenta, que si existen muchas carencias al egresar de la carrera, pero también es cierto que egresamos con los elementos básicos que nos dan la pauta para buscar alternativas de solución a los problemas que se nos presenten en el área que nos desarrollemos y el secreto de pasar cualquier obstáculo está precisamente en el hecho de documentarnos por medio de libros, revistas, internet, etc., lo cual forma parte de la actualización permanente que no debemos perder de vista.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Es importante mencionar la necesidad de recurrir a algunas teorías psicológicas que dan sustento teórico y nos ayudan a comprender nuestro trabajo, entre ellas se encuentran: la concepción constructivista, el aprendizaje significativo, el conocimiento compartido, retomando las estrategias de aprendizaje y el eje central de nuestro trabajo que son los mapas conceptuales.

a) LA CONCEPCION CONSTRUCTIVISTA

Tomando en cuenta la concepción constructivista del aprendizaje nosotros aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenidos que pretendemos aprender. Esa aplicación implica aproximarse a dicho objeto o contenido con la finalidad de aprehenderlo; no se trata de una aproximación vacía, desde la nada, sino desde las experiencias, intereses y conocimientos previos entonces se da la interpretación que debemos realizar de tal manera que podamos integrarlo y hacerlo nuestro. "Cuando se da este proceso, decimos que estamos aprendiendo significativamente, construyendo un significado propio y personal para un objeto de conocimiento que objetivamente existe".³ (ver mapa no. 1). Es un proceso que induce a la integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación entre esquemas de conocimiento que ya poseíamos, dotados de una cierta estructura y organización que varía en relaciones a cada aprendizaje que realizamos. Según Coll (1995) la experiencia y los conocimientos de cada persona, determinan la interpretación que realizan, la cual tiene que ser única, el motor de este proceso hay que buscarlo en el sentido en que el individuo le atribuye; en el sentido intervienen los aspectos motivacionales, afectivos y relacionales. Cabe mencionar que los aprendizajes construidos deben tener como guía a la cultura para que éstos puedan tener correspondencia con el medio en el que el individuo se desarrolla.

³ Coll, C. et al. (1995). "El constructivismo en el aula", Editorial Grao, Barcelona, p. 16

b) APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Dentro de las diferentes clasificaciones sobre el aprendizaje, existen los modelos de procesamiento de la información, entre cuyos teóricos se encuentran Suchman, Schwab, Bruner, Ausubel, etc., quienes trabajan sobre procesos mentales. En este trabajo en particular haremos énfasis en las aportaciones hechas por Ausubel, enfocándonos al aprendizaje significativo.

El aprendizaje es un proceso de desarrollo de estructuras significativas, referido a la comprensión de significados. Por medio del aprendizaje se producen los cambios en la comprensión interna de la situación y su significado. En este sentido el aprendizaje supone la génesis de nuevos conceptos interiorizados, nuevas estructuras mentales, nuevas actitudes con los que el alumno pueda analizar y solucionar los problemas, se trata de un aprendizaje para desarrollar la actitud crítica y la capacidad de toma de decisiones.

Ausubel (1982) considera a las estructuras cognitivas para designar el conocimiento de un tema determinado y su organización clara y estable; y esta conexión con el tipo de conocimiento, su amplitud y su grado de organización. De ahí pues, que la estructura cognitiva se desarrolla incorporando de manera no arbitraria el material significativo. Considera que la estructura cognitiva de una persona es el factor que decide acerca de la significación del material nuevo y de su adquisición y retención. Las ideas nuevas sólo pueden aprenderse y retenerse útilmente si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles que proporcionan las anclas conceptuales. "El alumno debe reflexionar activamente sobre el material nuevo pensando los enlaces y semejanzas y reconciliando diferencias o discrepancias con la información existente"⁴

Dada la tendencia del aprendizaje memorístico, surge la alternativa del aprendizaje por descubrimiento, en la cual el alumno adquiere los conocimientos por sí mismo, los redescubre, ya que el aprendizaje memorístico o repetitivo se produce cuando existen sólo asociaciones arbitrarias y por lo tanto en la asociación de los conceptos no existe una relación con un significado lógico, de esta manera se genera una memorización mecánica o repetitiva de datos, hechos o conceptos, a menudo en la incorporación de información en la estructura de conocimiento del estudiante, sin la interacción de los conceptos ya adquiridos por él. Al respecto, Novak considera que cuando no existen conceptos relevantes en la estructura cognitiva de un individuo, la información nueva tiene que adquirirse de memoria. El aprendizaje memorístico es necesario siempre que el individuo adquiere nueva información sobre un área de conocimiento que no tenga ninguna relación con lo que ya sabe; por lo cual el aprendizaje memorístico no es del todo negativo, dado que es un continuo del aprendizaje significativo, ya que para que éste pueda darse es necesario recurrir a la memoria.

Los elementos de conocimientos aprendidos de memoria se distribuyen de modo arbitrario en la estructura cognitiva sin relacionarse con conceptos específicamente relevantes que se encuentren en ella.

⁴ Ontoria, A. y Cols. (1992) "Los mapas conceptuales, una técnica para aprender". Editorial Narcea, Madrid, p 15.

En cambio, el aprendizaje significativo, tiene lugar cuando se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o información y los conceptos o conocimientos ya existentes. La importancia de los conocimientos previos en el aprendizaje se deriva de que las personas no son meros receptores de nuevos conocimientos (que se agregan) sino que al entrar en contacto con información nueva, construyen un significado. Ese significado es particular para cada aprendiz y depende de las relaciones que logre establecer entre la nueva información y sus conocimientos previos.

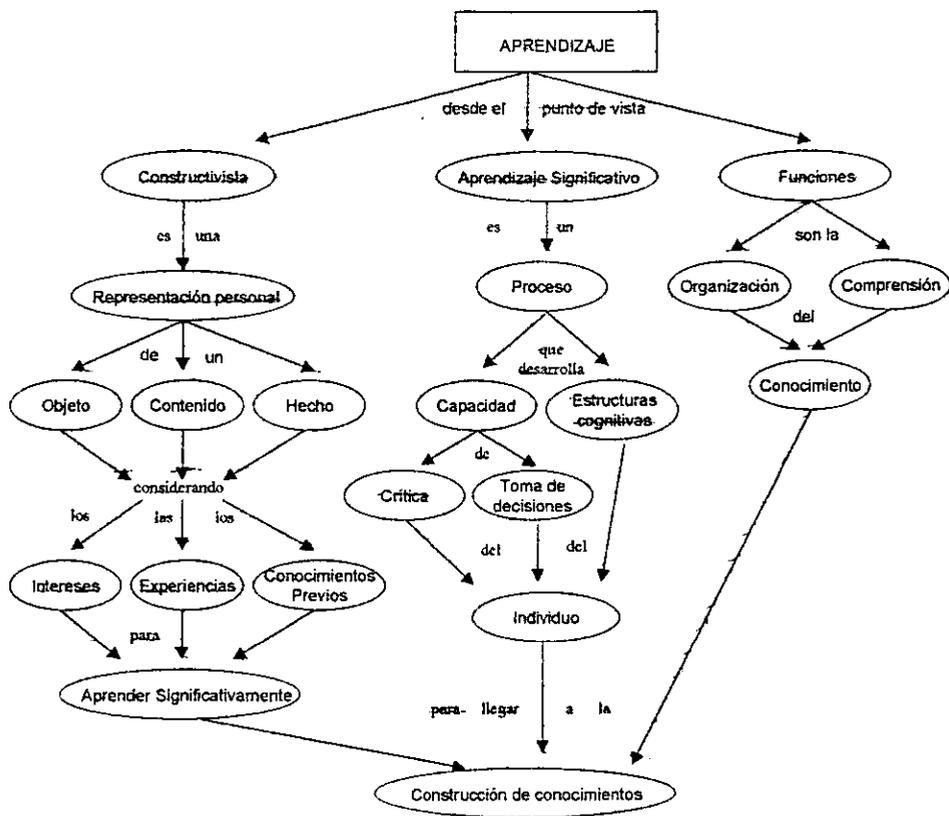
Se podría decir entonces que existe aprendizaje significativo cuando la nueva información puede relacionarse en una conexión lógica con los conocimientos que la persona tiene en su estructura cognitiva. Según Ontoria (1992), la eficacia de este aprendizaje está en función de su significatividad y no de las técnicas memorísticas a las que se recurra. El material debe ser potencialmente significativo, ya que debe ser puesto en conexión de modo no arbitrario y debe permitir establecer una relación substancial con conocimientos e ideas ya existentes. Otra de las características importantes son la significatividad lógica, referida a que el contenido posea una estructura interna y organizada, y a que sus partes fundamentales tengan un significado en sí. Y la significatividad psicológica que es cuando el material puede significar algo para el alumno, de tal manera que pueda conectarse con algún conocimiento del alumno o bien con su estructura cognitiva. Algo muy importante que hay que considerar como condición básica es "la actitud favorable para aprender significativamente, es decir, una intención de dar sentido a lo que aprende y de relacionar no arbitrariamente el nuevo material de aprendizaje con sus conocimientos adquiridos previamente y con los significados ya construidos"⁵

Existen diferentes factores que limitan el desarrollo del aprendizaje significativo, entre ellos se encuentra la actitud que se tenga, pues si un alumno se empeña en memorizar arbitraria y literalmente el material, tanto el proceso de aprendizaje como los resultados del mismo serán mecánicos y carentes de significado, otro factor es que la tarea de aprendizaje no sea relacionable, intencionada y sustancial con su estructura cognoscitiva. Puede desarrollarse una actitud para aprender por repetición si los alumnos están sometidos a demasiada presión, y éstos pueden fingir un entendimiento o comprensión de los conceptos. Respecto del material no debe ser arbitrario, ni vago para que pueda ser potencialmente significativo, es decir que pueda ser puesto en conexión con la estructura cognitiva. Se trata de la relación que se establece con el sentido y significado de las ideas previas. En palabras de Coll debe ser susceptible de dar lugar a la construcción de significados.

Otro elemento importante es que el aprendizaje significativo está relacionado con la comprensión, es decir, que el alumno intente dar sentido con lo que entra en contacto mediante lo cual se forman esquemas cognitivos. Al respecto, Sarmiento (1995) menciona que la comprensión implica entender el mensaje y para entender se necesita interpretar, ya que el sujeto no es un receptor "pasivo" sino que modifica el mensaje y por tanto lo reconstruye. "Los psicólogos han definido a la comprensión como un proceso constructivo en el que la información de un estímulo o evento, se empareja con otra información existente en la memoria del sujeto"⁶

⁵ Ontoria, A. (1992) Op. Cit. P. 19

⁶ Sarmiento, C. (1995). "Leer y comprender". Editorial Planeta, México, p.22



Mapa No. 1. Mapa conceptual sobre el concepto de aprendizaje, tomando en cuenta el enfoque constructivista y el aprendizaje significativo
 Fuente: Mariana Rodríguez

En el mapa no. 1 podemos observar la similitud con que es conceptualizado el aprendizaje a pesar de ser abordado por dos diferentes enfoques, ambos describen al aprendizaje como un proceso que desarrolla una serie de capacidades con la finalidad de construir conocimientos.

c) ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Muria (1994) dice que a través de la historia de la educación se han remarcado dos corrientes muy fuertes referentes a las teorías del aprendizaje, una es el conductismo el cual concibe al aprendizaje en términos de cambios conductuales y que éste está determinado por estímulos externos. La otra corriente es el cognoscitvismo o ciencia cognoscitiva que estudia los procesos internos del aprendizaje dándole un enfoque constructivista en donde el estudiante tiene que asumir una postura activa, pues de esto depende la construcción de su propio conocimiento. Menciona que el aprendizaje intencional también es conocido como habilidades de estudio o estrategias de aprendizaje y procedimientos de autorregulación, pretende conciliar ambas teorías pues el aprendizaje depende tanto de factores externos como de los internos. Es evidente como nos menciona Carolina Sarmiento que la noción de aprendizaje concebida como la incorporación o recepción de contenidos es muy restringida adquiriendo mayor importancia el aprendizaje estratégico lo que permite al individuo aprender para ser autónomo e independiente.

Es de todos sabido que una de las principales preocupaciones de muchos de los investigadores en cuestiones educativas es precisamente el tema referente a las estrategias de aprendizaje, ya que se ha detectado que a pesar de que el docente implemente diversas actividades académicas, actualice sus métodos de enseñanza, etc., no logrará que el alumno construya demasiados conocimientos, a menos que el estudiante se de cuenta de la importancia que tiene aplicar alguna estrategia y a la vez conozca cómo es su proceso de aprendizaje, es decir que aprenda a aprender.

Aprender a aprender nos dice Sarmiento (1995) "significa que el sujeto toma una parte activa en este proceso, que no recibe, sino construye; que no asimila, sino integra; que utiliza sus propias estrategias de manera autosuficiente, y las puede modificar, desechar, adecuar, etc., es decir autorregularse; y además que se da cuenta de su proceso de aprendizaje".⁷

Según Díaz Barriga (1998), "uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de *aprender a aprender* lo cual implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones."⁸

En este sentido, del uso de estrategias de aprendizaje es importante partir de algunas definiciones sobre el concepto de estrategia tomando en cuenta diferentes aportaciones:

Según Nisbett y Schucksmith citados por Pozo (1994), las estrategias "son secuencias

⁷ Sarmiento, C. (1995). Op. Cit. P. 86.

⁸ Díaz, Barriga, F. Y Hernández Gerardo. (1998). "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" Editorial McGraw Hill, México, p. 114.

integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información"⁹

Al respecto Muria (1994) nos menciona que "las estrategias de aprendizaje son actividades físicas (conductas, operaciones) y/o mentales (pensamientos, procesos cognoscitivos) que se llevan a cabo con un propósito cognoscitivo determinado, como sería el mejorar el aprendizaje, resolver un problema o facilitar la asimilación de la información".¹⁰

Aquí, podemos citar a Díaz Barriga (1998), quien considera que "una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en la que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que este aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan".¹¹

Como podemos darnos cuenta los autores arriba mencionados coinciden en que una estrategia de aprendizaje es un procedimiento que puede llevarnos a la modificación de nuestros esquemas cognitivos, consiguiendo a través de ello, la construcción de nuestros conocimientos.

Una vez citadas algunas definiciones sobre estrategia de aprendizaje debemos mencionar la importancia de que las estrategias sean aplicadas intencionalmente por el estudiante, ya que esto implica que se tiene conocimiento de nuestro propio proceso de aprendizaje. Es decir, se puede tener consciencia de lo que se hace y por lo tanto las estrategias pueden pasar al plano de la reflexión y el análisis, que en palabras de Muria (1994) se conceptualizan e integran a los esquemas conceptuales del sujeto que son los que hacen posible la metacognición. La metacognición "es el conocimiento sobre la cognición, o dicho de otra manera, el saber sobre el conocimiento, es aquella información que se tiene sobre los propios procesos cognitivos y contenidos de conocimiento. Este tipo de conocimiento, dice Brown, tiene las siguientes características: es estable, a veces falible, se desarrolla tardíamente y es constatable, esto es que es consciente, es accesible al sujeto y por lo tanto puede reflexionar sobre ella y discutirla con otros"¹²

⁹ Pozo, J. (1994). "Estrategias de aprendizaje". En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi. Desarrollo Psicológico y Educación II. Psicología de la Educación, Editorial Alanza. Madrid, p. 201.

¹⁰ Muria, I. (1994) "La enseñanza de las estrategias de aprendizaje". Perfiles Educativos, 65. p. 65.

¹¹ Díaz Barriga F. y Hernández G. (1998). Op. Cit. P. 115.

¹² Muria, I. (1994). Op. Cit. p.66

CLASIFICACION DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Existen diferentes clasificaciones elaboradas por varios autores desde diferentes puntos de vista, (vease Selmes 1996, Alonso 1991, Pozo 1994), en este caso abordaremos la propuesta por Selmes referida a los procesos de codificación, observando dos tipos de procesamiento: el superficial, dirigido a los rasgos físicos de los estímulos y que tiene como objetivo la memorización de la información, la reproducción de ideas, y por medio del cual se fomenta una actitud pasiva que genera dependencia del profesor. El otro es el procesamiento profundo que tiene que ver con la comprensión personal del significado que pueda tener el alumno. Dentro de este enfoque se debe promover la participación del alumno en todos los sentidos, intentando conducirlos a ser independientes en la toma de decisiones.

Pozo (1994) menciona que han sido muchos los intentos por elaborar clasificaciones de las estrategias y que generalmente se han considerado sino los mismos parámetros otros que llevan a una clasificación semejante. Una muestra de esto la tenemos en la elaborada por el mismo, refiriéndose al aprendizaje por asociación que es de carácter mecanicista, en donde se reproduce el material de aprendizaje. Y el aprendizaje por reestructuración que es de carácter organicista y estructural. (Ver tabla 1)

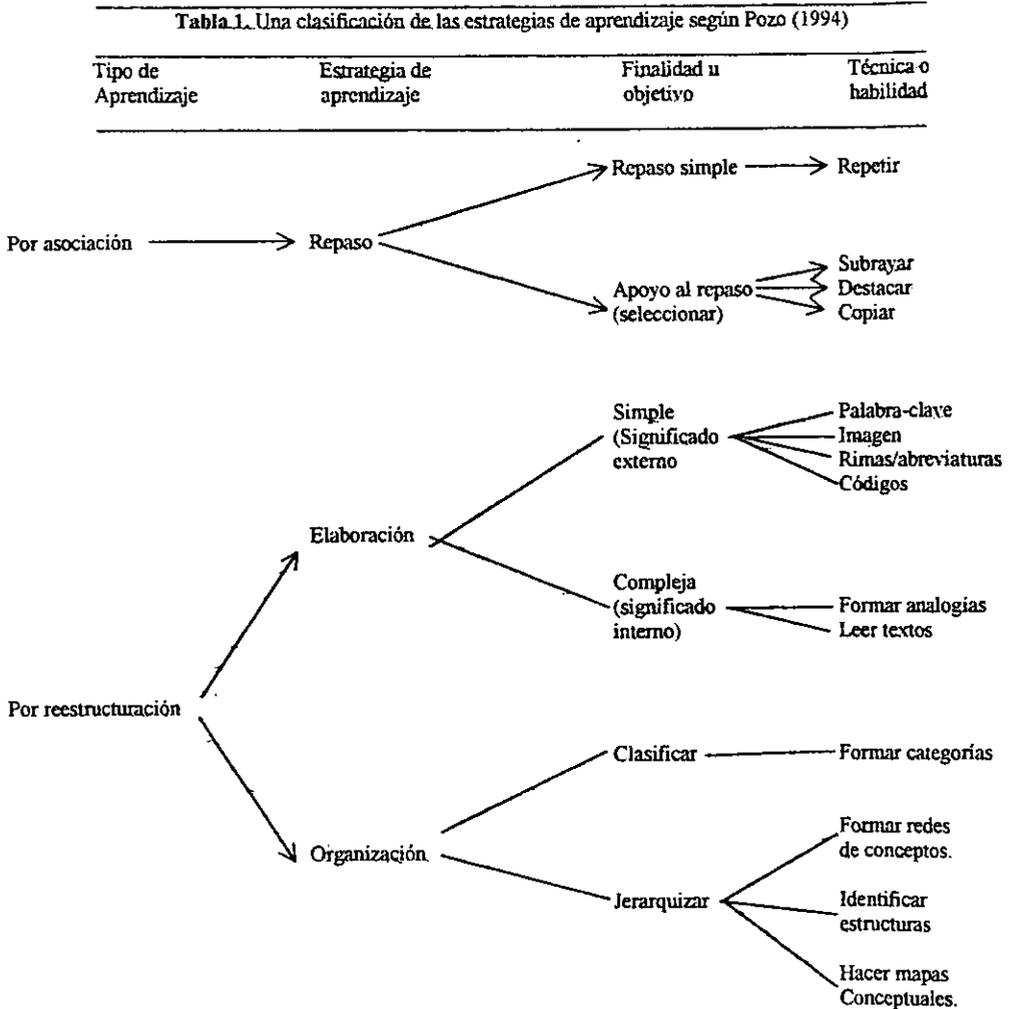
De las estrategias mencionadas en la tabla retomaremos en el siguiente apartado la referente a los mapas conceptuales, por ser la que se llevó a cabo en el desarrollo del proyecto de investigación.

Antes, es importante mencionar que para que una estrategia de aprendizaje de resultado y no sea un mero adiestramiento o repetición de destrezas, es necesario un cambio de actitud por parte de ambos actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir alumno- maestro, ya que, como menciona Selmes (1996), no se debe caer en una actitud pasiva, esperando todo el conocimiento del profesor y a su vez dejando la responsabilidad en él, cuya función es guiar el aprendizaje. Selmes parte de la tesis de que el objetivo del aprendizaje consiste en adquirir conocimientos y aunado a esto la comprensión de los mismos los cuales se desarrollarán, a través de la enseñanza y el estudio. Al respecto Meenes (1987) considera que el profesor no enseña sino que sólo dirige ya que el aprendizaje es una actividad individual que se puede compartir, pero que finalmente lo que se asimile o no dependerá de lo que cada uno haga para llegar a las metas propuestas, de aquí la importancia de establecer un convenio con el profesor en el que se planteen los propósitos de una tarea a elaborar para que a partir de ello pueda elegirse una estrategia que ayude a llegar a los objetivos planteados en un principio y lleve al control del propio aprendizaje y por supuesto al análisis del proceso que estamos desarrollando. En este sentido se observa un problema, ya que generalmente el alumno toma una postura precisamente pasiva, pues existe una dependencia del maestro y esto se debe a varios factores, entre ellos a los mismos métodos tradicionales de enseñanza que actualmente son utilizados en las escuelas y que difícilmente promueven esa actitud activa que se requiere. Como menciona Selmes "para los alumnos no es fácil ser autoanalíticos y para los maestros resulta difícil no dirigir las discusiones"¹³ En estas palabras se ve claramente la cadena que nos tiene atados a lo tradicional y que en la mayoría de las veces por comodidad tanto por parte del profesor como del alumno no se supera, pues en caso

¹³ Selmes, I. (1996). "La mejora de las habilidades para el estudio". Editorial Paidós, España, p.16.

del primero, muchas veces no permite que se le cuestione y sugieran actividades. Respecto del segundo, es más fácil esperar sólo instrucciones y desarrollar las tareas, a elaborar propuestas de contenidos, de evaluación, de actividades, etc.

Tabla.1. Una clasificación de las estrategias de aprendizaje según Pozo (1994)

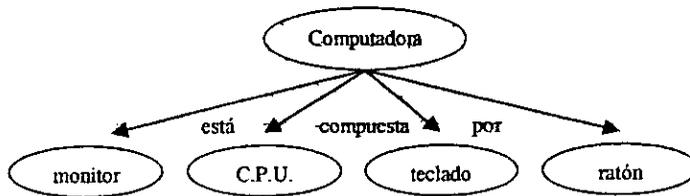


d) MAPAS CONCEPTUALES

Joseph D. Novak, (1988) basándose en la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, propone a los mapas conceptuales y presenta sus posibles aplicaciones: como estrategia, método, y recurso esquemático. Cabe mencionar que a pesar de sus múltiples aplicaciones, tanto sus características como su proceso de elaboración son similares.

Retomemos a Ontoria (1992) quien describe a los mapas conceptuales como “un gráfico, un entramado de líneas que confluyen en una serie de puntos”,¹⁴ es decir, que en los mapas conceptuales existen puntos de unión en donde deben ser anotados los términos conceptuales, los cuales se escriben dentro de una elipse o recuadro. Para que los conceptos no parezcan aislados y se puedan relacionar entre sí deben ser unidos por una línea, el sentido de la relación se aclara con las palabras-enlace, las cuales se escriben junto a las líneas de unión. Dos conceptos, unidos por las palabras-enlace, forman una proposición.

Por ejemplo:



Un mapa conceptual tiene diferentes elementos y características:

En primer lugar se encuentran los **conceptos**, los cuales hacen referencia a acontecimientos, que son cualquier cosa que puede provocarse y se puede observar, y objetos que son cualquier cosa que existe y se puede observar, retomando a Novak (1988), son las imágenes mentales que provocan en nosotros palabras o signos, pueden ser objetos, acontecimientos, cualidades, etc.

Otro elemento fundamental son las **palabras-enlace**, las cuales son palabras que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación que existe entre ambos, son las que nos ayudan a darle coherencia a las proposiciones que se manejen dentro del mapa conceptual. Pueden

¹⁴ Ontoria, A. y Cols. (1992). "Los mapas conceptuales, una técnica para aprender". Editorial Narcea, Madrid, p.35

considerarse como palabras-enlace: los artículos, las preposiciones, los verbos, las conjunciones, es decir, aquellas palabras que unan a los conceptos y nos den como resultado una proposición.

Y por último las *proposiciones*, las cuales constan de dos o más términos conceptuales (conceptos) unidos por palabras (palabras-enlace) para formar una unidad semántica. Las proposiciones son el resultado de la combinación entre conceptos y palabras-enlace.

Una vez teniendo los elementos necesarios para elaborar un mapa conceptual, se tiene que ordenar la información tomando en cuenta las siguientes características:

Jerarquización. Consiste en ordenar a los conceptos de acuerdo a su importancia o inclusividad, es decir, los conceptos más generales que incluyen a los más específicos se ubican en la parte superior del mapa conceptual, con el fin de señalar que es el concepto principal, de esta misma manera se ubican en niveles inferiores los conceptos más específicos. Si tomamos el ejemplo de la computadora, podemos darnos cuenta que computadora es nuestro concepto de mayor jerarquía o el más inclusivo ya que incluye al monitor, al CPU, al teclado y al ratón. Es importante mencionar que para realizar una jerarquización es necesario que aparezca una sola vez el mismo concepto dentro del mapa conceptual.

Selección. Para poder elaborar un mapa conceptual es necesario recurrir a la selección ¿de qué? de información, esto se lleva a cabo ubicando o extrayendo de determinado texto las ideas principales que ayuden a comprender lo que en él se explica. No hay que dejar de mencionar que este proceso de selección contribuye al desarrollo de una actitud crítica y fomenta la toma de decisiones de la persona que lo practica.

Impacto visual. Novak (1988) "Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual", ya que según el mismo autor la mayor parte del aprendizaje cognitivo es el resultado de estímulos visuales o auditivos, de ahí la importancia del impacto visual.

Terminaremos este apartado tomando una cita de Sarmiento (1995), quien en unas cuantas líneas hace referencia a lo anteriormente explicado. "Los mapas conceptuales son una estrategia que permite organizar las ideas que los sujetos poseen sobre un tema. Mapear es un procedimiento para representar ideas en un diagrama después que los estudiantes leen o previo a que realicen un trabajo escrito. En otras palabras, el mapa conceptual es un diagrama de los conceptos más importantes"¹⁵ (ver mapa no. 2)

¹⁵ Sarmiento, C. (1995). "Leer y comprender". Ed. Planeta, México. P.98

FUNCION DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

Consiste en ayudar a la comprensión de los conocimientos que el alumnado tiene que aprender y a relacionarlos entre sí o con otros que ya posee. Pretenden la organización de los conocimientos nuevos con los que se tienen. Una característica muy importante que se debe tomar en cuenta para su elaboración es la jerarquización, de esta manera se establece una "pirámide de conceptos".

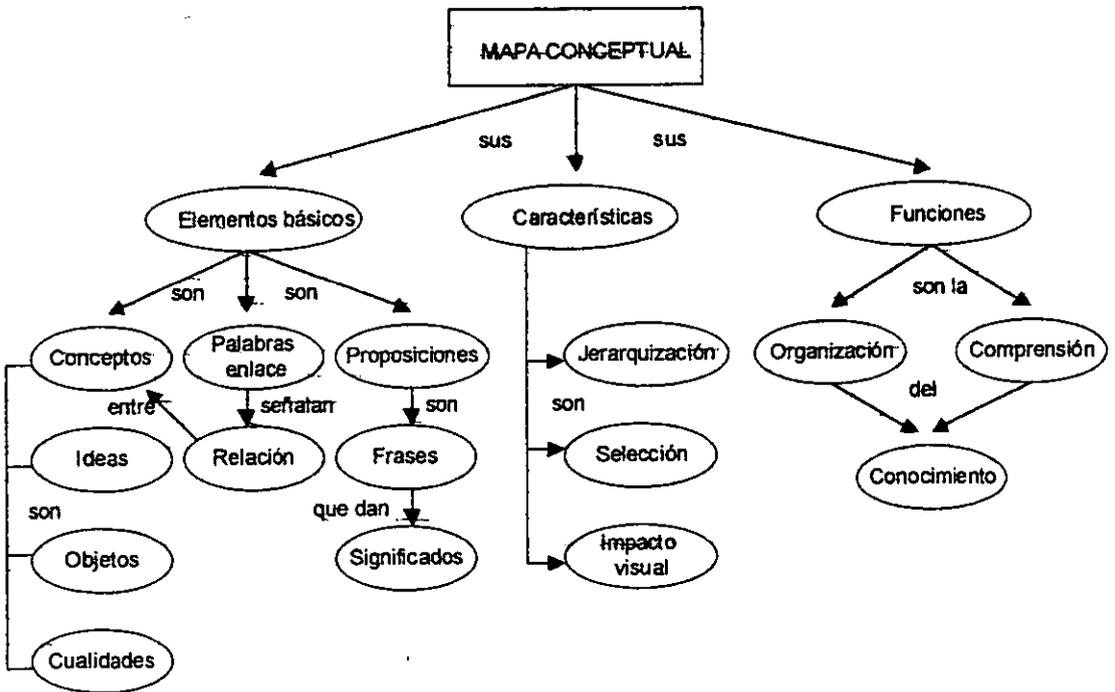
Como se ha mencionado, el mapa conceptual tiene diferentes usos y a lo que nos estamos abocando en este proyecto, es específicamente a su utilización como estrategia de aprendizaje, desde esta perspectiva su función es ayudar al alumno a organizar sus materiales de estudio, incluyendo los materiales de lectura que él maneje en sus diferentes asignaturas. Es importante mencionar que los mapas conceptuales nos ayudan a construir un aprendizaje, ya que al elaborarlo nos podemos dar cuenta que podemos comprender lo que se está trabajando, estableciendo así las relaciones conceptuales que nos llevan a un aprendizaje significativo. Para poder elaborar un mapa conceptual, según Sarmiento (1995), "los sujetos tienen que pensar (utilizando su pensamiento productivo y evaluativo), ya que deben seleccionar los puntos más importantes y los detalles que los apoyan; deben analizar, evaluar y razonar críticamente sobre los conceptos y sus relaciones; y, organizar y categorizar las ideas."¹⁶

APLICACIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

- Los mapas conceptuales dirigen la atención sobre las ideas principales
- Permiten la exploración, de lo que los sujetos ya saben sobre el tema (nociones previas)
- Permiten extraer significados en la lectura de libros.
- Ponen de manifiesto las concepciones equivocadas gracias al análisis de lo estudiado.
- Ayudan al individuo que los practica a darse cuenta de sus capacidades de abstracción.
- Obligan al individuo que los practica a involucrarse en su propio proceso de aprendizaje.
- Desarrollan la capacidad de crítica de quien los practica
- Contribuyen al desarrollo de estructuras cognitivas.
- Desarrollan la capacidad de toma de decisiones
- Ayudan en la organización y comprensión de diferentes materiales de estudio.
- Pueden utilizarse como método de enseñanza
- Pueden utilizarse como estrategia de aprendizaje
- Contribuyen para llegar al metaconocimiento
- Promueven una actitud activa por parte del alumno
- Generan la discusión de determinado tema abordado en clase
- Promueven la comunicación en el grupo.

¹⁶ Idem.

- Generan una actitud de independencia en el sujeto
- Desarrollan la creatividad
- Ayudan a la construcción de conocimientos.
- Promueven el respeto a otras opiniones que no sean iguales a las propias
- Pueden utilizarse como instrumento de evaluación, ya que funciona como un resumen esquemático de los contenidos abordados.
- Fomenta la cooperación entre el estudiante y el maestro para compartir significados



Mapa No 2. Mapa general sobre los elementos, característica y funciones de los mapas conceptuales
 Fuente: Mariana Rodríguez

ELABORACION DE MAPAS CONCEPTUALES

Esta estrategia requiere de practicar la serie de pasos que se tienen que realizar para obtener un mapa conceptual de los cuales presentamos los siguientes:

1. Elaborar una lista de los conceptos más importantes del material de aprendizaje.
2. Elaborar una lista de las palabras enlace que pudieran utilizarse para dar coherencia a las proposiciones.
3. Clasificar los conceptos tomando en cuenta los niveles de abstracción
4. Organizar la información en un esquema de manera jerárquica, tomando en cuenta las características de éste. (encerrar los conceptos en elipses, unirlos con líneas, etc.)

Cabe mencionar que la elaboración de mapas conceptuales no es sencilla como pareciera, según los pasos mencionados anteriormente, pero se pueden obtener buenos resultados cuando se practican y se logra tener cierta pericia sobre ellos, aunque para lograr esto, se haya tenido que partir de lo que significa un concepto.

"Los mapas conceptuales son pues, una herramienta útil, tanto como estrategia de los sujetos para representarse la información, organizarla y recuperarla y como estrategia instruccional de la cual se puede servir el maestro".¹⁷

"La utilización de los árboles de conocimiento o mapas conceptuales es una herramienta muy valiosa para que los estudiantes aprendan a razonar, predecir, jerarquizar, cuestionar, sintetizar, analizar, evaluar y discriminar, entre otras cosas, pues su base filosófica se centra en construir conceptos, los cuales son elementos centrales en la estructura del conocimiento y la construcción del significado".¹⁸

Ejemplo de la elaboración de un mapa conceptual, este párrafo fue extraído del texto titulado "Tipos de personalidad"¹⁹. (ver anexo 4)

ORGANIZADOR

Las personas con este tipo de personalidad se enfrentan a su ambiente eligiendo metas, tareas y cuestiones sancionadas por la costumbre y la sociedad; su enfoque es práctico y adecuado a los problemas.

¹⁷ Sarmiento, C. Op. Cit. p. 69.

¹⁸ Santamaría, M. (1997). "Los mapas conceptuales o árboles de conocimiento: un juego intelectual para desarrollar el pensamiento y adquirir un aprendizaje". Revista de Educación, 21(1), p. 46.

¹⁹ UNAM, (1995) "Mi elección de carrera; un proyecto de vida" Dirección de Orientación Vocacional, México, p. 35-37.

Les agrada el orden, la aplicaci3n de normas y la rutina. Los intereses de estas personas se centran en la planeaci3n, la organizaci3n y el control de recursos humanos, financieros y tecnol3gicos para alcanzar los fines de una instituci3n o empresa. Son h3biles para el manejo claro, ordenado y sistem3tico de datos, para elaborar y manejar archivos, generar continuidad en la informaci3n, reproducir materiales, organizar documentos conforme a un plan determinado, operar maquinaria de oficina y procesar informes econ3micos o de planeaci3n. No se inclinan por participar en actividades y situaciones desestructuradas ni ambiguas. En general, sus habilidades est3n relacionadas con la organizaci3n y el c3lculo.

Prefieren las actividades operativas y la aplicaci3n de normas; son buenos redactores de manuales de procedimientos y poseen creatividad administrativa. Les agrada el trabajo en grandes organizaciones y empresas sin pretender necesariamente el liderazgo; no tienen conflicto con la autoridad y se desempeñan bien en situaciones estables. Prefieren trabajar con datos sistem3ticos y programaci3n met3dica que con abstracciones. Sus 3reas de inter3s son la organizaci3n, la normatividad y el c3lculo.

Aprecian de s3 mismos ser pulcros, ordenados y muy perseverantes. Conceden gran importancia a la prosperidad econ3mica y al reconocimiento de su posici3n social. Logran el 3xito deseado en oficinas privadas o p3blicas. Se desempeñan adecuadamente como contadores p3blicos, actuarios, programadores de sistemas de computaci3n, bibliotecarios, gerentes de banco, analistas de bolsa y finanzas o administradores comerciales.

Paso No. 1 (lista de conceptos relevantes)

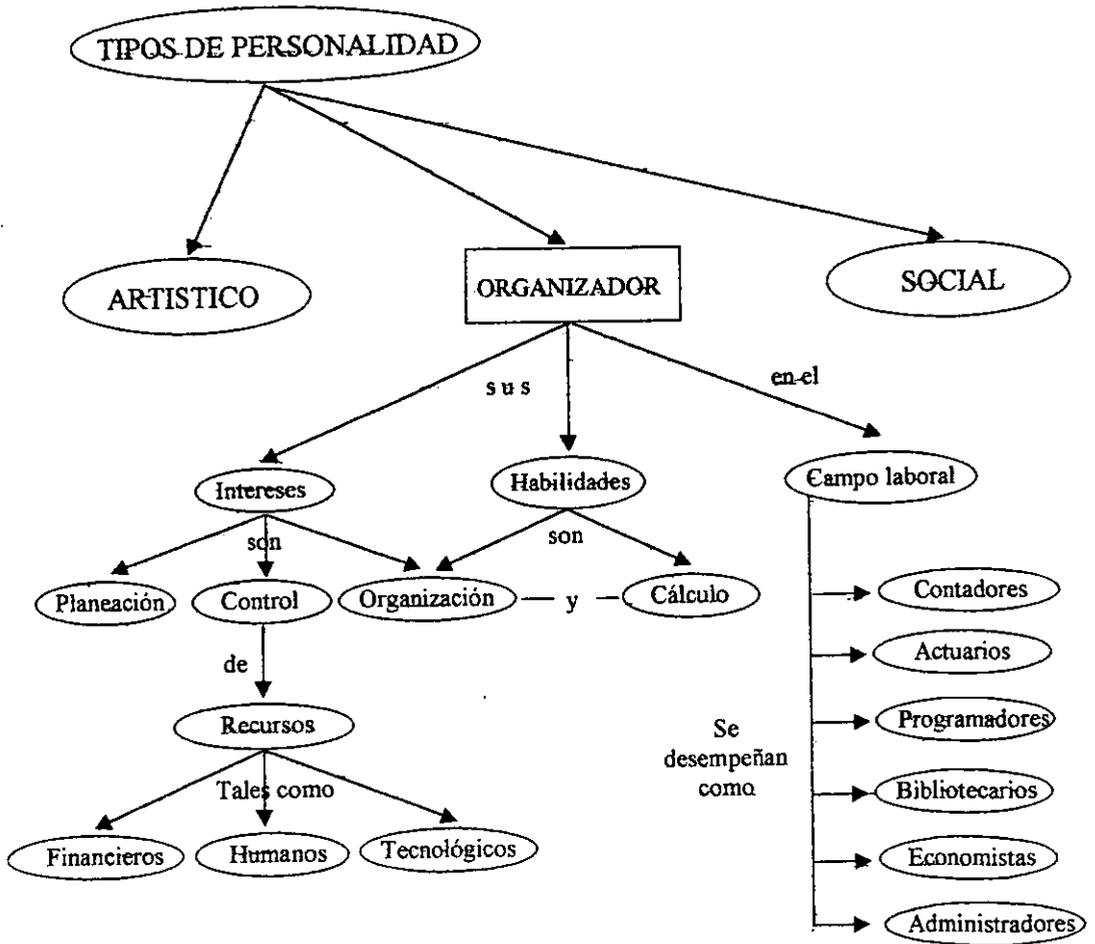
Organizador. (Nivel 1)
 Intereses (Nivel 2)
 Planeaci3n (Nivel 3)
 Organizaci3n (Nivel 3)
 Control (Nivel 3)
 Recursos (Nivel 4)
 Humanos (Nivel 5)
 Financieros (Nivel 5)
 Tecnol3gicos (Nivel 5)
 Habilidades (Nivel 2)
 C3lculo (Nivel 3)
 Campo laboral (Nivel 2)
 Contador p3blico (Nivel 3)
 Actuario (Nivel 3)
 Programador de sistemas (Nivel 3)
 Bibliotecario (Nivel 3)
 Economista (Nivel 3)
 Administrador (Nivel 3)

Paso No. 2 (lista de palabras-enlace)

Sus
 Son
 De
 Tales como
 Y
 Se desempeñan como
 En el

* Los n3meros corresponden al nivel de abstracci3n que se manejar3 en el mapa conceptual.

Paso No. 4. Organizar la información en un esquema



e) CONOCIMIENTO COMPARTIDO

"El alumno no aprende en solitario, sino que por el contrario, la actividad autoestructurante del sujeto estará mediada por la influencia de los otros, y por ello el aprendizaje es en realidad una actividad de reconstrucción de los saberes de una cultura. En el ámbito escolar, la posibilidad de enriquecer nuestro conocimiento, ampliar nuestras perspectivas y desarrollarnos como personas está determinada por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y los compañeros de grupo"²⁰. Después de esta cita introductoria queremos abordar el tema referente al conocimiento compartido.

Existen tres elementos principales para que tenga lugar el proceso de enseñanza-aprendizaje, que son: la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento, y si asignamos un sujeto a cada uno de ellos serían el profesor, el estudiante y el conocimiento mismo, partiendo de esta base, podemos darnos cuenta que en realidad el aprendizaje como menciona Chehaybar (1985) es un proceso que se da en grupo, donde se aprende interactuando, el profesor, los alumnos y la información que se maneja con el objetivo de construir significados. Hablar de ésta interacción nos lleva a considerar al alumno y profesor como seres sociales, que están en constantes cambios, con experiencias y vivencias propias, que nadie puede saber sino es por medio de la comunicación, la cual requiere de sujetos activos que comenten, busquen y descubran aprendizajes, para poder construir conocimientos. De esta manera, se ve la necesidad de un cambio en la conceptualización tradicional del aprendizaje y la enseñanza, en donde la enseñanza, "sea un proceso continuo de negociación de significados, de establecimiento de contextos mentales compartidos, fruto y plataforma a la vez de este proceso de negociación" Coll y Solé citados por Díaz Barriga (1998). La enseñanza según Ontoria (1992) debe entenderse como el acto en el que el profesor comparte sus conocimientos con los alumnos.

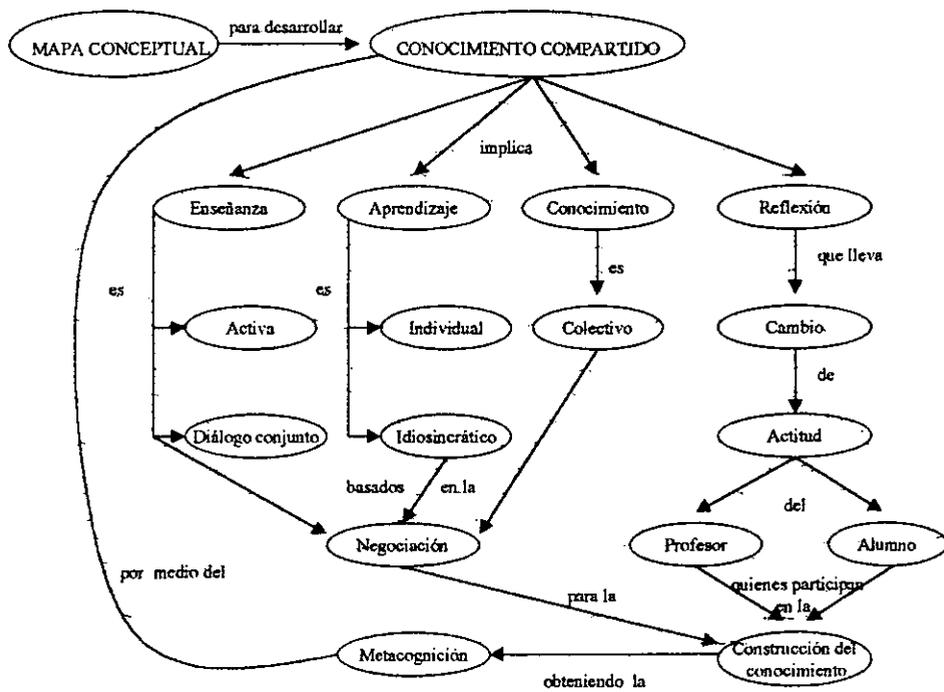
Así mismo, el estudiante debe pasar de considerar que sólo el maestro sabe y le transmite sus conocimientos, a preocuparse y abordar su aprendizaje de manera reflexiva, crítica, responsable, y cooperativa, sabiéndose único en el sentido de que puede compartir sus experiencias, sus valores, la información que maneja o los conocimientos construidos hasta ese momento, a fin de llegar al conocimiento compartido en donde el maestro es quien orienta de alguna manera las actividades que se generen en los grupos con el objetivo de promover el conocimiento compartido.

Un aspecto muy importante que maneja Díaz Barriga es que el hecho de trabajar en equipos o grupos, no implica que haya cooperación por parte de los alumnos, pues generalmente el trabajo en equipo es una división inequitativa del trabajo en donde no se da ningún tipo de intercambio de conocimientos. Por ésta razón es muy importante tener bien definido por parte del profesor que haga uso de ésta estrategia, el concepto de compartir y cooperar, los cuales implican un trabajo conjunto para lograr metas que son benéficas para los integrantes del grupo. Por ésta

²⁰ Díaz Barriga, F. y Hernández G. (1998). "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo". Ed McGraw Hill, México. P. 51

misma razón, se darán puntos de vista, se analizará la conveniencia de hacer tal o cual actividad, llegando a acuerdos que puedan satisfacer los intereses o necesidades del conjunto de participantes. (ver mapa no. 3).

"La reflexión es, por lo tanto, el producto que resulta de la constante tarea de compartir conocimientos, lo cual exige el debate permanente"²¹



Mapa No. 3. Mapa conceptual sobre el conocimiento compartido
Fuente: Mariana Rodríguez.

²¹ Ontoria, A. y Cols. "Los mapas conceptuales. una técnica para aprender". Ed. Narcea. Madrid, 1992, p. 55.

¿CÓMO PROMOVER EL CONOCIMIENTO COMPARTIDO EN EL SALÓN DE CLASES?

Existen diferentes investigaciones que han abordado este punto (ver Díaz Barriga, 1998). En este caso, retomaremos a los mapas conceptuales, que según Ontoria es de los más eficaces para conseguir los objetivos del conocimiento compartido. Este autor parte de la tesis de que el aprendizaje es una experiencia que se vive de forma individual pero que el conocimiento puede ser compartido.

Al realizar un mapa conceptual se implica toda la persona, tanto en los niveles afectivos como cognitivos, su práctica obliga al alumno a participar, su elaboración conlleva a explicar los contenidos o información previa que maneje el estudiante, existe la posibilidad de conocer diversos puntos de vista, por medio de la elaboración del mapa conceptual, el alumno participa en la construcción de su propio conocimiento, pone en práctica la toma de decisiones, que lo lleva a optar por determinado concepto, puede negociar y compartir los significados aprendidos. También la evaluación forma parte importante de este proceso, porque se da la reflexión y valoración de los esfuerzos realizados de cada uno de los participantes en el proceso de elaboración. La realización de mapas conceptuales, como técnica para compartir significados genera un medio de respeto hacia las opiniones de los demás. "El mapa conceptual, desarrolla el conocimiento reflexivo, consecuencia de un proceso de maduración personal, surgido a partir del esfuerzo individual y del trabajo compartido, que exige la interacción y el debate con los demás".²²

²² Idem. p. 66.

7) LA EVALUACION PSICOEDUCATIVA

Cabe mencionar, que el concepto de evaluación, ha sido definido desde muchas perspectivas, de ahí la necesidad de optar por un enfoque, para poder aplicar instrumentos acordes con el marco conceptual con el que se trabaje, para que exista una coherencia con todas las actividades realizadas en el proceso de aprendizaje (estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas, material didáctico elaborado, etc.). Por ejemplo, el conductismo evalúa los cambios de conducta en un individuo, mientras que el constructivismo evalúa tanto los conocimientos construidos como los procesos que se llevaron a cabo para construir tales significados. Así, si el profesor opta por emplear la exposición tradicional de contenidos no podrá aplicar como forma de evaluación sino un examen rígido con respuestas cerradas, que determinan cantidades de información. De lo anteriormente dicho podemos concluir que la evaluación debe tomar en cuenta diferentes factores que se presentan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, y de esta manera determinar el tipo de evaluación más conveniente.

Mucho se ha comentado sobre la complejidad de la evaluación, y según Díaz Barriga— (1998) "es compleja porque dentro de un proceso educativo puede evaluarse prácticamente todo, lo cual implica aprendizajes, enseñanza, acción docente, contexto físico y educativo, programas, currículo aspectos institucionales, etc."²³ Pero no por la complejidad citada se debe ignorar su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje, pues constituye una parte complementaria e imprescindible de este. En este sentido no deben perderse de vista como mencionan Miras y Solé (1996) cuestiones fundamentales que determinen la opción elegida como son: *el qué, el para qué, y el para quien.*

Algunos de los autores que han hecho trabajos sobre evaluación son:

Miras, y Solé. (1996). Quienes consideran que la "Evaluación se refiere a la actividad a través de la cual se emite un juicio sobre una persona, un fenómeno, una situación o un objeto en función de distintos criterios".²⁴

Ontoria (1992), considera que "la evaluación dentro de la unidad didáctica hace referencia a dos características fundamentales que son: la valoración del proceso enseñanza-aprendizaje que comprende la recopilación de información o datos sobre el desarrollo del trabajo en el aula, tiene en cuenta los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), las estrategias didácticas (cognitivas y organizativas), las actividades la secuenciación y temporalización, etc. La evaluación, pues debe considerar la totalidad de los componentes que intervienen en el proceso educativo.

²³ Díaz Barriga, F. (1998). Op. Cit.

²⁴ Miras, M. y Solé, I. (1996). "La evaluación del aprendizaje y la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje". En C. Coll, J. Palacios, y A. Marchesi. Desarrollo Psicológico y Educación II. Psicología de la Educación, Editorial Alianza, Madrid, p.420.

Ausubel, citado por Ontoria "la función de la evaluación consiste en determinar el grado en que objetivos de importancia educativa, están siendo alcanzados en realidad y que evaluar es hacer un juicio de valor o de mérito, para apreciar los resultados educativos en términos de si están satisfaciendo o no un conjunto específico de metas educativas".²⁵

Basándonos en las definiciones antes citadas, nos podemos dar cuenta que los autores coinciden en que la evaluación es un juicio de valor que se emite respecto de diferentes aspectos incluyendo al mismo proceso de construcción de conocimientos. Podemos agregar que la evaluación es una actividad que se debe realizar de manera sistemática y continua, para que de esta manera, la información que proporcione no sólo sirva para verificar los avances que hay en el alumno sino también que sirva de base para hacer modificaciones respecto a objetivos, metodología o recursos utilizados.

CLASIFICACION DE LA EVALUACION

Díaz Barriga (1996), Miras y Solé (1996) nos mencionan que existen diferentes clasificaciones de evaluación, ya que muchos autores la conceptualizan de diferente manera, sin embargo existe una clasificación generalizada, basada en el momento en que es introducida en determinado proceso. Se refiere a la evaluación *inicial o diagnóstica, formativa y sumativa*.

La *evaluación inicial o diagnóstica* proporciona información acerca de la información previa que el alumno posee así como de sus capacidades. Este tipo de evaluación tiene lugar antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es muy importante, ya que por medio de ella se valoran los esquemas cognitivos, de los alumnos que son indispensables para la construcción de aprendizajes significativos.

La *evaluación formativa* Según Miras y Solé (1996)"permite una doble retroalimentación. Por una parte, indica al alumno su situación respecto de las distintas etapas por las que debe pasar para efectuar un determinado aprendizaje; por otra parte indica al profesor cómo se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como sus aspectos más logrados y los más conflictivos."²⁶ De esta manera, tanto alumnos como profesor pueden tener control sobre los procesos y recursos utilizados, a fin de modificar en determinado momento algún factor o elemento que no cumpla con lo requerido para realizar alguna tarea. Esto implica como menciona Díaz Barriga (1998) un proceso de análisis de la acción del profesor, del alumno, y de los contenidos mismos, incluyendo los instrumentos de evaluación.

La *evaluación sumativa*. Es la que se realiza al terminar un proceso, su finalidad es observar el dominio del alumno en determinada área. A través de ella el profesor puede verificar si los objetivos planteados fueron cubiertos o no. Es decir, que la evaluación sumativa permite una evaluación global, incluyendo la de la acción de los participantes en el proceso de enseñanza-

²⁵ Ontoria, A. y Cols.(1992), "Los mapas conceptuales, una técnica para aprender", Ed. Narcea. Madrid, p. 103.

²⁶ Miras, M. y Solé, I. (1996). Op. Cit.

aprendizaje.

Díaz Barriga (1998) nos menciona algunos instrumentos de evaluación, presentándolos como:

Técnicas informales de evaluación:

- Observación de las actividades realizadas por los alumnos.
- Exploración a través de preguntas formuladas por el profesor durante la clase.

Técnicas semiformales de evaluación:

- Ejercicios y prácticas que los alumnos realizan en clase.
- Tareas que los profesores encomiendan a sus alumnos para realizarlas fuera de clase

Técnicas formales de evaluación:

- Pruebas o exámenes tipo test.
- Pruebas de ejecución
- Listas de cotejo o verificación y escalas
- Mapas conceptuales.

LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Novak y Gowin (1988) consideraban de gran importancia ampliar el uso de técnicas de evaluación, considerándola a esta como un elemento importante que debe ayudar a los alumnos a darse cuenta de los procesos que utilizan para su aprendizaje y de los conocimientos construidos a través de estos. Los autores antes citados manifiestan que durante las investigaciones que ellos realizaron, se dieron cuenta que existía muy poca correspondencia entre lo que el profesor estaba examinando y los significados que manejaba el estudiante, ante estos casos podían corroborar que los instrumentos de evaluación no eran los adecuados. Uno de los instrumentos que proponen Novak y Gowin son los mapas conceptuales, ya que estos devuelven una imagen inmediata tanto al alumno como al profesor, de los aprendizajes construidos hasta ese momento, de tal manera, que permite verificar si existe alguna relación entre lo que el profesor pide que se realice y lo que se hace. Esto nos lleva como ya se ha mencionado anteriormente al plano de la reflexión sobre nuestra forma de aprender y lo que se aprende, así como a compartir conocimientos, para llegar a acuerdos que guíen el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los autores mencionados proponen al mapa conceptual como instrumento de evaluación, dentro del cual se debe:

1. Puntuar todas las relaciones válidas (las que formen proposiciones válidas).
2. Contar los niveles válidos de la jerarquía y puntuar cada nivel.
3. Las relaciones cruzadas que muestren relaciones válidas entre dos segmentos distintos de la jerarquía conceptual.

4. En ciertos casos solicitar ejemplos concretos para estar seguro de que los estudiantes saben que tipo de hecho u objeto se designa con el término conceptual en cuestión.

Los puntos citados, pueden ser modificados, pero siempre se debe tener presente que lo que se persiguen son aprendizajes significativos.

Algunos otros autores Ontoria (1992), Santamaria (1997) que han trabajado también la evaluación con mapas conceptuales modifican algunos puntos, coincidiendo en considerar como criterios básicos, los principios que maneja Ausubel en la teoría del aprendizaje significativo que son:

La organización jerárquica de la estructura cognoscitiva referida a las proposiciones y conceptos generales. Muestra las relaciones existentes entre conceptos y los errores al relacionar los mismos.

La diferenciación progresiva. consiste en la diferenciación de conceptos, que una persona tiene respecto de los mismos ya que según Novak (1988), "...los conceptos nunca se aprenden totalmente, sino que se están aprendiendo, modificando o haciendo más explícitos a medida que se van diferenciando progresivamente"²⁷

La reconciliación integradora Novak y Gowin (1988) "establece que existe una mejora en el aprendizaje significativo cuando el que aprende reconoce nuevas relaciones (vínculos conceptuales) entre conjuntos relacionados de conceptos o proposiciones"²⁸ así pues, es necesario que el alumno integre y comprenda las relaciones, así como detecte las relaciones erróneas existentes.

En concreto, lo que se debe evaluar son:

- a) Las proposiciones
- b) La jerarquización
- c) Las relaciones cruzadas
- d) Los ejemplos en algunos casos

Algunos autores como Novak (1988), Ontoria (1992) sugieren sea el profesor o profesor-alumno quienes determinen los puntos asignados a cada una de las categorías manejadas en los mapas conceptuales.

²⁷ Ontoria. Op. Cit. P.110

²⁸ Novak, J y Gowin. (1988). "Aprendiendo a aprender". Ed. Martincz Roca, Barcelona, p128-129.

CAPITULO III

EXPERIENCIA DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES EN EL SALÓN DE CLASES

Como mencionamos al principio del informe, desarrollamos con los alumnos del 4º semestre en la Preparatoria Oficial #55 un trabajo relacionado con la capacitación y aplicación de los mapas conceptuales, de dicho trabajo podemos reportar la siguiente información:

Objetivo general:

Proporcionar al alumno información y capacitación sobre la elaboración de los mapas conceptuales para su aplicación como estrategia de aprendizaje.

Objetivos específicos:

- I. Que los alumnos apliquen los mapas conceptuales como estrategias de aprendizaje.
- II. Que los alumnos utilicen los mapas conceptuales para organizar sus materiales de estudio.
- III. Que los alumnos utilicen los mapas conceptuales en la exposición de temas en sus diferentes asignaturas.

METODOLOGIA

1. Trabajamos en un principio con una población de 57 estudiantes con una edad promedio de 17 años, todos inscritos en 4º semestre del nivel medio superior en el turno matutino, en la Escuela Preparatoria Oficial No. 55.
2. Trabajamos el texto "la profesión del estudiante" de María Teresa Serafini (ver anexo 4) en donde la autora analiza precisamente la tarea del alumno y expone la necesidad de optar por algún método de estudio para tener resultados positivos en este mismo. Podríamos decir que fue el inicio del desarrollo del trabajo, pues consideramos necesario que los alumnos analizaran la importancia de practicar alguna estrategia de aprendizaje, en este caso la estrategia que fue el mapa conceptual.
3. Trabajamos el texto de los tipos de personalidad, contenido en el libro de Orientación Vocacional (ver anexo 4), con el fin de elaborar un mapa conceptual de ese mismo, el cual nos sirvió como un ejercicio diagnóstico para obtener datos sobre el manejo que los alumnos tuvieran sobre los mapas conceptuales. Este texto fue elegido porque consideramos que los autores manejan un lenguaje accesible, además de ser un tema que abordamos en la clase de Orientación Educativa.

4. Elaboramos y aplicamos un cuestionario que sirvió para analizar los hábitos de estudio de los alumnos, del cual obtuvimos datos que nos auxiliaron en el desarrollo del trabajo. (ver anexo 2.). Este cuestionario solo fue contestado por 46 alumnos, ya que por diversas razones los 6 estudiantes restantes no pudieron realizarlo.
5. Implementamos un curso sobre mapas conceptuales dirigido a los alumnos; la capacitación consistió en:
 - a) La elaboración de un mapa conceptual como un ejercicio diagnóstico.
 - b) Realizamos la lectura del capítulo titulado "construcción de los mapas conceptuales" contenida en "Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula", de Antonio Ontoria y Molina (1995).²⁹ Como actividad complementaria para la comprensión del texto, comentamos este mismo en los grupos, con la finalidad de aclarar dudas.
 - c) Proporcionamos la explicación de cada uno de los elementos básicos en la elaboración de los mapas conceptuales, definiendo cada uno de ellos, por ejemplo para identificar los conceptos definimos en el grupo "concepto" y posteriormente decíamos palabras, las cuales descartábamos o aceptábamos tomando en cuenta la definición. Hicimos muchos ejemplos de este tipo hasta conseguir que los alumnos pudieran identificar y diferenciar no solo los conceptos sino también las palabras-enlace y las proposiciones.
 - d) Para la explicación de las características de los mapas conceptuales (jerarquización, selección e impacto visual) recurrimos de igual manera que en el punto anterior; primero a la definición y posteriormente a la práctica. En el caso de la jerarquización proporcionamos al inicio el ejemplo de la computadora y sus componentes, después los alumnos proporcionaron otros ejemplos como el de escuela, familia, entre otros. Respecto de la selección trabajamos con material de otras asignaturas que los alumnos llevaban en ese momento, extrayendo las ideas principales; para el impacto visual hicimos una comparación entre los mapas que los alumnos presentaron y algunos que les mostramos.
 - e) Realizamos diferentes ejercicios de mapas conceptuales con el fin de corroborar su aplicación y practicar su elaboración.
 - f) Durante el tiempo de práctica, los alumnos realizaron los mapas, yo los revisaba, y anotaba en los mismos las observaciones generales, para después aclarar dudas directamente con el equipo, o de manera individual.
 - g) Practicamos la elaboración de los mapas conceptuales en la asignatura de orientación, de biología y sociología, en éstas dos últimas porque la dinámica que llevaron a cabo fue la exposición de temas, la cual puede realizarse a través de los mapas conceptuales.
 - h) Llevamos a cabo una evaluación continua, sobre la elaboración de mapas conceptuales, asesorando a los estudiantes, y haciendo revisiones sobre el trabajo realizado. Los mapas conceptuales, los evaluamos: en un principio de acuerdo al manejo que los alumnos tenían de los elementos básicos, tales como los conceptos, las palabras enlace, las relaciones conceptuales que establecían, y los niveles de jerarquía. Posteriormente evaluamos los conocimientos que se pudieron generar a través de éstos. Podría

²⁹ Ontoria, A. y Molina, A. (1995). "Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula". Editorial Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires.

entenderse que fueron dos líneas de evaluación en tiempos diferentes, pero se generaron simultáneamente, sólo que la atención se dirigió en determinados momentos a alguno de ellos.

DESARROLLO

Descripción de los grupos con los que trabajamos la técnica de los mapas conceptuales

El trabajo lo desarrollamos en el turno matutino con 2 grupos de alumnos de 4° semestre con 26 estudiantes cada uno. Los datos que a continuación se proporcionan los obtuve por 2 medios, el primero tuvo lugar en un principio del curso, ya que les hice algunas preguntas encaminadas a conocer sus expectativas tanto del curso de Orientación de 4° semestre como de su estancia en la preparatoria, posteriormente pude constatar los datos con las actividades que durante el semestre se desarrollaron. Ambos grupos estaban constituidos por alumnos que participaban en las clases con los trabajos que se les encomendaba, cumplían con tareas, hacían preguntas sobre los temas abordados, y colaboraban en otras actividades extraclase como las semanas de las ciencias naturales y sociales, los periódicos murales, etc. Había alumnos que sólo querían terminar la preparatoria, así que cumplían en lo mínimo para poder acreditar las materias y se mostraban apáticos ante otras actividades y también encontramos personas que no se interesaban en nada, ni siquiera en acreditar materias, finalmente 6 de ellos se dieron de baja. En su mayoría (46 alumnos) incluyendo a las personas pasivas, trataban de participar en el trabajo propuesto, elaborando los mapas conceptuales y respondiendo los cuestionarios aplicados. Desafortunadamente 6 de los alumnos mencionados, faltaron frecuentemente a la escuela por diferentes razones, (no entraban a clases, tenían problemas familiares o de salud, etc), de tal manera que fue muy difícil que participaran en el trabajo propuesto.

Experiencia de la aplicación de los mapas conceptuales en el salón de clases

Fase No. 1. Planteamos a los alumnos la posibilidad de una investigación exploratoria en la cual requeríamos su apoyo. La razón de comentar el trabajo fue porque era necesaria cierta disposición para colaborar, explicándoles que este proyecto estaba encaminado a proporcionarles herramientas que les ayudarían en su vida como estudiantes no solo en este nivel. A su vez, presentamos la planeación del semestre de Orientación por medio de un mapa conceptual (ver anexo 1), lo cual fue un factor motivacional ya que a partir de esta sesión los alumnos se mostraron interesados en la propuesta.

Fase No. 2. Aplicamos el cuestionario referente a las estrategias de aprendizaje por medio del cual obtuvimos información sobre:

- a) La forma en que los alumnos estudian los contenidos de las materias.
- b) La actitud que tiene el alumno hacia el estudio.
- c) El tiempo dedicado a estudiar los contenidos de las materias fuera del horario de clases.
- d) Los resultados obtenidos por parte de los alumnos en el empleo de las estrategias mencionadas por ellos mismos.
- e) Su cumplimiento escolar.
- f) Los motivos que obstaculizan su aprendizaje.
- g) Finalmente se preguntó por las actividades que realizaban durante la lectura de sus materiales para poder comprenderlas.

Fase No. 3. Los alumnos elaboraron un mapa conceptual del texto titulado "Los tipos de personalidad" (ver anexo 4), con el objetivo de conocer con que elementos sobre mapas conceptuales contaban los alumnos antes de la capacitación. A partir de la aplicación de esta fase nos dimos cuenta de las deficiencias en el manejo de la técnica, pues los alumnos sabían que un mapa era un gráfico pero no manejaban ningún tipo de organización dentro de éste, utilizando a su vez demasiada información, lo cual impedía que hubiera una fácil comprensión del tema tratado. En general, manejaban frases dentro de las elipses en lugar de conceptos, carecían de palabras-enlace, y no había jerarquización. (ver anexo 5). Respecto de la evaluación, no asigné ninguna puntuación a los mapas ya que abordamos al mapa conceptual como estrategia de aprendizaje. Así que, consideramos necesario basarnos en las recomendaciones hechas por Novak (1988) y apegarnos a los principios del aprendizaje significativo. Acudiendo a su vez a la evaluación cualitativa.

Consideramos para la evaluación, los puntos referentes a los elementos y características básicas del mapa conceptual, como son:

- ❖ La organización jerárquica conceptual que presentaron los mapas conceptuales.
- ❖ Las relaciones establecidas entre conceptos, es decir, que hubiera coherencia en las proposiciones formadas.
- ❖ Los ejemplos manejados.
- ❖ El manejo que los alumnos tuvieron de los temas en las exposiciones, en donde la Profesora de Biología aportó también su punto de vista.

Fase No. 4. Implementamos el curso de mapas conceptuales.

a) Leímos material acerca de este tema, explicamos los elementos y características, aclaramos algunas dudas que tenían los alumnos, quienes en un primer momento consideraron sencilla la técnica, pero que al aplicarla se encontraron con algunos problemas de comprensión de términos, pues existía confusión respecto del significado de concepto, de palabra enlace y por lo tanto de todo. En este momento, decidimos iniciar nuevamente el curso, retomando información del texto leído, deteniéndonos en explicar y ejemplificar qué es un concepto, una palabra enlace, una proposición, qué significa jerarquizar, etc. Primero fue con palabras que los alumnos

mencionaban aisladamente después se tomaron párrafos de lecturas de alguna materia y de ahí se seleccionaban los ejemplos para aclarar la confusión de términos antes mencionada. Finalmente pasamos al gráfico las ideas discutidas.

b) En un principio trabajamos en forma individual, de esta manera los alumnos se dieron cuenta que no era una técnica sencilla, la cual requería organización respecto de la información vertida en el gráfico, además de requerir coherencia.

c) Una vez trabajada la técnica individualmente, lo hicimos por equipos, esto generaba discusiones entre los integrantes sobre qué conceptos serían los más convenientes para manejar en el mapa conceptual, sobre la forma en que pudiera representarse gráficamente, etc. Estas discusiones permitían que los integrantes dieran su punto de vista al respecto, así como resaltaba la importancia de la toma de decisiones y de compartir significados. Cabe mencionar que algunos alumnos no participaban en las discusiones, y se protegían en los alumnos a quienes les gustaba que sus aportaciones fueran las que se tomaran en cuenta. Después de detectar a las personas que se encontraban en este caso, les preguntamos directamente su opinión sobre el tema tratado y sobre las propuestas de sus compañeros, de esta manera logramos integrarles en la dinámica de clase, pero finalmente su actitud en algunos casos no se modificó, pues continuaban apáticos.

d) En el transcurso del semestre los estudiantes practicaron la elaboración de los mapas conceptuales en diferentes asignaturas, así por ejemplo, algunos alumnos aplicaban la técnica como apoyo en sus exposiciones, y por comentarios de ellos mismos, "me costó trabajo pero entendí el tema y se lo que voy a decir" pude comprobar que estaba dando resultados positivos la aplicación de la técnica.

e) Intentando que los alumnos analizaran la aplicación y la efectividad de la técnica utilizada como estrategia de aprendizaje, pedimos a la profesora de Biología su apoyo (ya que al finalizar el semestre habría exposiciones como forma de evaluación en esta asignatura) el cual consistía en pedir a los alumnos presentaran como material de apoyo en sus exposiciones mapas conceptuales, de esta manera, la mayoría de los alumnos aplicaría la técnica, y así fue, ya que el 90% de los alumnos elaboraron diferentes mapas, algunos gráficamente muy llamativos, porque aunado a la forma en que ordenaron la información, colorearon las letras, el contorno de las elipses, incluso pusieron algunas ilustraciones. El otro 10% presentó mapas que lejos de generar algún beneficio les creó confusión, pues no dedicaron tiempo para la elaboración de éstos, ya que consideraban que el primero era el "bueno". Con las exposiciones terminamos la fase de aplicación de la técnica.

Fase No. 5. Respecto de la evaluación, como mencionamos en la fase 3, no asignamos ninguna puntuación a los mapas conceptuales, por el contrario, recurrimos a la evaluación cualitativa y a las recomendaciones hechas por Novak (1988) apeándonos a los elementos manejados por este mismo autor, como son: la organización jerárquica, las relaciones establecidas entre conceptos, los ejemplos manejados, además de considerar también el manejo que los alumnos tuvieron de los temas en las exposiciones.

Fase No. 6. Finalmente retomamos algunas preguntas elaboradas por Ontoria (1992) para conocer la experiencia de los alumnos sobre el uso de los mapas conceptuales. (ver anexo 2 b)

Las preguntas son las siguientes:

1. ¿Has entendido bien lo que es un mapa conceptual?
2. ¿Te ha resultado fácil/difícil aplicarlo como técnica de trabajo personal?
3. ¿Qué beneficios has obtenido de la aplicación del mapa conceptual?

f) RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. Los mapas conceptuales como alternativa eficaz de estrategia de aprendizaje en la construcción de conocimientos.

- I.** Tomando como base los resultados obtenidos en el primer cuestionario que aplicamos referente a las estrategias de aprendizaje (ver anexo 2 a) tenemos los siguientes datos

El 50% de los alumnos se limita a estudiar los apuntes que el profesor les proporciona, dentro de este 50%, el 43% dice mostrar una actitud de desinterés ante el estudio y el 7% manifiesta no entender muchos de los contenidos de las materias. Además el 38% dice no tener tiempo para estudiar y por lo tanto realizan las tareas en el salón de clases (30%) o los entregan extemporáneamente (23%). Las razones principales que obstaculizan su aprendizaje en un 40% son los juegos, las diversiones, la televisión, etc.

Partiendo de todos los porcentajes anteriores y los factores mencionados, nos damos cuenta que difícilmente el 50% de los alumnos pueden darse cuenta de cómo se lleva a cabo su proceso de aprendizaje y que lejos de preocuparse por conocer algunas técnicas de estudio dependen totalmente de los profesores quienes nos ocupamos en abordar contenidos pero que no proveemos o sugerimos en muchas de las ocasiones alguna alternativa del cómo abordar el material de estudio, es decir, que la mayoría carecemos de propuestas de estrategias de aprendizaje que apoyen a los alumnos durante su trayectoria escolar.

El otro 50% estudia los contenidos por medio de la elaboración de cuadros sinópticos (15%) y de resúmenes (27%) siendo el 8% quienes recurren a comentar los contenidos con sus compañeros. Manifiestan la dificultad del estudio a la que se enfrentan pero insisten en su proceso de aprendizaje y dedican de 1 a 3 horas diarias al estudio (55%) o de 3 a 5 horas diarias un porcentaje menor (7%). Entregan trabajos anticipadamente y los resultados han sido satisfactorios.

Tomando en cuenta estos datos, podemos decir que el 50% de nuestra población dice haber utilizado o utilizar alguna estrategia de aprendizaje ya sea resumen o cuadro sinóptico, que son a los que más se recurre, y además dicen haber obtenido resultados satisfactorios, y nos detuvimos a reflexionar si los resultados "satisfactorios" son por haber obtenido una calificación aprobatoria (sea 6,7,8,9 o 10) por haber entendido el material o por construir conocimientos, sin embargo tuvimos la posibilidad de revisar algunos de sus resúmenes y no eran más que la copia de algunos párrafos del texto trabajado en donde no existen ideas principales, considerando una gran cantidad de información que en muchos de los casos no tenía coherencia. A la conclusión que llegamos es que en su mayoría, los alumnos que dicen practicar alguna estrategia, son estudiantes constantes que cumplen con el trabajo anticipadamente y que en muy pocos casos no construyen conocimientos y acreditan las materias por medio de su cumplimiento escolar.

II. De acuerdo a los datos obtenidos en el cuestionario que aplicamos al terminar el semestre (ver anexo 2b), podemos decir que un 90% de los alumnos aprendieron no solo a manejar la técnica de los mapas conceptuales, sino a aplicarla en otras asignaturas, de tal manera que tuvieron la posibilidad de conocer las ventajas en su aplicación. Algunas razones que nos proporcionaron acerca de la utilidad de los mapas fueron: que los mapas conceptuales son eficaces porque dirigen la atención sobre las ideas principales en un texto, además de facilitar la comprensión de la lectura. Otro aspecto mencionado fue el apoyo que les brinda el gráfico para recordar los contenidos.

Es importante mencionar que durante la elaboración de un mapa conceptual existen diferentes etapas a través de las cuales un significado es reestructurado las veces que se modifica el mapa, de esta manera es posible comprender cada vez mejor lo que un autor a través de su texto pretende explicar. En este punto coincide el 75% de nuestra población cuando reconocen que el mapa conceptual es una estrategia eficaz, porque los involucra en la construcción de su propio conocimiento, ya que "sin pensarlo, aprendí o memoricé el contenido de mi exposición, aunque tuve que hacer varios mapas para entender bien el tema", la respuesta citada nos permite observar ese proceso de reestructuración que mencionamos anteriormente, en el que los alumnos manipulan y están en constante contacto con el material de aprendizaje de tal manera que pueden modificar los significados de los conceptos abordados, lo que los lleva a la comprensión del texto. Finalmente los alumnos tienen la posibilidad de participar en la construcción de sus conocimientos además de comprobar los resultados de la aplicación de la técnica

Conclusiones. Desde el momento en que aplicamos el primer cuestionario, confirmamos el supuesto de la falta de herramientas que tienen los alumnos para el estudio pues en los resultados del mismo obtuvimos que el 50% de nuestra muestra carecía de alguna estrategia de aprendizaje, lo cual se manifestaba entre otras cosas, a través de una actitud pasiva y de dependencia del alumno hacia el profesor, cuestiones por demás contradictorias a lo planteado por Díaz Barriga (1988) y Sarmiento (1995) quienes consideran de suma importancia la intervención de la persona en su propio proceso de aprendizaje, lo que le da la pauta para conseguir tanto su autonomía como su independencia y la posibilidad de autorregulación. Ahora bien, haciendo alusión al título de este primer resultado, proponemos al mapa conceptual como una estrategia eficaz en la construcción de conocimientos. En primer lugar como estrategia, porque el mapa conceptual es un procedimiento que el sujeto emplea de manera consciente para organizar y

aprender determinado material de estudio y decimos eficaz porque el hecho de reflexionar sobre el contenido, la selección de información y el significado de los conceptos utilizados nos lleva a “comprender” el tema tratado, sabiendo de antemano que la comprensión juega un papel sumamente importante en la construcción de conocimientos.

2. Los mapas conceptuales como herramienta en la comprensión de textos.

Tomando en cuenta que las estrategias de aprendizaje son una herramienta y como herramienta nos apoyamos en ellas para poder aprender, en el caso del aprendizaje significativo, poder aprender significados.

Consideramos que los mapas conceptuales son una herramienta, pues en ellos podemos apoyarnos para leer, sintetizar, seleccionar y comprender determinados contenidos y para demostrar que los mapas conceptuales son una herramienta que ayudan en la comprensión de textos, consideramos importante hacer una comparación entre los mapas realizados antes de que los alumnos recibieran la capacitación, en donde muestran una serie de carencias y deficiencias en el manejo de la técnica (ver anexo 5). En estos mapas ocurre lo siguiente:

- Podemos observar que el manejo de la información no tiene jerarquización alguna ya que los mapas nos muestran la ausencia de ideas principales, incluso podemos observar que la información vertida en ellos es solamente el desglose de un párrafo del texto (ver anexo 5h) o bien, un párrafo completo escrito en cada elipse (ver anexo 5b) sin la identificación de palabras-clave; así que, no tiene lugar la selección de información lo que llevaba al alumno a considerar una gran cantidad de ésta dentro de los mapas elaborados, mucha de la información carece de importancia y a su vez genera una sensación de aburrimiento pues su impacto visual es poco atractivo y de ninguna manera motiva para hacer su interpretación.
- Otro aspecto importante es que los estudiantes tampoco anotaban las palabras-enlace, pues no las reconocían como tales, éstas estaban ubicadas en los párrafos dentro de las elipses. Los alumnos daban por entendido que “algo” debía anotarse en las líneas de unión pero no tenían claro lo que era, así que seleccionaban indistintamente cualquier palabra, fuera concepto, verbo, o ambos, incluso llegaban a hacer frases que carecían de lógica pero que escribían en las líneas de unión.

Para poder realizar la comparación mencionada tenemos los mapas elaborados en la fase 4 (ver anexo 6) en donde ya existen intentos por jerarquizar la información, pues los alumnos detectan y escriben ideas principales de tal manera que reducen notablemente la cantidad de información que manejan, hacen uso de las palabras-enlace utilizando los verbos y las preposiciones en las líneas de unión formando así proposiciones lógicas. Estos intentos porque lo escrito fuera coherente, nos permiten observar una mayor comprensión del texto, pues los alumnos intentan interpretar los mensajes del autor. Finalmente plasmaron todo el trabajo realizado en un gráfico con mayor impacto visual.

Y los que realizaron para presentar en las exposiciones, (ver anexo 7) ya con una jerarquización bien definida. Podemos observar en ellos conceptos inclusivos, ideas principales que nos permiten conocer de manera general el tema tratado, observamos también el uso adecuado de las palabras-enlace las cuales dan coherencia a las proposiciones construidas.

Otro aspecto que se puede apreciar es el gráfico con impacto visual atractivo, pues las elipses o recuadros no están saturadas de información y su diseño es claro, permitiendo de esta manera la interpretación de los mapas.

Conclusiones. Así, llegamos a la conclusión de que los mapas elaborados en la etapa 3 no coinciden con las características necesarias de un mapa conceptual como lo planteaban Novak (1988) y Ontoria (1992) quienes nos mencionan que un mapa conceptual requiere tener conceptos, palabras enlace, deben formarse proposiciones, manejar una jerarquización de conceptos y plasmar toda la información elegida después de un proceso de selección, discusión y reflexión; en un gráfico con líneas de unión, elipses o recuadros. Todas estas características las vemos aparecer en la siguiente etapa, pero aún los alumnos las manejan con deficiencias. Ya en la etapa 5 las apreciamos claramente.

Basándonos en la información mencionada nos atrevemos a decir que los mapas conceptuales funcionaron como herramienta para los alumnos al organizar sus materiales de lectura. Es de nuestro conocimiento que un mapa conceptual envuelve todo un proceso que consiste principalmente en trabajar con los conceptos manejados en la lectura, de esta manera, nos damos cuenta de la importancia no solo de la toma de decisiones sobre la información abordada en cada mapa sino la negociación que se genera entre los integrantes del equipo, del grupo y del profesor sobre los conceptos, significados y jerarquización obtenidos del tema, generando a su vez la discusión de éste con diferentes aportaciones por parte de los integrantes participando a su vez de los principios del conocimiento compartido.

3. Los mapas conceptuales y su aportación en la organización de materiales de estudio.

La organización de los materiales de estudio se refiere a la manera en que se abordan los contenidos de las diferentes áreas o materias para que éstos puedan ser interpretados comprendidos, reestructurados y aprendidos por quien los estudia. La organización consiste en ordenar diferentes elementos encaminados a conseguir un fin determinado, en este caso específicamente están dirigidos a poner orden a la información con la que se tiene contacto, de tal manera que a través de su manipulación se pueda llegar a la obtención de un mapa conceptual.

Haciendo una revisión de los mapas obtenidos en nuestro trabajo, podemos decir que en los mapas conceptuales del 100% de nuestra población, realizados en la etapa 3 (ver anexo 5) los alumnos nos presentan el gráfico en donde observamos que no existe organización ni de conceptos ni de información, ya que encontramos conceptos que pueden ser más inclusivos y se

encuentran en niveles de jerarquización inferiores a otra información que puede considerarse innecesaria. En comparación con los que elaboran en la fase 4 (ver anexo 6) en donde podemos apreciar claramente los intentos de los alumnos por jerarquizar conceptos sin embargo aún no encuentran los más inclusivos, a diferencia de los realizados en la fase 5 (ver anexo 7) en donde el 80% de la población presenta sus mapas con las ideas principales del texto así como las palabras-enlace y sus proposiciones, las cuales nos permiten la interpretación del mapa conceptual llevándonos a la comprensión del tema.

De esta manera se cumple uno de los objetivos de los mapas conceptuales en general, que consiste en la posibilidad de que cualquier persona pueda comprender el mapa presentado, es decir, que pueda interpretarlo sin necesidad de haber estado en todo el proceso de elaboración, pero teniendo claro el tema tratado. Otro aspecto importante es que su impacto visual es llamativo.

Para observar lo mencionado anteriormente podemos tomar como ejemplo los mapas elaborados por la alumna Miriam Hernández Valencia en sus diferentes etapas. (ver anexos 5g, 6h y 7b) es importante reiterar que los de otros alumnos presentan las mismas características en todas las etapas, éstos son sólo una muestra para demostrar el desarrollo de la elaboración de la técnica.

Conclusiones. Es indudable la aportación de los mapas conceptuales como apoyo en la organización de los materiales de estudio gracias a sus características de revisión, estructuración y reestructuración de los conceptos del material trabajado. Su importancia radica principalmente en que nos permite estar en contacto constante y permanente con nuestro objeto de estudio y otro aspecto sumamente importante es que nos lleva a la reflexión de las deficiencias o capacidades en nuestro proceso de aprendizaje, es decir, nos permite acercarnos a la metacognición. La organización de los materiales de estudio consistió en ordenar la información con la cual los estudiantes trabajaron y a través de su interpretación y análisis, lograron obtener mapas conceptuales.

4. Los mapas conceptuales como instrumento de evaluación.

Los mapas utilizados por los alumnos de 4º semestre al finalizar éste mismo fueron un requisito indispensable para que los alumnos presentaran las exposiciones, las cuales fueron un criterio de evaluación para obtener la calificación final de Biología General.

Por medio de los mapas, los alumnos, al igual que la profesora de la asignatura y yo que estuve asesorando su elaboración, nos dimos cuenta lo distantes que solemos ser entre lo que presentamos como trabajo requerido y lo que el profesor pretende que se aborde, este es un problema que muchas veces orilla precisamente al desacuerdo entre profesor y alumno, en donde son clásicas las siguientes preguntas “¿Por qué tuve una baja calificación?, porque no me entregaste lo que yo pedí”, en este caso específicamente, cuando los alumnos tenían algún avance lo consultaban con la profesora quien en más de una ocasión regresó los mapas, aclarando lo que en realidad quería respecto de cada tema

Fueron muchos ensayos antes de presentar el mapa final, pero cuando éste se obtuvo, la información ya era conocida y comprendida por los alumnos

Cabe mencionar que en determinados momentos había ansiedad y angustia en los estudiantes, quienes durante la exposición tuvieron demasiada seguridad, ya que antes de la exposición citada, se requirió de todo un proceso de aprendizaje, iniciando por el tema y la búsqueda de información en bibliotecas, referente al mismo, así como la negociación de conceptos y contenidos con la profesora y con los mismos integrantes del equipo. Este punto es muy importante ya que generó un ambiente de participación en donde tuvieron lugar las propuestas y sugerencias, las cuales indican una conducta reflexiva, crítica y de toma de decisiones por parte de los alumnos quienes durante todo este proceso se percataron de sus capacidades y deficiencias para realizar lecturas, comprenderlas y explicarlas. Cabe mencionar que los estudiantes se enfrentaron con algunos obstáculos referentes a la interpretación de la información que poco a poco superaron, gracias a las negociaciones mencionadas y por supuesto a las lecturas realizadas. Los mapas conceptuales no sólo de Biología sino también de Orientación y Sociología les dieron elementos para una autoevaluación, es decir, los llevaron a la reflexión.

Conclusiones. El mapa conceptual puede apoyarnos como un instrumento eficaz de evaluación ya que nos lleva a conocer los errores que tenemos al interpretar determinado material de estudio, además de revelarlos en el preciso momento que intentamos comprender lo que se estudia los errores o aciertos, podemos decir que de esta manera nos lleva a la reflexión y autoevaluación. También podemos apoyarnos en el mapa conceptual para evaluar a otro ya que como mencionaba Novak (1988) éste nos devuelve de una manera inmediata lo que el alumno ha aprendido y cuáles son sus confusiones, sus dificultades y su comprensión final del tema.

5. Los mapas conceptuales y su uso como material de apoyo en diferentes asignaturas.

En un principio del proyecto se pidió a los alumnos elaboraran los mapas conceptuales como apoyo al proyecto pero comentándoles que tendrían ciertas ventajas al aplicarlo en su escuela. Desafortunadamente por diferentes razones (principalmente por los trabajos y tareas de sus 11 materias) no dedicaban tiempo a la elaboración de los mapas conceptuales, entonces me vi en la penosa necesidad de pedirle a la profesora de Biología requisitara los mapas conceptuales como material de apoyo para las exposiciones de fin de semestre. Cabe mencionar que la exposición del tema fue uno de los criterios de evaluación en la materia, que constituyó el 20% de la calificación, el otro 80% se formaba por el 20% para laboratorio (quien no acreditara laboratorio reprobaba la materia), 20% de examen escrito, 20% tareas y 20% de participación en clase; de tal manera que las calificaciones obtenidas no reflejan un cambio significativo en muchos de los casos, incluso podemos observar calificaciones reprobatorias, que parecieran demostrar la ineficacia de la técnica pero que de ninguna manera son el resultado de la aplicación de los mapas conceptuales como único criterio de evaluación (ver anexo 8 a).

A pesar de lo anteriormente expuesto, fue gratificante saber que ya avanzado el semestre algunos de los alumnos aplicaran los mapas conceptuales en otra asignatura diferente de Biología y Orientación, estas fueron Sociología y Ética en donde no tenían que presentarlos necesariamente (ver anexos 6º, 6f, 6i).

Los mapas que se presentan en el anexo 7 son los mismos que elaboraron en cartulinas para apoyar su exposición durante la cual no tuvo lugar esa tradición de leer la hojita de papel que se tiene en las manos sudorosas por el nerviosismo; por el contrario, las exposiciones fueron amenas y se llevaron a cabo en poco tiempo, fueron entendibles y posiblemente con un poco de ansiedad, la cual se superó en la medida que transcurría la exposición. Cabe mencionar que algunos mapas tuvieron mucho impacto visual, pues la creatividad de los alumnos no se hizo esperar y los complementaron poniendo color a las elipses o recuadros, a las letras, haciendo algunos dibujos o pegando fotografías.

Conclusiones. El mapa conceptual es una técnica que gracias a sus características, es posible aplicar en cualquier área y en cualquier materia, probablemente en algunas sea más complicada su elaboración pero no imposible. Hacemos alusión a su uso como material de apoyo ya que es una técnica llamativa que nos permite mantener la atención del alumnado, además de contener la información necesaria para llevar a cabo alguna clase, es un material de apoyo porque funciona como una guía que apoyándose en su jerarquización nos permite abordar el tema tratado sin confusión alguna.

Dificultades en el desarrollo del proyecto.

A lo largo del semestre me enfrenté con varios obstáculos durante el desarrollo del proyecto, algunos de ellos fueron:

- El incremento de materias en el 4º semestre, lo cual implica dedicar mucho tiempo en cubrir las tareas encomendadas en las diferentes asignaturas, así como tener el horario cubierto con horas clase de 7:00 a.m. a 14:00, de lunes a viernes. Ante este problema, lo que hicimos fue trabajar en las horas que por algún motivo no eran ocupadas, en este tiempo los alumnos elaboraban sus mapas, pidiéndome asesorías.
- La actitud de apatía que algunos alumnos mostraban no sólo ante el proyecto sino también a las actividades académicas en general.
- La actitud de algunos maestros tradicionales que no aceptan experimentar con otras técnicas y que por lo tanto no permiten a los alumnos aplicarlas, aunque esto no impide que la técnica sea una herramienta que puedan utilizar para organizar sus materiales.

CONCLUSIONES FINALES.

Finalmente podemos decir que el mapa conceptual es una alternativa de estrategia de aprendizaje en la construcción del conocimiento. Estrategia porque es un procedimiento, un conjunto de pasos y actividades ya sea mentales o físicos que el estudiante utiliza como medio para adquirir, almacenar e interpretar la información que a su vez puede convertirse en objeto de aprendizaje para llegar a la construcción de conocimientos.

El mapa conceptual es una herramienta en la comprensión de textos, porque en ellos nos apoyamos para llevar a cabo la interpretación del material expresado por el autor. En este punto podemos recurrir al constructivismo en donde, los autores que representan a este enfoque sostienen que la acción de aprender tiene que ver con la interpretación y representación personal sobre contenidos u objetos de la realidad que pretendemos aprender, es decir, para llevar a cabo la interpretación requerimos de ciertas condiciones como las experiencias, los intereses, los conocimientos previos, que tienen que pasar por un proceso de integración, de análisis, y de modificación, estableciendo a su vez relaciones entre significados, ya que un conocimiento no puede darse de manera aislada, sino en el contexto de la comunicación humana, lo que implica un intercambio de ideas y discusión de las mismas orientadas a la actividad constructora.

El mapa conceptual ayuda en la organización de los materiales de estudio, tomando a la organización como el hecho de ordenar los elementos basándonos en diferentes características, que nos ayudarán a conseguir un objetivo, en este caso nos ayudan a organizar el material de estudio. El hecho de organizar, está poniendo en juego diferentes habilidades mentales, que poseemos y que tal vez al ordenar determinado material de estudio no nos percatemos de éstas, pero sabemos que para ordenar, requerimos de un proceso de selección. Para llevar a cabo la selección ponemos en funcionamiento muchas de nuestras estructuras mentales, además de recurrir a procesos mentales de todo ser racional tales como la percepción, la atención, la memoria, y el razonamiento.

No está por demás aclarar que todo proceso educativo para ser complementado requiere de una evaluación, en este caso podemos decir que los mapas conceptuales también son muy útiles como instrumento de evaluación, y de autoevaluación, ya que a través de éstos podemos percibir nuestros errores o los del otro, respecto de la comprensión de un texto, respecto de cómo el otro percibe o razona o aborda o entiende los contenidos, nos podemos dar cuenta de la interpretación que damos a determinado concepto o tema.

Los mapas conceptuales se pueden utilizar como material de apoyo en diferentes asignaturas ya que nos sirven como guías, sin necesidad de recurrir a la lectura del tema dentro de una exposición por ejemplo, pues la información contenida, es decir los conceptos abordados, tienen la característica de ser inclusivos, de tal manera que nos pueden servir de referencia para desarrollar más a fondo una idea determinada.

Es prudente mencionar que la importancia del gráfico plasmado en los mapas conceptuales y que fue citado en diferentes partes del trabajo radica en el hecho de que es más fácil recordar imágenes visuales. Según Novak citado por Entwistle (1991) "Mientras la mayoría de los seres

humanos tienen mala memoria para el recuerdo de detalles específicos, su capacidad de recordar imágenes visuales específicas es acusada... el trazado de mapas conceptuales tiene un gran potencial para aprovechar esta capacidad humana de reconocer dibujos en imágenes que facilitan el aprendizaje y el recuerdo."³⁰

Con los resultados obtenidos podemos comprobar que los mapas conceptuales utilizados como estrategia de aprendizaje ayudan en la construcción del conocimiento de quien los utiliza, en este caso, de los alumnos de 4º semestre de la Preparatoria 55 del turno matutino, ya que finalmente los alumnos aprendieron a elaborar mapas conceptuales los cuales aplicaron a otras asignaturas. No hay que perder de vista que la construcción de conocimientos no se lleva a cabo de una manera mágica o única y exclusivamente a través del mapa conceptual o elaborando mapas, éste solo es un facilitador que permite estructurar, reestructurar, comentar, reflexionar, negociar, discutir y acordar significados de una manera diferente a la tradicional.

El proceso de elaboración de mapas conceptuales implicó la construcción de conocimientos, los cuales fueron reafirmados o complementados con la aplicación de los mismos. Podríamos preguntarnos qué implica la aplicación y responder que no sólo fue la elaboración, sino que dentro del mismo proceso de enfrentarse con información diversa, tener que ordenarla, interpretarla y para esto "tener que comprenderla", para muchos alumnos resultó complejo, ya que el mapa conceptual es una técnica diferente a las utilizadas habitualmente en el salón de clases, con la que difícilmente algún alumno de este plantel esté familiarizado sin embargo, después del proceso de elaboración se obtuvieron mapas muy claros al finalizar el semestre.

La función del Pedagogo como Orientador Educativo no se redujo al trabajo realizado sobre los mapas conceptuales, dentro de la escuela llevamos a cabo diversas actividades, por ejemplo: formamos la academia de Orientación, en donde se integraron a algunos profesores de diferentes asignaturas, como ejemplo de dichas actividades mencionaremos las siguientes: las semanas de las Ciencias Naturales y Ciencias Sociales en donde tenían lugar ciclos de conferencias, películas, exposiciones, etc.. Otro ejemplo son los guiones de radio y periódicos murales elaborados en fechas conmemorativas como el 2 de octubre de 1968, 2 de noviembre, entre otras. Es importante mencionar que en estas y otras actividades realizadas hubo participación de los estudiantes, la cual consistió en la asistencia a las conferencias y películas así como en su colaboración en la realización de cuentos, poesías o comentarios sobre determinado tema.

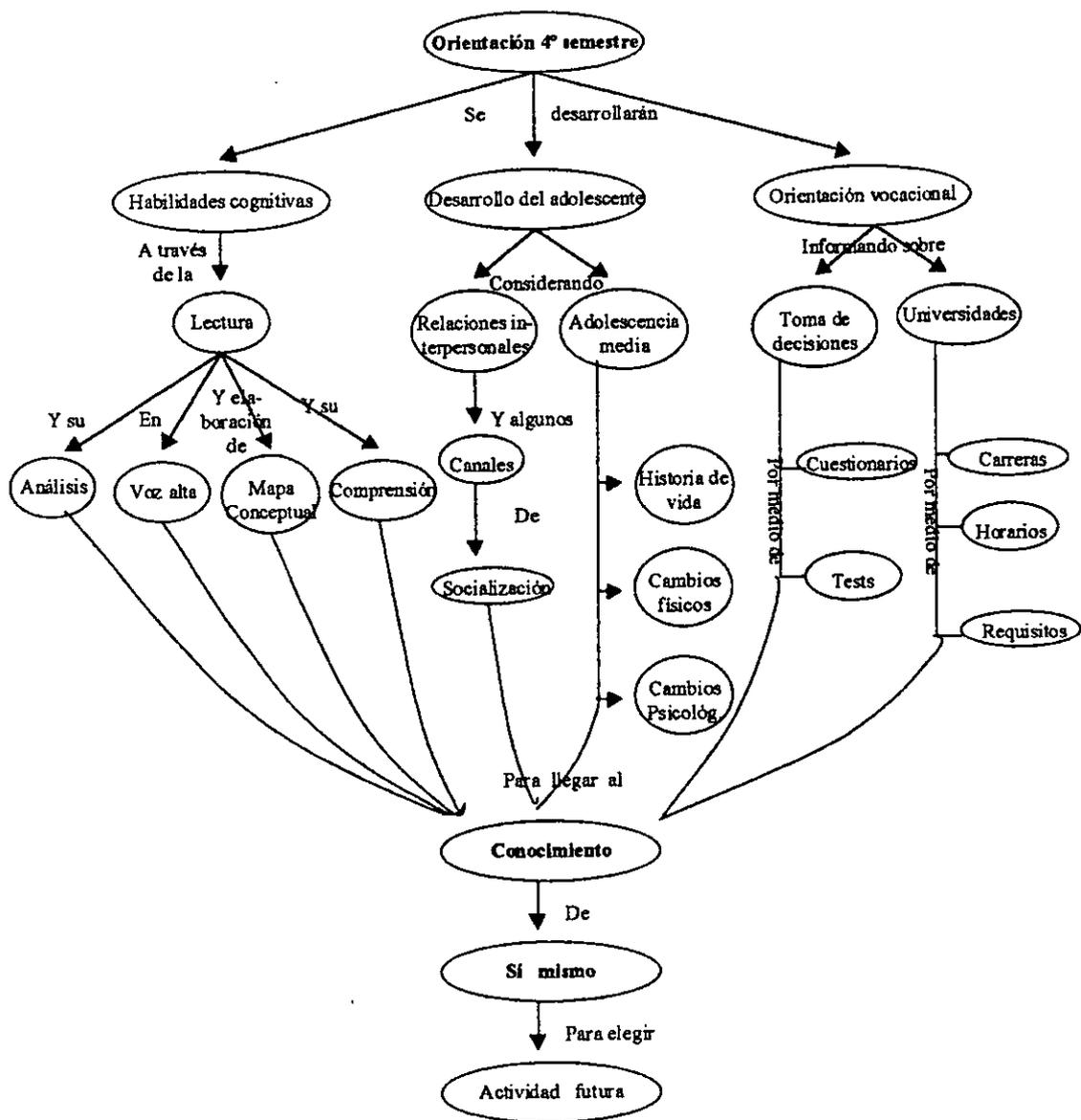
³⁰ Entwistle, N. (1991). "La comprensión del aprendizaje en el aula". Ed. Paidós, España.

REFERENCIAS

1. Ausubel, D. (1982). "Psicología educativa". Ed. Trillas, México.
2. Cascallana, M. (19). "Aprender no es suficiente". Cuadernos de Pedagogía, 130, Octubre.
3. Chehaybar, E. (1985). "Técnicas para el aprendizaje grupal", UNAM, México.
4. Coll, C. et al. (1995). "El constructivismo en el aula". Ed. Grao, Barcelona.
5. Coll, C. y Solé, I. (1989). "Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica". Cuadernos de Pedagogía 168, Marzo, pp. 16-20.
6. Carretero, M. (1993). "Constructivismo y educación". Ed. Edelvives, España.
7. Díaz Barriga, F. y Hernández G. (1998). "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" Ed. Mc.Graw Hill, México.
8. Dirección de Orientación Vocacional, (1997). "Mi elección de carrera, un proyecto de vida. Editado por la UNAM,, México.
9. Gobierno del Estado de México (SEP), (1994). "Documento Rector de Orientación Educativa". México.
10. Entwistle, N. (1991). "La comprensión del aprendizaje en el aula". Ed. Paidós, España.
11. Edwards, D. et al. (1988). "El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula". Ed: Paidós, Barcelona.
12. Gobierno del Estado de México, (1995). "Documento Rector de Orientación Educativa". México.
13. García Madruga, J. A. (1990). "Aprendizaje por descubrimiento frente a aprendizaje por recepción: La teoría del aprendizaje verbal significativo". En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi. Desarrollo Psicológico y Educación II. Ed. Alianza, Madrid.
14. Lashier, W. et. al. (1986). "Aprendizaje significativo por medio de mapas conceptuales", Revista de educación de la Universidad de Costa Rica, No. 1, Costa Rica. pp. 109-113.
15. López Rupérez, F. (1991). "Los mapas conceptuales y la enseñanza-aprendizaje de la Física", Revista de educación . No. 295, Mes: Mayo-Agosto. PP. 381-409.

16. Meenes, M. (1987). "Cómo estudiar para aprender", Ed. Paidós, Buenos Aires.
17. Miras, M. y Solé, I. (1996). "La evaluación del aprendizaje y la evaluación de la enseñanza en el proceso de enseñanza y aprendizaje." En C. Coll, J. Palacios, y A. Marchesi. Desarrollo Psicológico y educación II. Psicología de la educación. Ed. Alianza, Madrid.
18. Muria, I. "Estrategias de aprendizaje". Perfiles Educativos, 65, .63-62
19. Novak, J. (1992). "Teoría y práctica de la educación. Ed. Alianza Universidad, Madrid.
20. Novak, J. (1988). "Aprendiendo a aprender". Ed. Martínez Roca, Barcelona.
21. Ontoria, A. et. al. (1992). "Los mapas conceptuales, una técnica para aprender". Ed. Narcea. Madrid.
22. Ontoria, A. y Molina, A. (1995). "Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula". Ed. Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires.
23. Rojas Soriano, R. " Guía para realizar las investigaciones sociales". Ed. Plaza y Valdés.
24. Sarmiento, C. (1995). "Leer y comprender". Ed. Planeta, México.
25. Serafini, Ma. T. (1994). "Cómo se estudia" Ed. Paidós, Barcelona.
26. Selmes, I. (1996). "La mejora de la habilidades para el estudio". Ed. Paidós, Barcelona.

ANEXO 1



Mapa conceptual presentado a los alumnos al inicio del 4º semestre, en donde se muestra el contenido programático de la materia de Orientación Educativa

ANEXO 2

INSTRUMENTOS APLICADOS

ANEXO 2 a

CON EL OBJETIVO DE CONOCER LA FORMA EN QUE ESTUDIAS Y LOS RESULTADOS QUE HAS OBTENIDO EN TU APROVECHAMIENTO, TE PIDO CONTESTES EL SIGUIENTE:

CUESTIONARIO.

INSTRUCCIONES: Elige la respuesta correcta

1. ¿De qué manera estudias los contenidos de las materias?
 - a)Elaboro cuadros sinópticos
 - b)Elaboro resúmenes
 - c)Me limito a estudiar solo los apuntes que el maestro me da.
 - d)Comento el tema con mis compañeros

2. ¿Cuál ha sido tu actitud ante el estudio?
 - a)Nunca me ha interesado
 - b)Algunas veces estudio, otras no
 - c)Me cuesta mucho trabajo pero intento hacerlo
 - d)No puedo entender los contenidos

3. ¿Cuánto tiempo dedicas a estudiar fuera del horario de clases?
 - a)No me da tiempo de estudiar
 - b)De 1 a 3 hrs. diarias.
 - c)De 3 a 5 hrs. diarias.
 - d)5 hrs. o más diarias.

4. ¿Cuáles han sido los resultados obtenidos al emplear esas formas de estudio?
 - a)Generalmente salgo mal
 - b)Sólo me ayudan a organizar mis materiales
 - c)Puedo entender más fácilmente los contenidos.
 - d)Los resultados obtenidos han sido satisfactorios

5. ¿Cómo ha sido tu cumplimiento escolar?
 - a)Nunca cumplo con mis tareas y trabajos
 - b)Entrego mis trabajos extemporáneamente
 - c)Hago mis tareas en el salón de clases

d)Hago mis trabajos anticipadamente

6. ¿Qué motivos obstaculizan tu aprovechamiento escolar?

- a)Principalmente problemas familiares
- b)Problemas de salud
- c)Problemas económicos
- d)Problemas con mis compañeros y maestros
- e)Mis juegos, diversiones, televisión, etc

7. Cuando estudio lo hago

- a)Escuchando música
- b)En un lugar tranquilo y sin ruido
- c)Viendo televisión
- d)En un lugar con demasiadas distracciones.

INSTRUCCIONES. De las siguientes actividades señala las que utilizas para comprender las lecturas que realizas.

- a)Elaboro resúmenes
- b)Sólo obtengo algunos datos
- c)Elaboro cuadros sinópticos
- d)Subrayo en la misma lectura
- e)Me reúno con otros compañeros para comentar los puntos más importantes
- f)Escribo algunas preguntas que después contesto
- g)Leo desde antes los temas que se van a ver en clase
- h)Cuando encuentro palabras que desconozco, acudo al diccionario para anotar su significado.
- i)Al terminar de leer saco mis propias conclusiones
- j)Trato de explicar con mis propias palabras los puntos más importantes de lo que lei
- k)Trato de identificar la información principal del texto.
- l)Ninguna
- m)Otra (especifica)_____

GRACIAS POR TU COLABORACION

Anexo 2b

Con el objetivo de saber tu experiencia sobre el uso de los mapas conceptuales te pedimos contestes las siguientes preguntas.

INSTRUCCIONES. Señala la respuesta que consideres adecuada a tu situación personal.

1. ¿Has entendido bien lo que es un mapa conceptual?

a) Sí

b) No

2. ¿Te ha resultado fácil/difícil aplicarlo como técnica de trabajo personal?

a) Fácil

b) Difícil

3. ¿Qué beneficios has obtenido de la aplicación del mapa conceptual?

a) Entiendo mejor el tema

b) Trabajo mejor

c) Ningún beneficio

d) Otro. Especifica _____

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

ANEXO 3

PORCENTAJES OBTENIDOS EN EL CUESTIONARIO

1. ¿De qué manera estudias los contenidos de las materias?	Porcentaje
a)Elaboro cuadros sinópticos	15%
b)Elaboro resúmenes	27%
c)Me limito a estudiar solo los apuntes que el maestro me da.	50%
d)Comento el tema con mis compañeros	8%

2. ¿Cuál ha sido tu actitud ante el estudio?	Porcentaje
a)Nunca me ha interesado	43%
b)Algunas veces estudio, otras no	0%
c)Me cuesta mucho trabajo pero intento hacerlo	0%
d)No puedo entender los contenidos	7%

3. ¿Cuánto tiempo dedicas a estudiar fuera del horario de clases?	Porcentaje
a)No me da tiempo de estudiar	38%
b)De 1 a 3 hrs. diarias.	55%
c)De 3 a 5 hrs. diarias.	7%
d)5 hrs. o más diarias.	0%

4. ¿Cuáles han sido los resultados obtenidos al emplear esas formas de estudio?	Porcentajes
a)Generalmente salgo mal	35%
b)Sólo me ayudan a organizar mis materiales	25%
c)Puedo entender más fácilmente los contenidos.	12%
d)Los resultados obtenidos han sido satisfactorios	28%

5. ¿Cómo ha sido tu cumplimiento escolar?	Porcentaje
a) Nunca cumplo con mis tareas y trabajos	40%
b) Entrego mis trabajos extemporáneamente	23%
c) Hago mis tareas en el salón de clases	30%
d) Hago mis trabajos anticipadamente	7%

6. ¿Qué motivos obstaculizan tu aprovechamiento escolar?	Porcentajes
a) Principalmente problemas familiares	17%
b) Problemas de salud	12%
c) Problemas económicos	12%
d) Problemas con mis compañeros y maestros	13%
e) Mis juegos, diversiones, televisión, etc	40%

7. Cuando estudio lo hago	Porcentaje
a) Escuchando música	50%
b) En un lugar tranquilo y sin ruido	10%
c) Viendo televisión	20%
d) En un lugar con demasiadas distracciones.	15%

PORCENTAJES OBTENIDOS DE LAS PREGUNTAS ENCAMINADAS A CONOCER LA EXPERIENCIA DE LOS ALUMNOS EN LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

1. ¿Has entendido bien lo que es un mapa conceptual?	
Sí.....	90%
No.....	10%

2. ¿Te ha resultado fácil/difícil aplicarlo como técnica de trabajo personal?	
Fácil.....	75%
Difícil.....	25%

3. ¿Qué beneficios has obtenido de la aplicación del mapa conceptual?	
Entiendo mejor el tema.....	64%
Trabajo mejor.....	15%
Ningún beneficio.....	10%
Otro.....	11%
me hace pensar se lo que voy a decir en las exposiciones tengo que trabajar para obtenerlo	

ANEXO 4

TEXTOS UTILIZADOS

"LA PROFESIÓN DEL ESTUDIANTE

Dícese que se va a la escuela para aprender; ¿pero, aprender qué? algunos responden que historia y matemáticas, otros, que algún método de estudio que ayude a desarrollar la capacidad propia de aprender, incluso en el mundo del trabajo. De hecho, en la organización actual de la escuela, los estudiantes adquieren a menudo nociones relacionadas con diversas materias más que métodos generales de estudio. Cada estudiante se organiza por sí solo creándose hábitos de estudio como autodidacta. Los estudiantes que son buenos en la escuela no necesariamente son los más inteligentes y estudiosos, aunque son a menudo los más eficientes los que han sabido elaborar un buen método de estudio.

Los buenos estudiantes en la escuela comprenden lo que deben hacer, no pierden el tiempo, logran interactuar con los profesores entendiendo qué es lo que éstos quieren y presentando bien los resultados de su estudio; han conseguido sobre todo, tener una relación fácil con el estudio y viven bien su vida de estudiantes. En cambio, muchos tienen dificultades y obtienen resultados inferiores a sus esfuerzos, aún teniendo cualidades positivas, porque trabajan de manera desordenada y desperdiciando energías. Estos estudiantes pueden considerarse "diletantes" del estudio que no han logrado adquirir un método de trabajo. Veamos cuáles son sus problemas típicos.

Ante todo, a algunos les cuesta organizar sus actividades cotidianas. A veces pasan horas frente a un libro, pero distraídos y desganados. No hacen proyectos que vayan más allá de la jornada y se ven en dificultades ante cualquier tarea o lección que requiera más tiempo (el diagnóstico es: incapacidad para planificar y organizar el tiempo).

Otros estudiantes leen y releen el mismo párrafo durante horas intentando aprenderlo de memoria sin lograr, sin embargo, comprender su significado (el diagnóstico es: falta de concentración).

Otros, mientras preparan una lección o un examen, realizan una primera lectura exploratoria de todos los textos que deben preparar para pasar luego a una segunda y más tarde a una tercera lectura, sin tomar jamás un apunte y sin fijar las ideas, hallándose así frente a graves dificultades de memorización y sintiéndose perdidos en el momento de llegar al trabajo final (el diagnóstico: falta de capacidad para seleccionar información).

Algunos asisten a clase diligentemente llenando cuadernos enteros con apuntes, pero no vuelven a mirarlos hasta pocos días antes del examen, dándose cuenta entonces de que los apuntes se han vuelto incomprensibles por la distancia en el tiempo (el diagnóstico: incapacidad para utilizar apuntes propios).

Otros leen y fichan libro tras libro hasta el día anterior a la lección o al examen dejando sólo la noche anterior a la prueba para llegar al resultado final de su trabajo (el diagnóstico:

ignorancia de los tiempos necesarios para memorizar).

Otros estudian y son capaces de repetir la lección en casa un día antes; pero luego frente al docente, rinden poco, no saben expresarse bien y nunca responden con precisión a sus preguntas (el diagnóstico: falta de control de las propias emociones).

Algunos estudiantes universitarios se presentan al examen a veces con la actitud de quien deja todo al azar, habiendo preparado mal muchos temas para la prueba; otros, en cambio, realizan solo dos exámenes por año porque pretenden conocer el programa hasta el último detalle, y nunca se sienten preparados. Existen casos límite de los que llegan al día del examen y renuncian y vuelven a casa (diagnóstico: falta de equilibrio)

Por otra parte, hay estudiantes no motivados, ya que algún maestro los ha tildado de "negados" para una materia en particular, que no se reponen más de este juicio severo, mientras que probablemente solo haría falta un acto de coraje y ponerse a estudiar con convicción (el diagnóstico: falta de confianza en sí mismos)

Los hay también veleidosos, que un día se proponen: "Hoy cambio de vida y me pongo a estudiar en serio"; comienzan a pasarse doce horas frente a los libros, dejan de ver a los amigos, de ir al cine o al gimnasio para ceder luego, muy pronto, y recomenzar siendo como al principio (diagnóstico: falta de continuidad).

Como hemos visto, son muchas las causas de las dificultades para afrontar el estudio, pero todas pueden resumirse en una categoría más general: la falta de método en el estudio. Con frecuencia, los estudiantes que no son "buenos" en la escuela pueden mejorar sensiblemente su rendimiento si comprenden sus propios errores y reorganizan sus actividades de estudio.

El lector podrá quedar perplejo frente a la distinción entre estudiantes buenos y estudiantes menos buenos. A menudo se dice que "ser bueno en la escuela no significa tener éxito en la vida"; sin embargo, y con alguna excepción, esta afirmación es falsa. Numerosas investigaciones demostrado una fuerte correlación entre el éxito escolar y el éxito en la vida; por otra parte, es fácil para un adulto darse cuenta de ello analizando los logros de los compañeros de escuela. Tener éxito requiere cualidades muy diversas que van desde el espíritu de iniciativa a la tenacidad, de la capacidad de tratar con los demás a las dotes más abstractamente especulativas. La escuela es el primer ejemplo de comunidad en el cual uno debe encontrar su propio espacio, desarrollando sus mejores cualidades."³¹

³¹ Serafini, M. T. (1994). "Como se estudia". Editorial Paidós. P. 25-27.

“TIPOS DE PERSONALIDAD

· PRACTICO ·

Las características representativas de este tipo son: personas activas a quien les agrada el trabajo concreto; tienden a solucionar de manera práctica los problemas de la vida cotidiana y su presencia se percibe asertiva.

Estas personas desarrollan con facilidad habilidades numéricas, físicas, mecánico-construktivas y destrezas manuales. Muestran cierta dificultad para expresar sus sentimientos en palabras y no son dados a comunicar sus ideas.

Les gusta el desarrollo de actividades al aire libre y su interés vocacional se centra en la comprensión y aplicación de los principios físicos y el funcionamiento de instalaciones, equipos y aparatos. Son individuos que con frecuencia reparan aparatos o muebles en casa y les gusta armar y desarmar objetos. Prefieren resolver problemas prácticos relacionados con objetos que requieran ciertas técnicas o el empleo de sistemas, en vez de tener que trabajar directamente con personas. Les satisface el producto de su esfuerzo plasmado en el mundo; les gusta realizar actividades de utilidad para la sociedad, como aumentar la eficiencia en los procesos, equipos o materiales, preservar la naturaleza y recuperar la calidad del ambiente, entre otros. Son aficionados a los deportes, en especial los que implican ciertos riesgos como el fútbol, las carreras de automóviles, la equitación o el motociclismo.

En términos generales son conservadores, persistentes y directos; les gusta trabajar en espacios abiertos, también en zonas rurales, transformando el medio.

Ocupacionalmente suelen elegir el área agropecuaria y las ingenierías, donde resultan muy eficientes, ya que desarrollan sus capacidades en forma integral al realizar sus labores como ingenieros agrónomos, mecánico-electricistas, topógrafos y en la industria de la construcción.

· INVESTIGADOR ·

Desarrollan óptimamente sus habilidades en las áreas de las ciencias experimentales, así como en las que requieren del cálculo. Tienen facilidad para resolver problemas abstractos que requieran el dominio de las matemáticas y de la lógica. Son creativos en el planteamiento de hipótesis acerca del origen o la relación de los fenómenos, y sistemáticos en los métodos de su comprobación. Muestran habilidad analítica y les agrada la solución de problemas tanto teóricos como prácticos que impliquen conceptos, ideas, fórmulas o estadísticas.

Este tipo de personas disfrutan diseñando o realizando experimentos. Son incansables en la búsqueda de información relevante; tienden a formular explicaciones y a relacionar los fenómenos utilizando la metodología de la investigación.

Tienen preferencia por el trabajo intelectual y por explorar, comprender y predecir o controlar fenómenos físicos, naturales o sociales. Les disgustan las situaciones o estructuras cuyas

reglas les limiten los alcances de sus investigaciones. Les gusta trabajar en cubículos aislados, en universidades, en laboratorios o en centros de investigación que impliquen condiciones de estricto control, otros trabajan en el seno de las comunidades a las que investigan y están en constante contacto con las personas. No le otorgan tanta importancia al dinero, ni a la interacción social y, por lo general, no desarrollan de manera notable sus habilidades interpersonales. Tienen en mucha estima la inteligencia, la creatividad, la búsqueda de la verdad, la generación de conocimientos y la crítica. Están habituados a trabajar bajo su propio ritmo y horario.

Ocupacionalmente, ejercen como físicos, biólogos, químicos, matemáticos, bioquímicos, médicos, bien, como psicólogos, sociólogos, arqueólogos, filósofos, historiadores, licenciados en estudios latinoamericanos y son eficientes cuando se dedican a la investigación social.

ARTISTICO

Este tipo de personas se distingue por una elocuente necesidad de expresar sus percepciones, sentimientos, emociones y los productos de su imaginación.

Tienen aptitudes e incluso talento para el dibujo, la expresión verbal o musical. Aprecian singularmente la belleza de las cosas, de los sonidos o del lenguaje. Son hábiles en el manejo de las formas y los colores, y son muy creativos.

Muestran agrado por las manifestaciones estéticas y por la libertad de la expresión artística; gustan de la ejecución y el estudio de la música. Prefieren actividades abiertas al enriquecimiento de sus disciplinas. Tienen muy poco interés en problemas de compleja estructura como el cálculo o que requieran de mucha fortaleza física, prefieren trabajar más con ideas o sentimientos que con datos. Se parecen a los investigadores en el gusto por trabajar solos, les gusta la diversidad y la independencia.

Particularmente, tienen una gran necesidad de expresión individualista; se distinguen por la intensidad y por la pasión en la elaboración de su obra, y son más sensibles y emocionales que la mayoría de la gente. Se definen así mismos como independientes, originales y expresivos. Sus valores son la creatividad, la armonía, y la belleza. Les gusta trabajar en escenarios donde puedan ser escuchados o admirados, como teatros, salas de conciertos, galerías, auditorios, museos o medios de comunicación.

Este tipo de personas escoge profesiones como actor, director de teatro, dramaturgo, escritor, reportero, caricaturista, decorador, escultor, músico, escenógrafo, cantante, diseñador o cualquier otra disciplina que tenga que ver con manifestaciones artísticas.

SOCIAL

Las personas de este tipo son sensibles a los problemas de los individuos y las comunidades, por lo que se comprometen con fines altruistas. Les gusta ocuparse del bienestar físico, emocional o social de otras personas, a quienes destinan su tiempo y su trabajo en las tareas relativas a la información, curación, rehabilitación, educación, formación o servicio.

Muestran habilidades sociales, primordialmente en el área asistencial; son muy perceptivos para comprender problemas humanos, tratar a las personas, motivarlas hacia la colaboración y persuadirlas en su proceso de cambio y bienestar físico o social.

Son hábiles para resolver situaciones problemáticas mediante el diálogo y el establecimiento de compromisos, a fin de mejorar la salud y las relaciones con otros. Prefieren

trabajar con personas y no con números o maquinarias. En general, su área de interés es la asistencial de servicio a la comunidad.

Muestran reserva hacia actividades muy formales y hacia las relacionadas con el uso de equipos sofisticados o mecánicos.

Se describen así mismos como animosos, populares, protectores, alegres, sensibles, eficientes y buenos líderes comunitarios; con perspicacia psicológica y facilidad de palabra. Sus valores son: la solidaridad, el bienestar, el amor. Están interesados en ayudar a otros, mejorar la calidad de vida de las personas y de la sociedad en general; propician el desarrollo humano y la armonía social, la amistad, la colaboración y la lealtad. Buscan ambientes para trabajar donde puedan relacionarse con otras personas: comunidades, hospitales, escuelas, centros de desarrollo infantil, de atención a discapacitados y de readaptación social, así como con grupos de exploradores.

Se desenvuelven adecuadamente como médicos, psicólogos clínicos, sociales o educativos; sociólogos, trabajadores sociales, educadores, maestros, orientadores educativos y cualquier otra profesión que implique trabajar en constante relación con la gente.

EMPRENDEDOR

Las personas que pertenecen a este tipo prefieren las actividades vinculadas con la conducción de grupos hacia el logro de objetivos. Son capaces de identificar y expresar las necesidades y deseos de los grupos. Poseen iniciativa y facilidad de palabra, elementos que utilizan en los procesos de negociación y coordinación. Suelen tomar y asumir riesgos. Los intereses de estas personas se centran en el análisis de situaciones y mercados.

Tienen gran estima por los logros financieros y de interés público. Muestran capacidad para dirigir y supervisar a otros adecuadamente. La iniciativa, la confianza en sí mismos, la motivación y la capacidad de logro son características manifiestas en su actitud.

Sus aptitudes son de tipo ejecutivo-persuasivo, por lo que llegan a desarrollar habilidades para la promoción de ideas o productos. Se perciben así mismos como enérgicos, intrépidos, entusiastas, extrovertidos, ambiciosos y optimistas. Por lo general son muy sociables.

Les impacienta el trabajo que requiere precisión y se inclinan hacia las relaciones personales. Les gusta trabajar en ambientes importantes o en organizaciones muy reconocidas.

Sus intereses se relacionan con el logro de objetivos, la competencia, la toma de decisiones y el estatus social. Se desempeñan adecuadamente como representantes del interés público, en los cuerpos diplomáticos, como administradores, ejecutivos o gerentes; eligen profesiones como Administración de Empresas, Derecho y Ciencias Políticas o Administración Pública.

ORGANIZADOR

Las personas con este tipo de personalidad se enfrentan a su ambiente eligiendo metas, tareas y cuestiones sancionadas por la costumbre y la sociedad; su enfoque es práctico y adecuado a los problemas.

Les agrada el orden, la aplicación de normas y la rutina. Los intereses de estas personas se centran en la planeación, la organización y el control de recursos humanos, financieros y tecnológicos para alcanzar los fines de una institución o empresa. Son hábiles para el manejo claro, ordenado y sistemático de datos, para elaborar y manejar archivos, generar continuidad en

la información, reproducir materiales, organizar documentos conforme a un plan predeterminado, operar maquinaria de oficina, y procesar informes económicos o de planeación. No se inclinan por participar en actividades y situaciones desestructuradas ni ambiguas. En general, sus habilidades están relacionadas con la organización y el cálculo.

Prefieren las actividades operativas y la aplicación de normas; son buenos redactores de manuales de procedimientos y poseen creatividad administrativa. Les agrada el trabajo en grandes organizaciones y empresas sin pretender necesariamente el liderazgo; no tienen conflicto con la autoridad y se desempeñan bien en situaciones estables. Prefieren trabajar con datos sistemáticos y con programación metódica que con abstracciones. Sus áreas de interés son la organización, la normatividad y el cálculo.

Aprecian de sí mismos ser pulcros, ordenados y muy perseverantes. Conceden gran importancia a la prosperidad económica y al reconocimiento de su posición social. Logran el éxito deseado en oficinas privadas o públicas. Se desempeñan adecuadamente como contadores públicos, actuarios, programadores de sistemas de computación, bibliotecarios, gerentes de banco, analistas de bolsa y finanzas o administradores comerciales.”³²

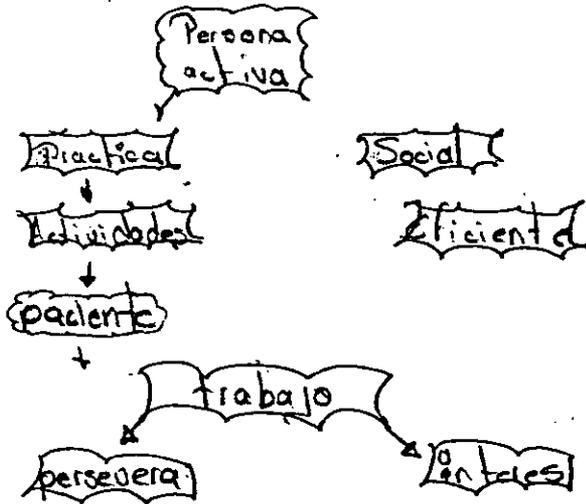
³² Dirección de Orientación Vocacional. (1997). “Mi elección de carrera, un proyecto de vida”. Editado por la UNAM., México . P. 97

ANEXO 5

MAPAS ELABORADOS EN LA FASE 3

" Mapa Conceptual "

Practico:



Pien

± No puede interpretar su mapa

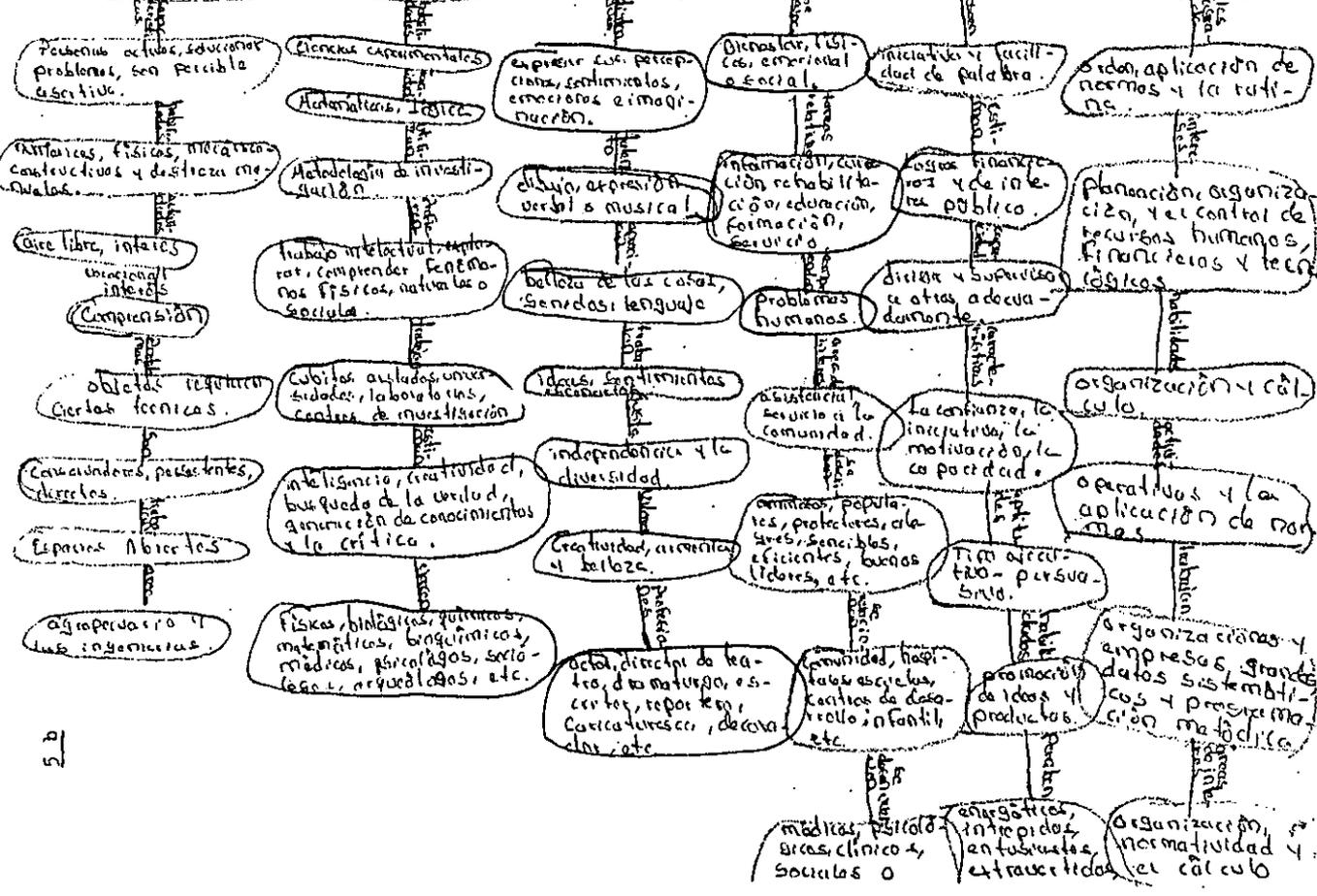
x No muestra adecuadamente la jerarquización

* Tus conceptos no son claros

* Faltan las palabras-enlace para formar las proposiciones

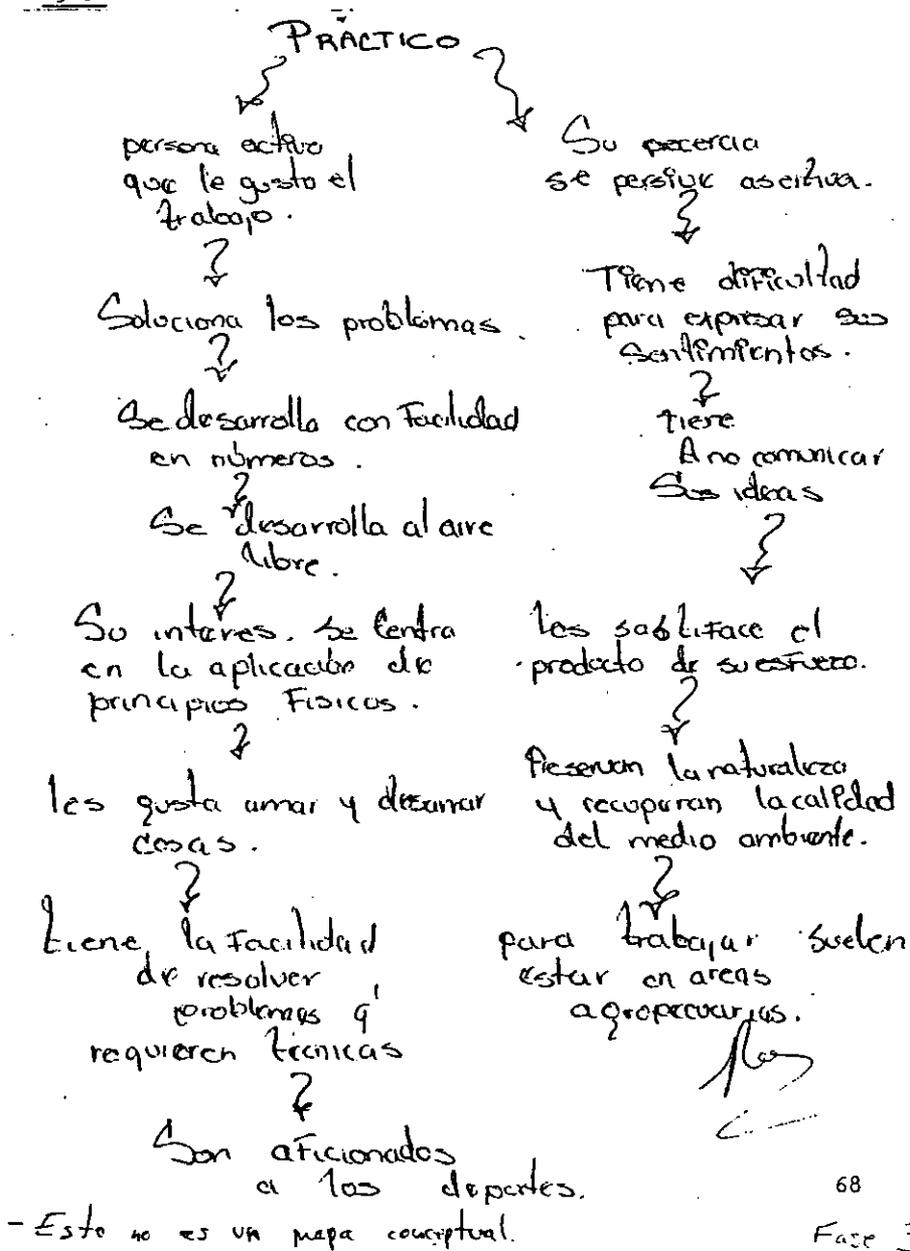
TIPOS DE PERSONALIDAD

PRÁCTICO INVESTIGADOR ARTÍSTICO SOCIAL EMPRENDEDOR ORGANIZADOR



Moñoz Ruiz Ciriaco

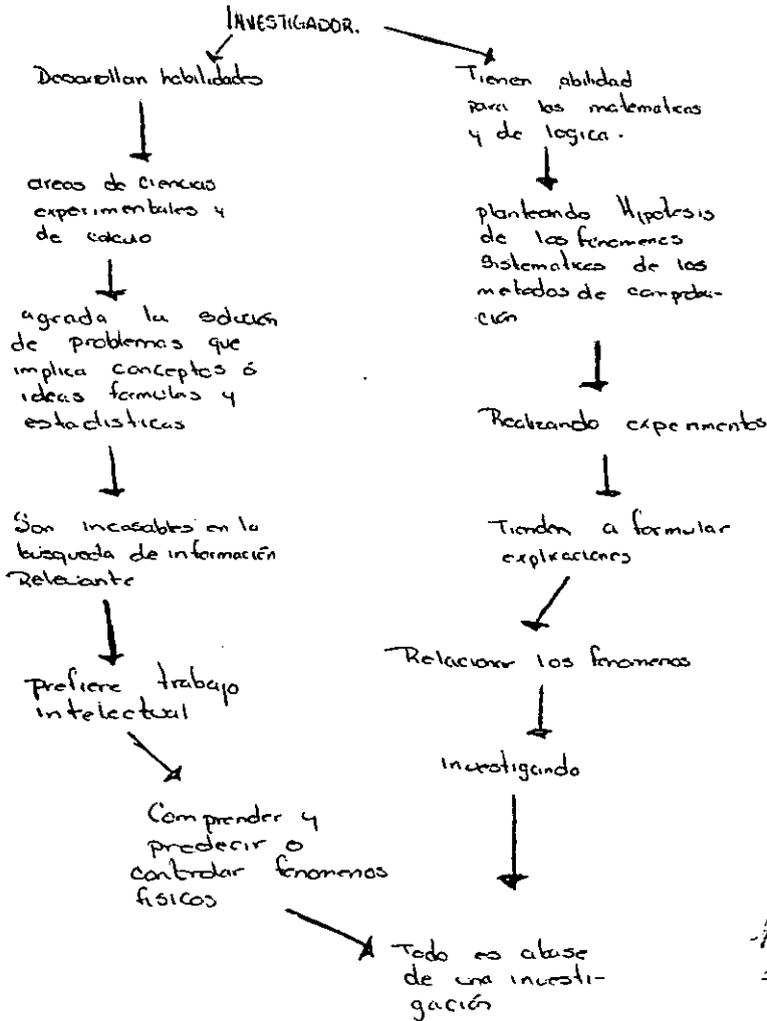
5c



RODRIGUEZ HERRERA RODRIGO SALVADOR.

5 d

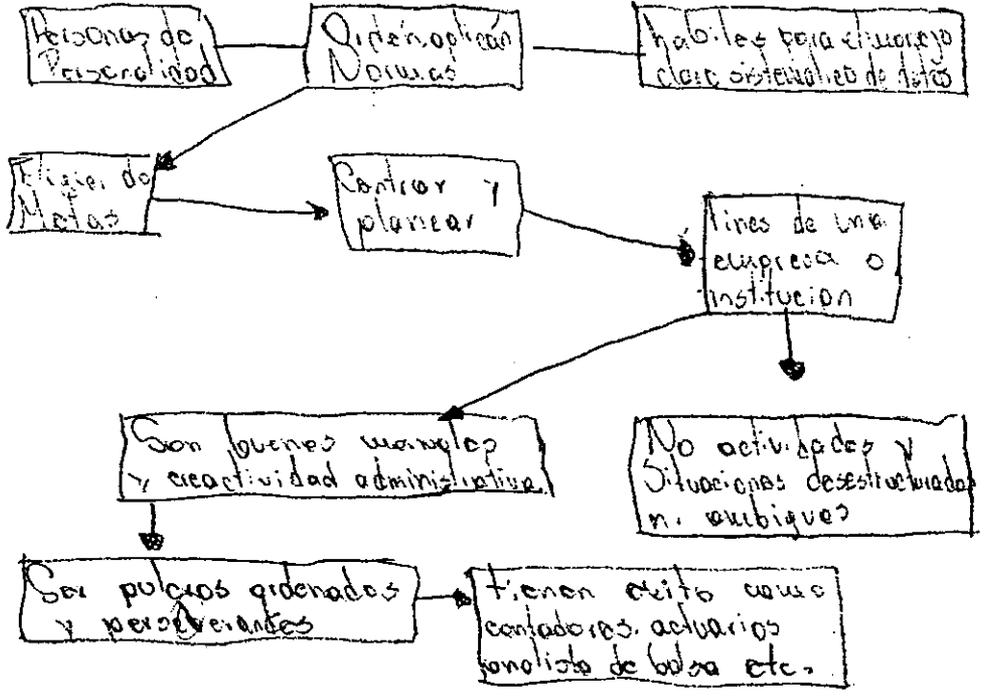
MAPA CONCEPTUAL



Ru

- Te falta usar palabras-embudo.
- Manejas demasiados conceptos. en donde deberían ir elipses.
- = Debes revisar la jerarquización que haces.

Organizador



SOCIAL

ocuparse de beneficencia social.

Mujeres destinadas a tiempo a la función educativa o servicio.

Son sensibles a los problemas de la vida cotidiana y las enfermedades.

Motivar a las personas.

Muestran habilidades sociales.

Son muy perceptivos para comprender problemas humanos.

Sanaron sus como populares, protectores y allegados.

preferencia de los conceptos y no con números o máquinas.

Son hábiles para resolver situaciones problemáticas y conducir el diálogo.

- Te faltan palabras-enlace
- Algunas veces conceptos en los cuadros
- Te falta el concepto principal
- Necesitas seguir

TIPOS DE PERSONALIDAD

CARACTERÍSTICAS

PRÁCTICO. Personas activas, les agrada el trabajo concreto, solucionan sus problemas y su presencia se percibe asertiva.

INVESTIGADOR. Tienen facilidad para resolver problemas abstractos, muestran habilidad analítica, tienden a solucionar problemas teóricos y prácticos.

ARTÍSTICO. Tienden a expresar sus percepciones, sentimientos, emociones y los productos de su imaginación, y también son muy creativos.

SOCIAL. Son sensibles a los problemas, se ocupan del bienestar físico, emocional y social, son muy perceptivos para comprender problemas humanos.

ORGANIZADOR. Se enfrentan eligiendo metas, les agrada el orden, la aplicación de normas y la rutina. Son hábiles para el manejo claro.

EMPRENDEDOR. Poseen iniciativa y facilidad de palabra, suelen tomar y asumir riesgos, suelen funcionar como líderes de grupos hacia el logro de objetivos.

flu

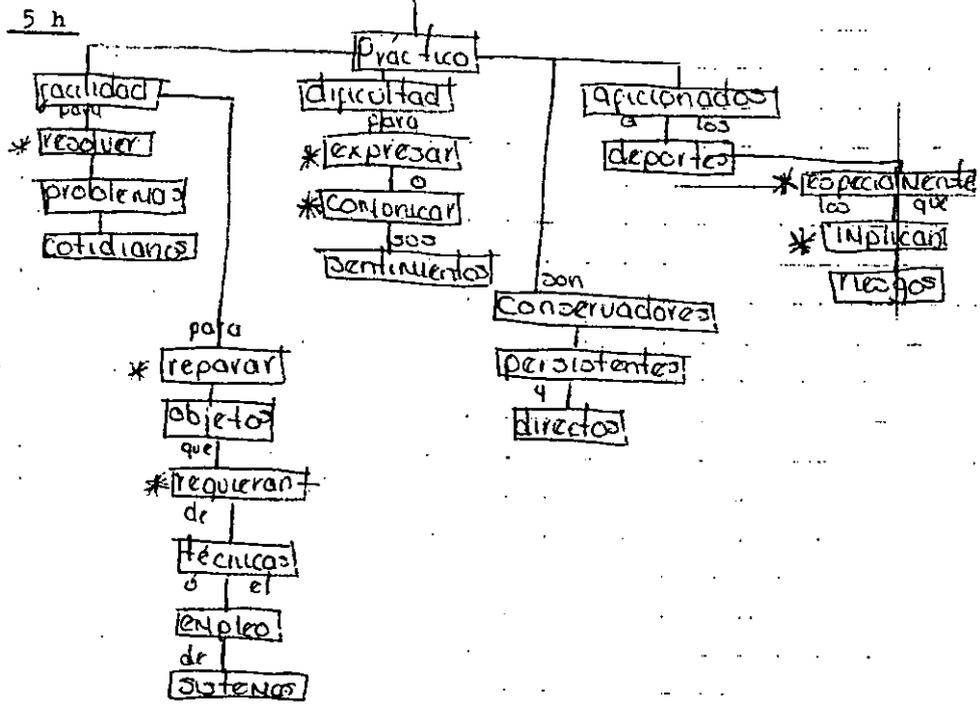
- * Manejas demasiados conceptos en las receridas
- * Lo que tienes que sacar son las ideas principales del texto
- * Te faltan palabras eufor. y por lo tanto propositivas

F0472
7

Miriam Dolores Alder Valencio 2º IV

Gabriela Chaparro Hernández

Tipos de personalidad!

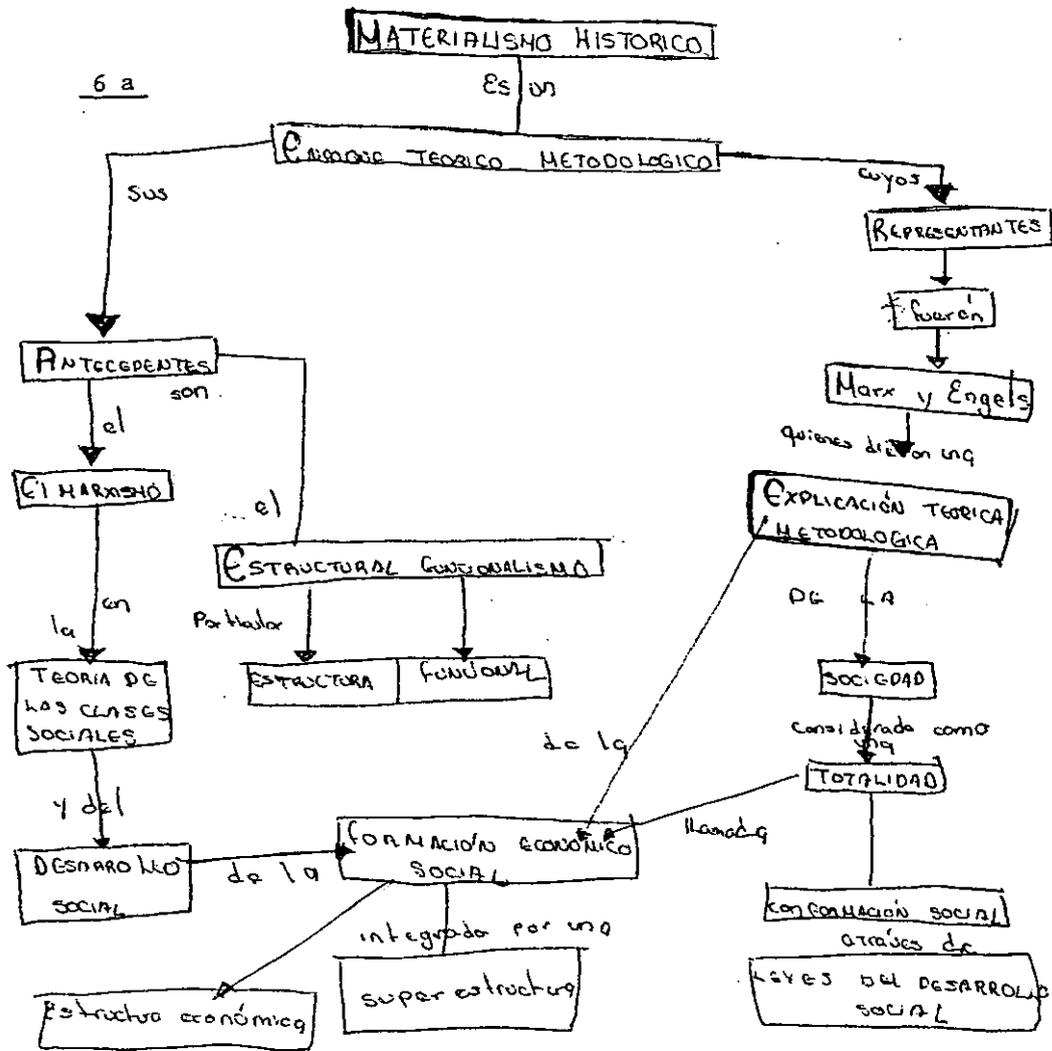


* No son conceptos.

- Lo que tú estás haciendo es desglosar un párrafo y no estás jerarquizando los conceptos.
- Se trata de sacar las ideas más importantes.

ANEXO 6

MAPAS ELABORADOS EN LA FASE 4



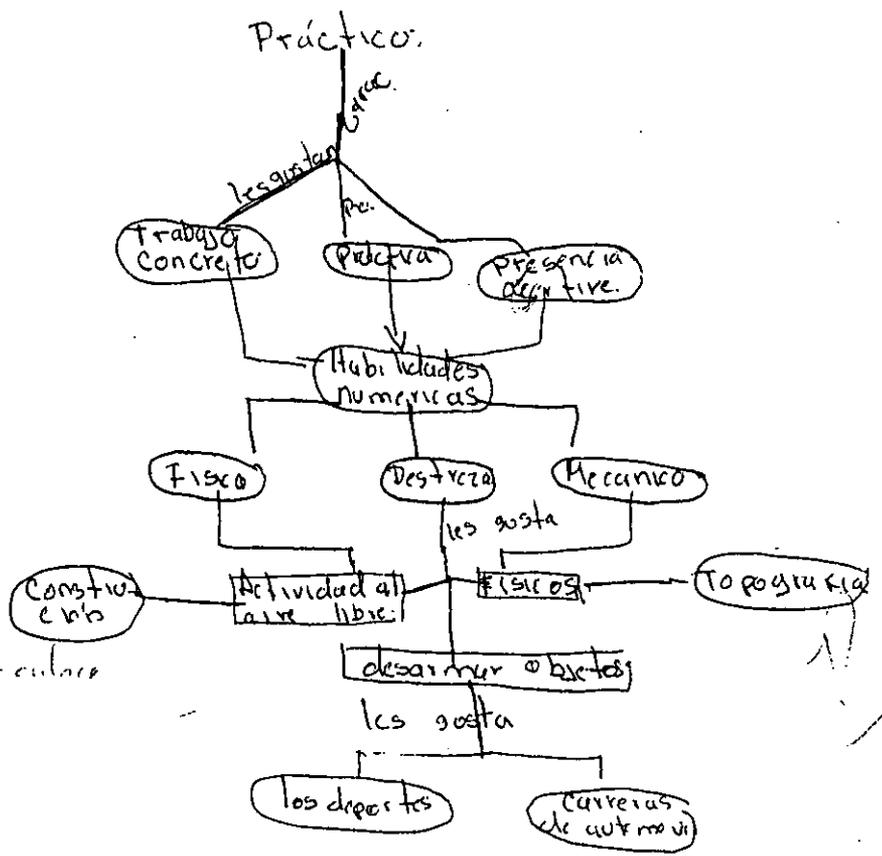
Per

Araceli:

- En algunos conceptos necesitas reconsiderar la jerarquía.

Tipos de personalidad

Lopez Centeno Jesús Alfredo
6 b



lugar cultura

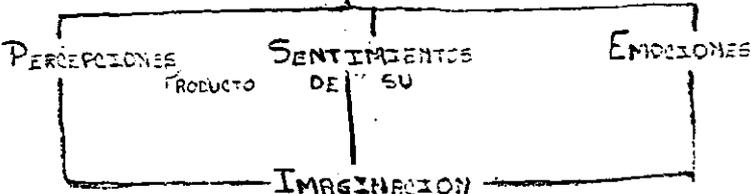
TIPOS DE PERSONALIDAD

6 a

SÓN

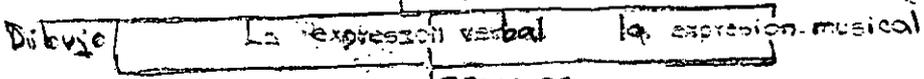
PRÁCTICO INVESTIGADOR ARTÍSTICO SOCIAL EMPRENDEDOR ORGANIZADOR

expresan

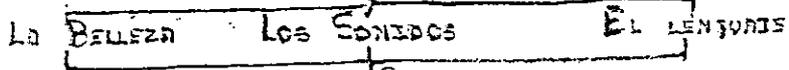


IMAGINACION

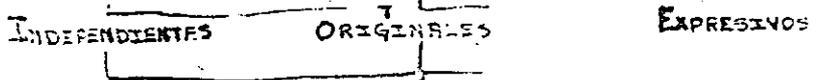
tienen
APTITUDES
PARA



expresan



SE
DEFINEN
COMO



VALORES
SON



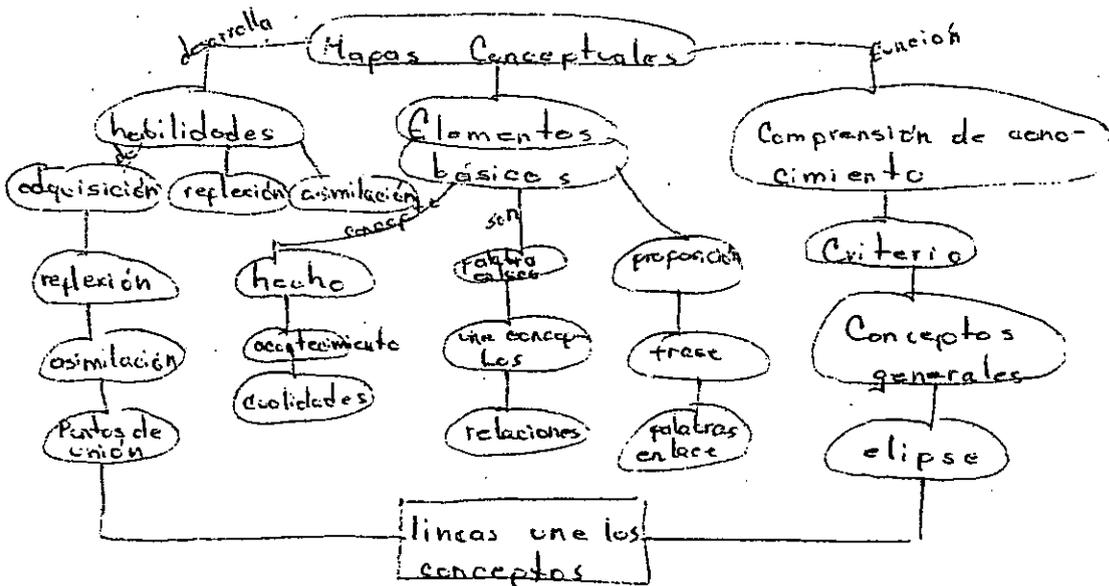
ESCOGEN PROFESIONES

COMO

ACTOR DRAMATURGO ESCRITOR REPORTERO CARICATURISTA

"Abrego García Dessi"

6 e



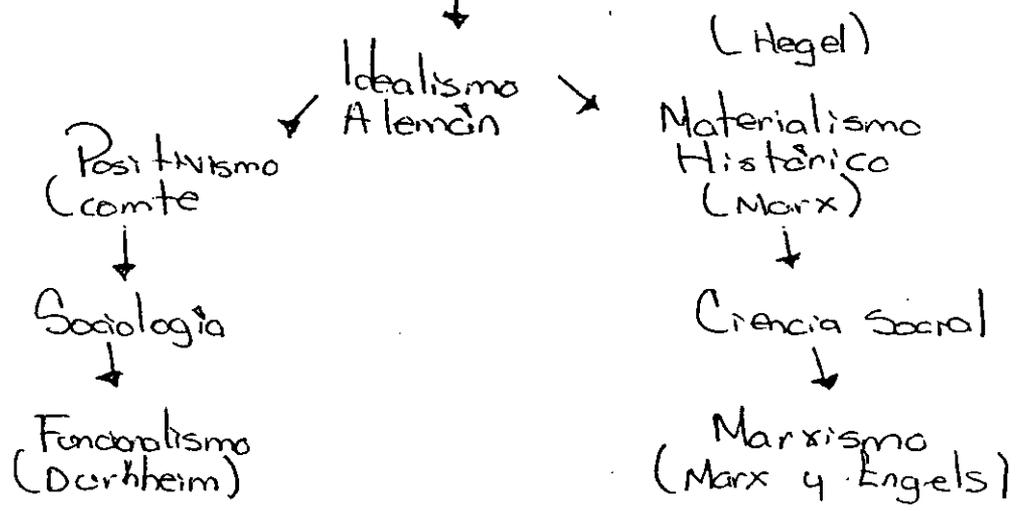
- Hace falta reordenar tus conceptos, pues ^{muchas} bastante información; pero de una manera ^{desordenada}.
- Te hacen falta palabras-enlace.
- Revisar la jerarquización.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

GONZALEZ MTZ NANCY 2º V
6 F

Montesquieu, Condorcet

Ilustración

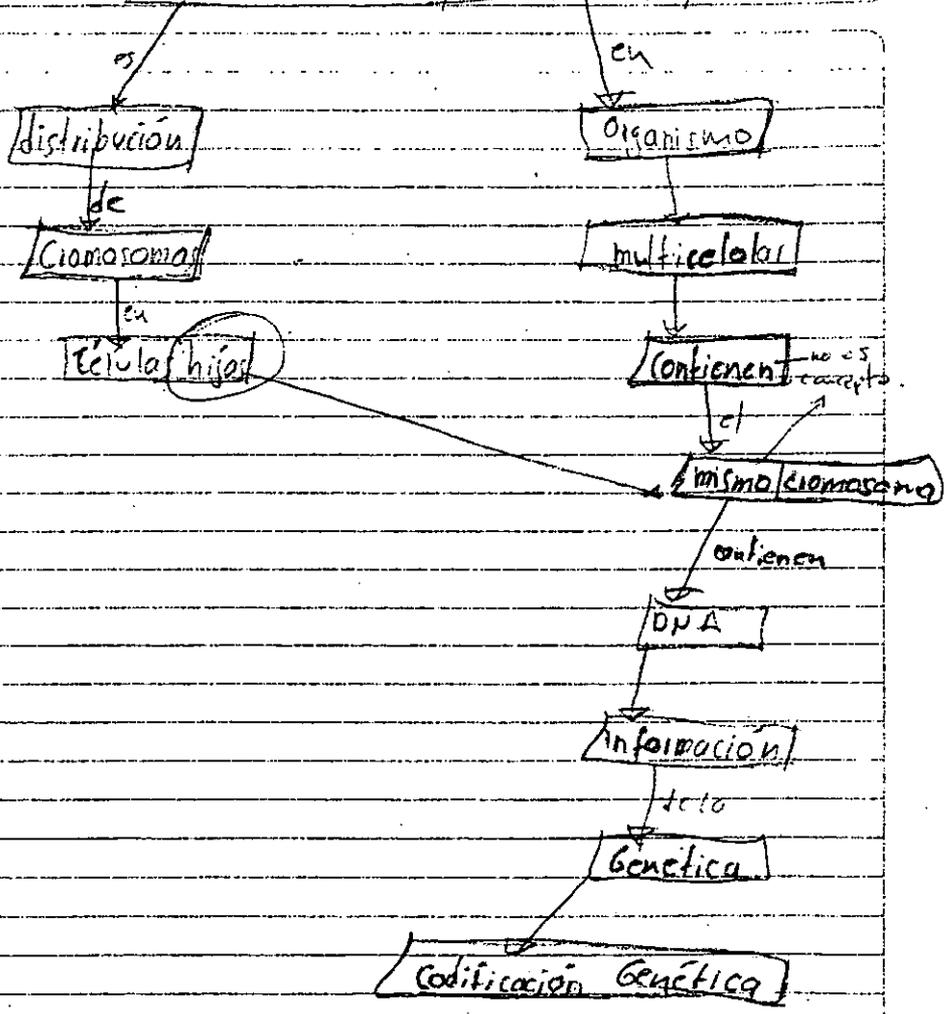


Esta es una manera de ejemplificar cómo la filosofía de la historia contribuyó al desarrollo de la Sociología.

- No está definido tu tema principal
- Te falta utilizar las palabras-entlace, las elipses
- Se tiene que revisar la jerarquización que hiciste

68

significación biológica de la mitosis



- Utilizas palabras como conceptos, que no lo son.
- Le faltan palabras enlace.
- Ordenar nuevamente

Reyes

(MAPAS CONCEPTUALES)

Su objetivo

DESARROLLAR CAPACIDADES Y LA
ADQUISICIÓN Y MANEJO DE S.

Su función

Consiste en ayudar a la comprensión
de los conocimientos que uno tiene que
aprender.

elementos del mapa conceptual

(Concepto)

(Palabra enlace)

(Proposición)

Sus

Definiciones

Es una palabra que
representa algún hecho,
acontecimiento, objeto, etc.

Une conceptos y
señala la relación
existente entre ellos.

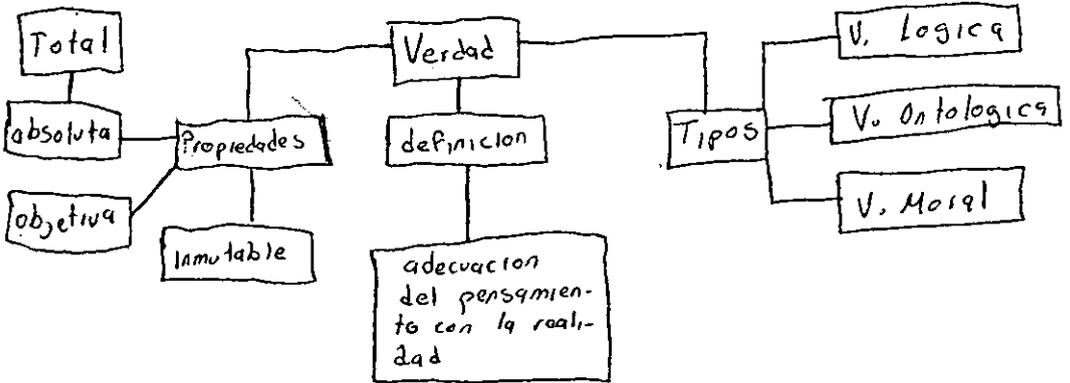
Es una frase que
consta de dos o más
conceptos unidos por
palabras enlace dándoles
un significado determinado.

27 IV M.D.H.V

* No se debe olvidar a!
Organizar la información

MAPA CONCEPTUAL.
Cuadro Sinóptico
"Verdad"

6 i



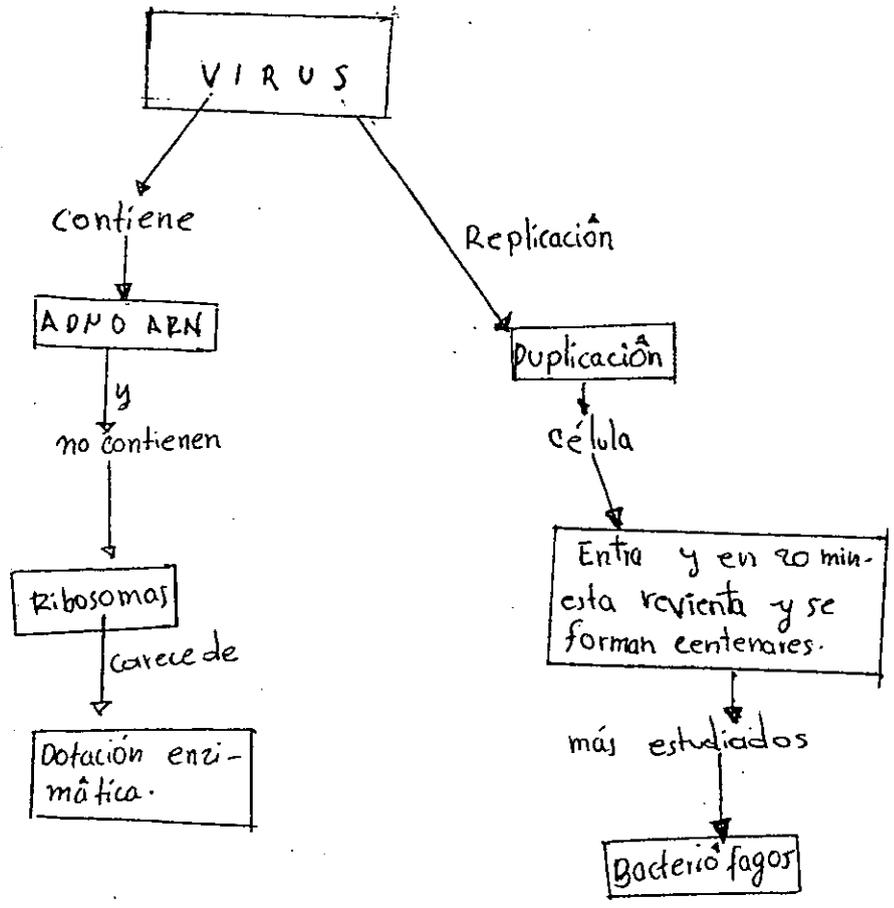
Hernandez Rocha Leticia 2de V Mat

- Sería conveniente utilizar flechas para indicar el sentido
- Escribir en mayúsculas al concepto principal
- Te falta utilizar palabras -enlace
- Organizar nuevamente la estructura

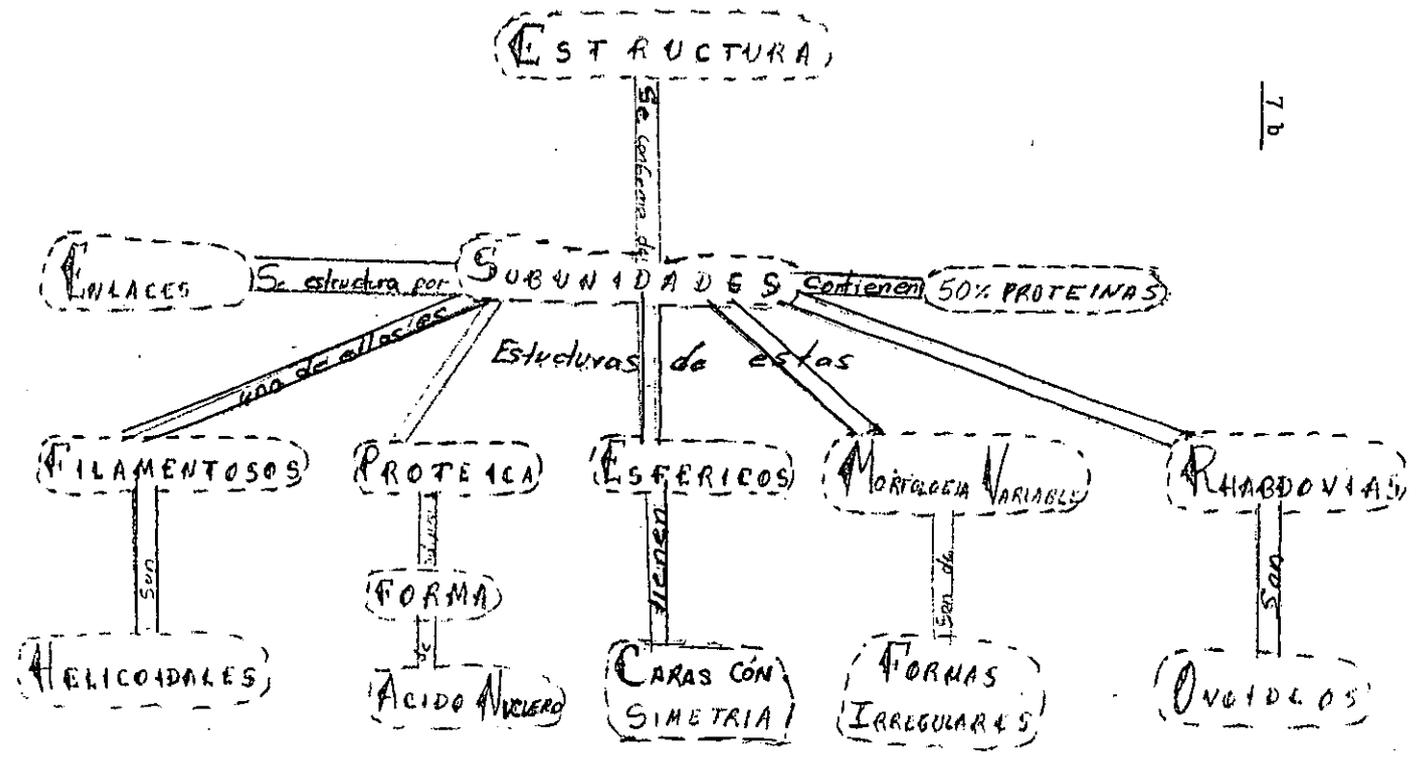
ANEXO 7

MAPAS PRESENTADOS EN LAS EXPOSICIONES

7a



Sant. Hernández, Javier.
Emigdio Reyes Joel.

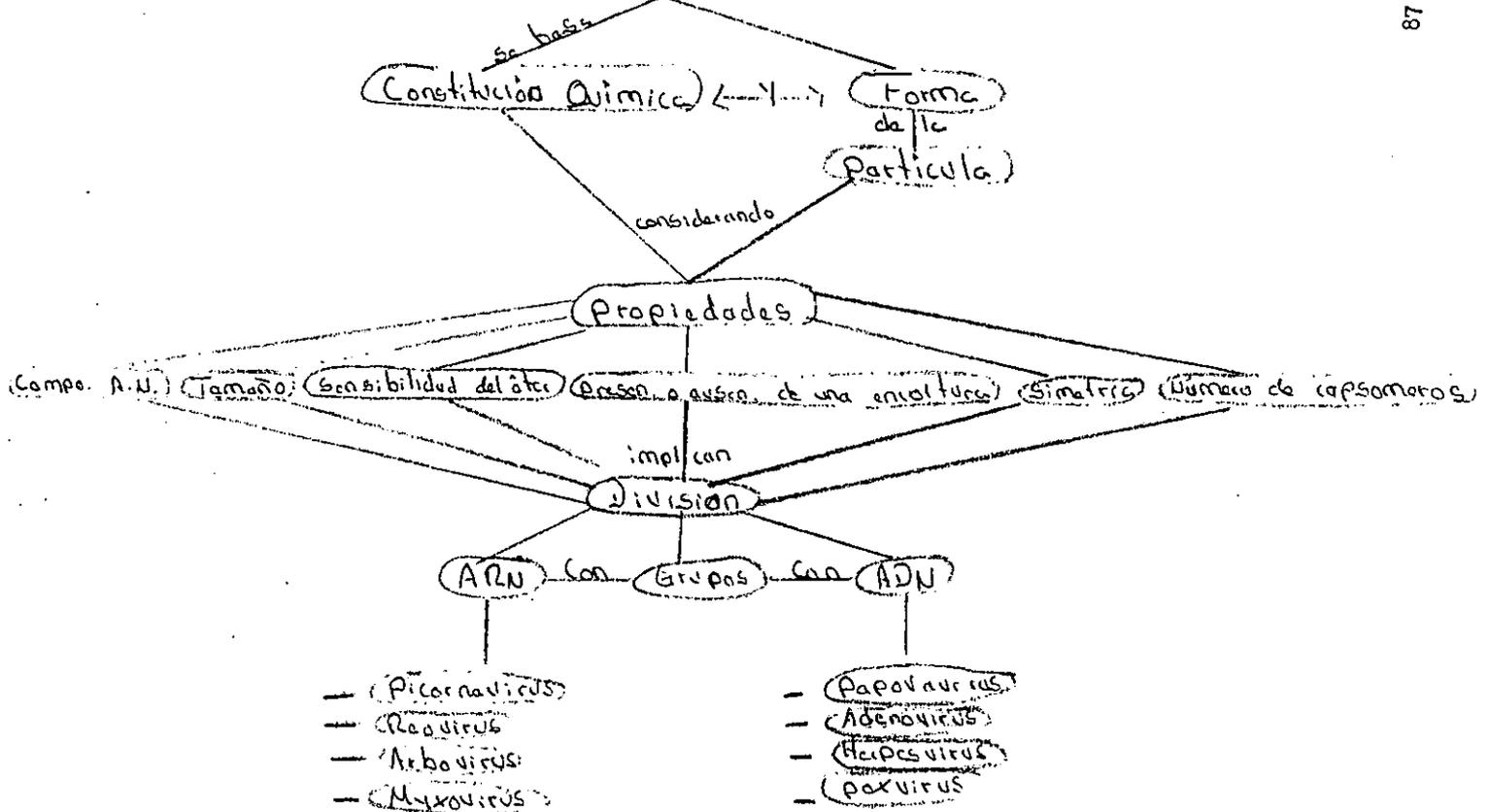


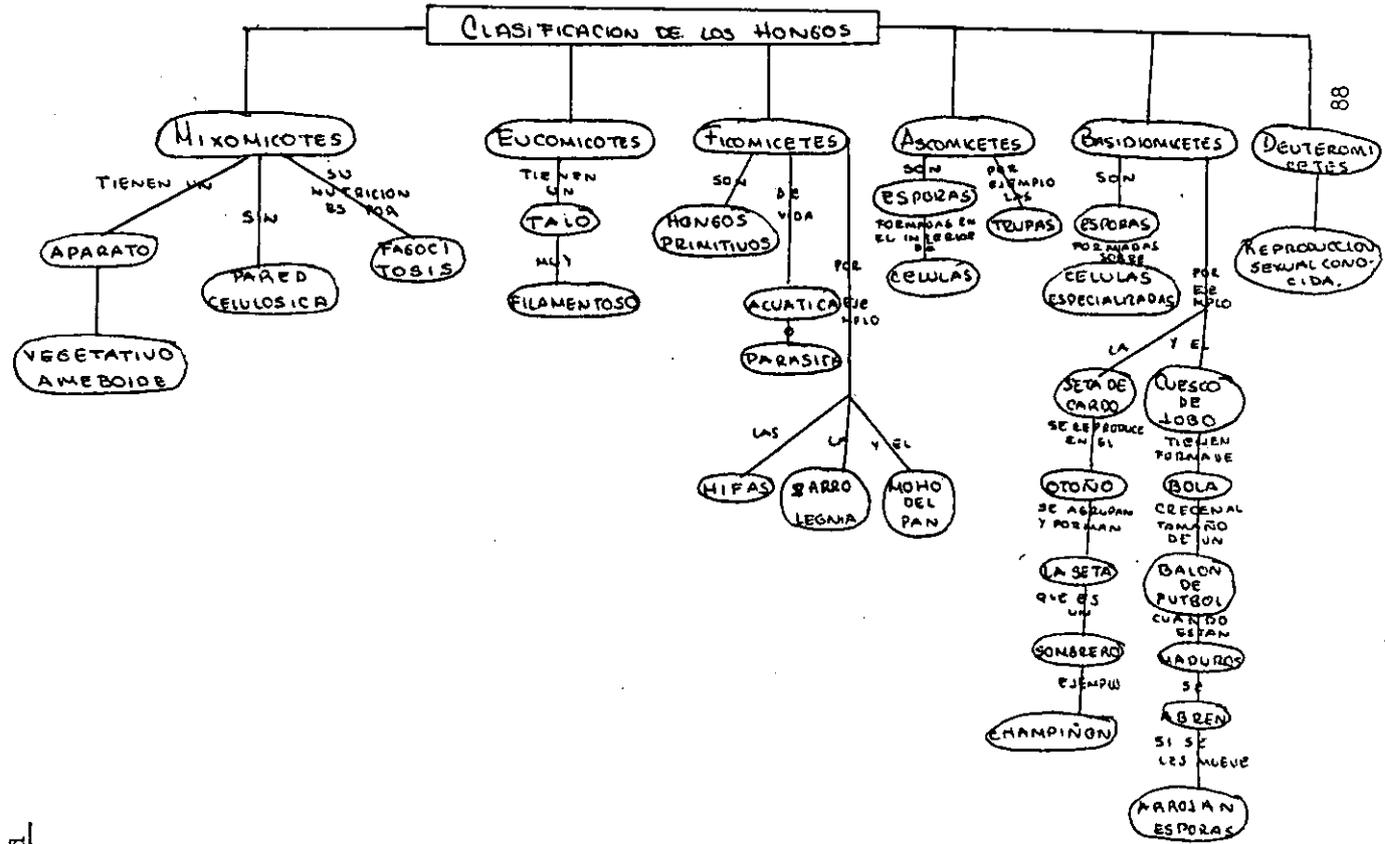
ASIGNATURA: BIOLOGIA
 TEMA: ESTRUCTURA DE LOS VIRUS
 ALUMNA: HERNANDEZ VALENCIA MIRIAN DOLORES

2^o IV T.M.

Los VIRUS

CLASIFICACIÓN



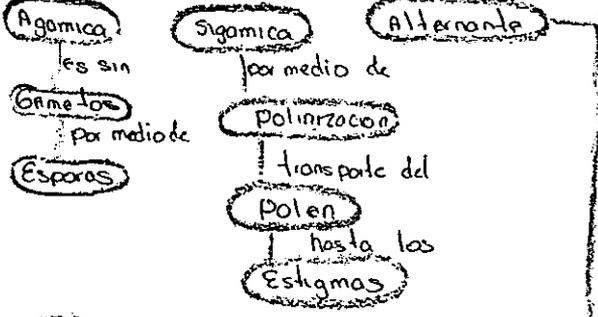


7 d

Zamora Ortega
 Mario de las
 Angelas. 20V.
 "Reino Fungi"

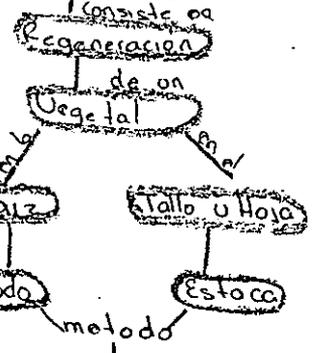
REINO VEGETAL
se desarrolla por

7 e
Reproduccion
do tipo



SEXUAL
seguida de una
ASEXUAL
es una
Alternancia
de
fases nucleares

Multiplicacion



el **Ingerita**
procedimiento
Implantacion
de un
Vegetal a otro
llamada
Simbiosis

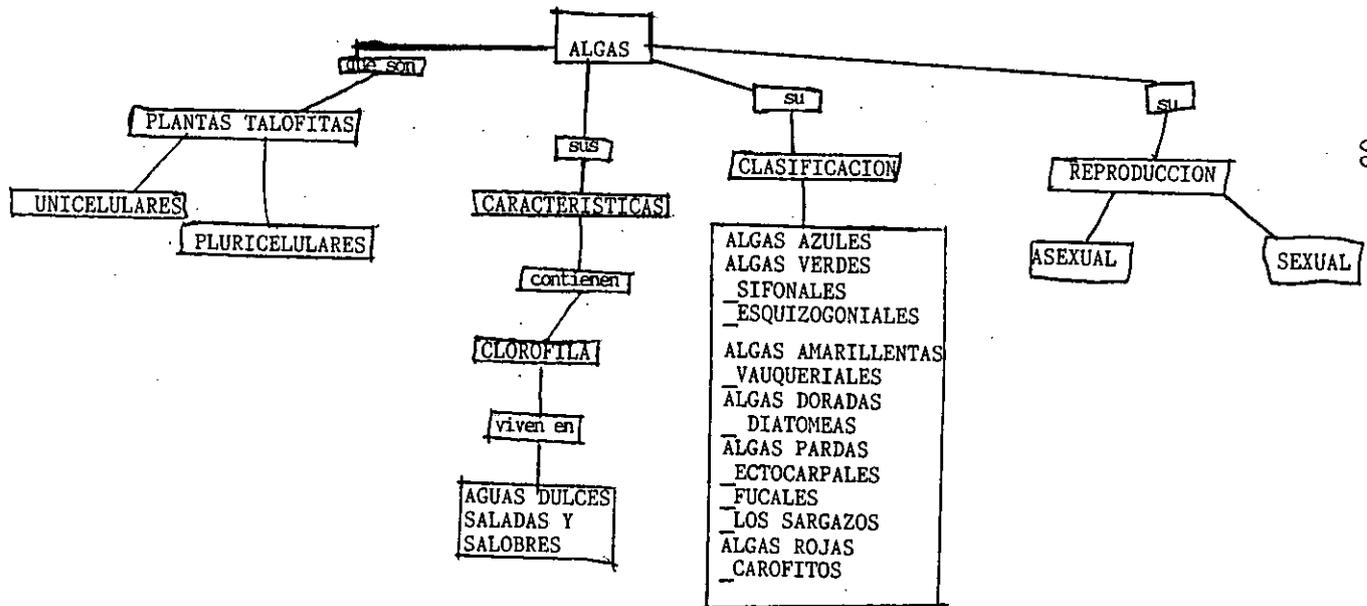
LA FLOR
tiene

CALIZ
son
generalmente
de color
Verde
son los
Sépalos

GINCEO
llamado
Ovario
de tipo
Femenino
esta
constituido
por los
Carpelos
esta
dividido
en
OVARIO **ESTILO** **ESTIGMA**

COROLA
son los
Pétalos

ANDROCEO
son los
estambres
llamados
filamentos
que
soportan
la
Antera
por donde
SALD
el
Polen



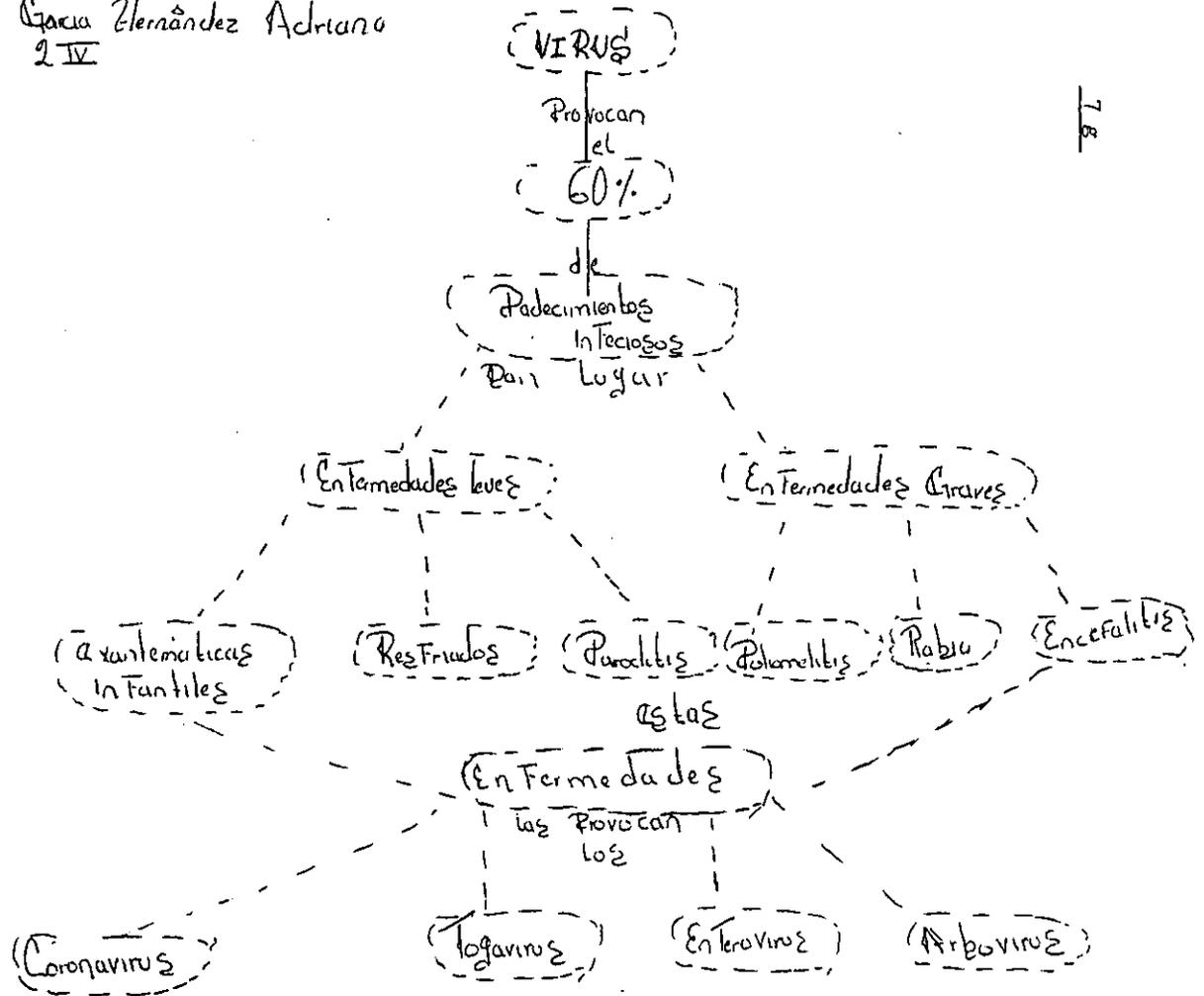
06

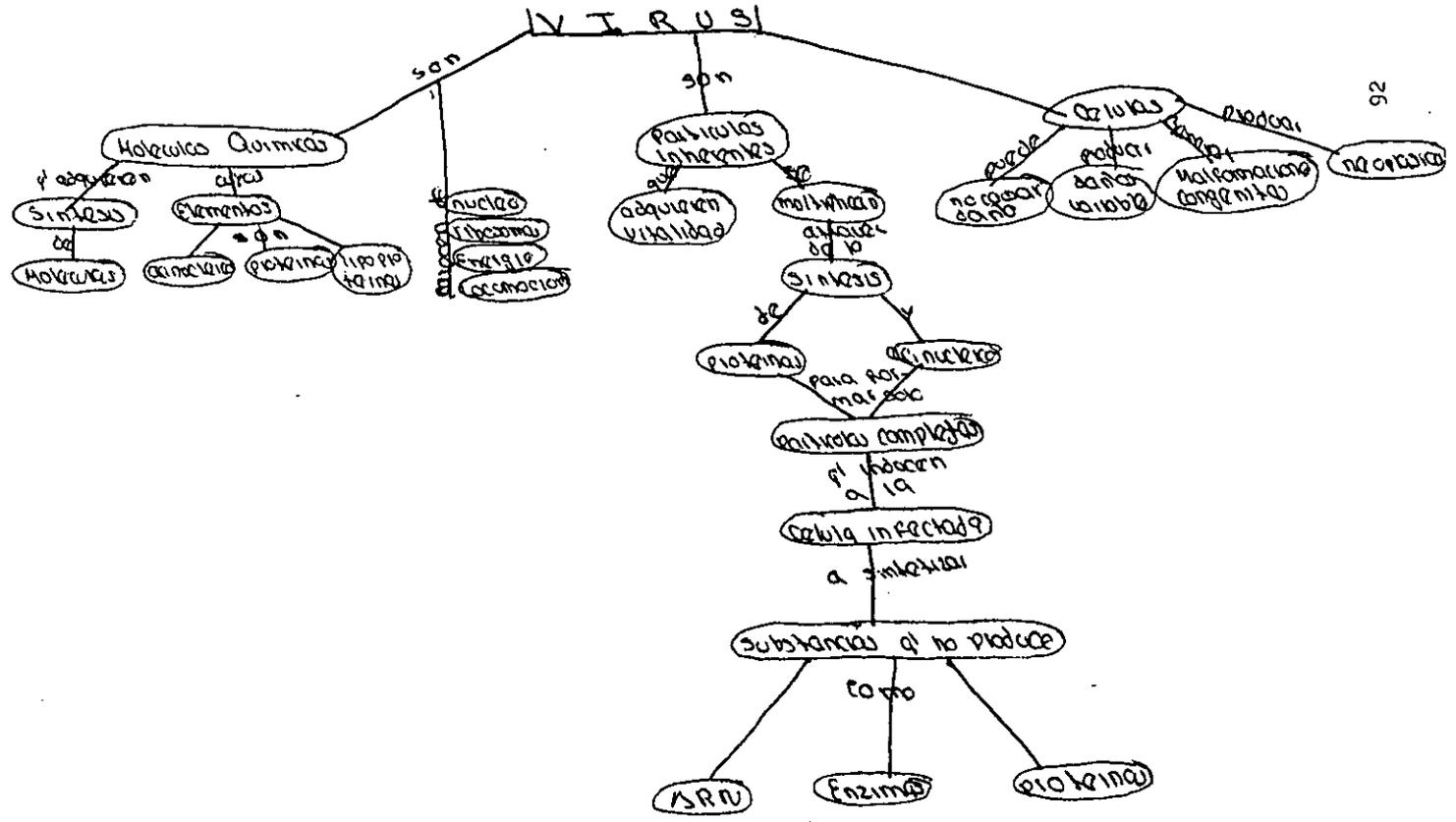
CASTILLO PEREZ ARACELI VAZQUEZ VELAZQUEZ ORLANDO
 HERNANDEZ CONSTANCIO VERONICA INIESTRA MOJICA BEATRIZ

GONZALEZ MARTINEZ NANCY 2º"V"

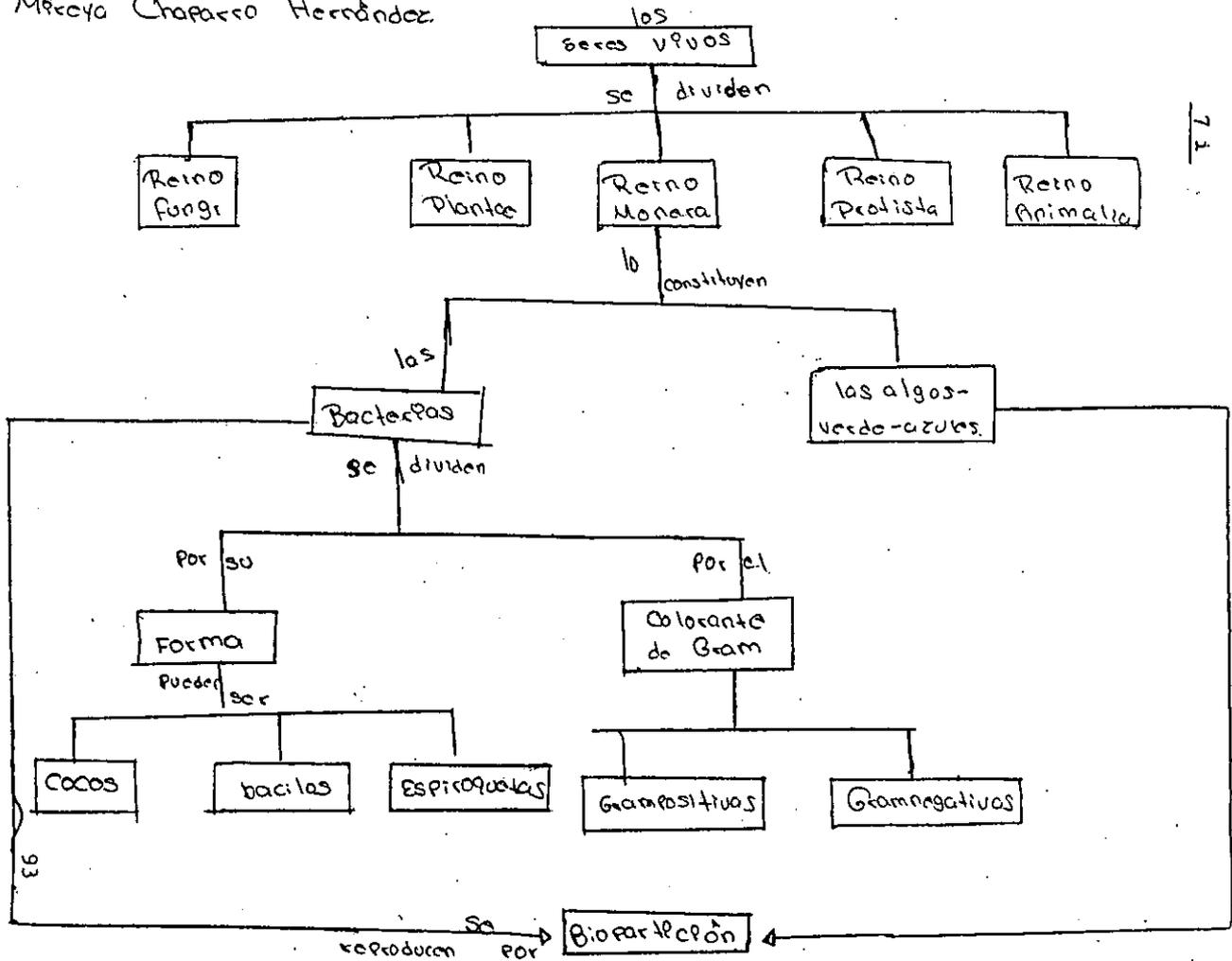
García Hernández Adriano
2 IV

78



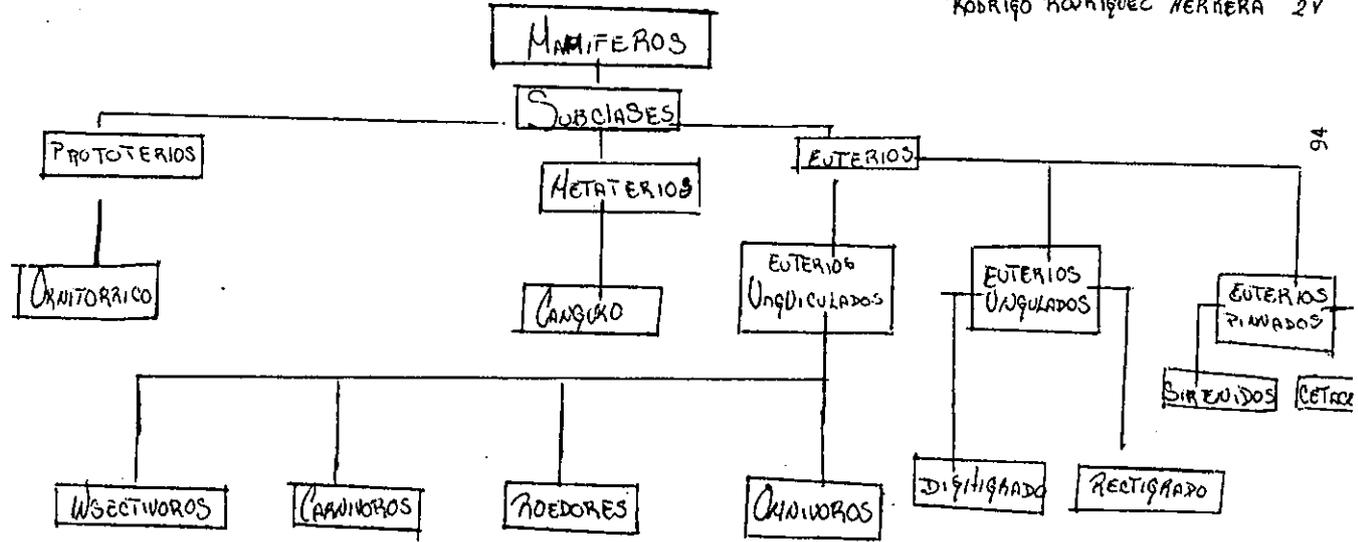


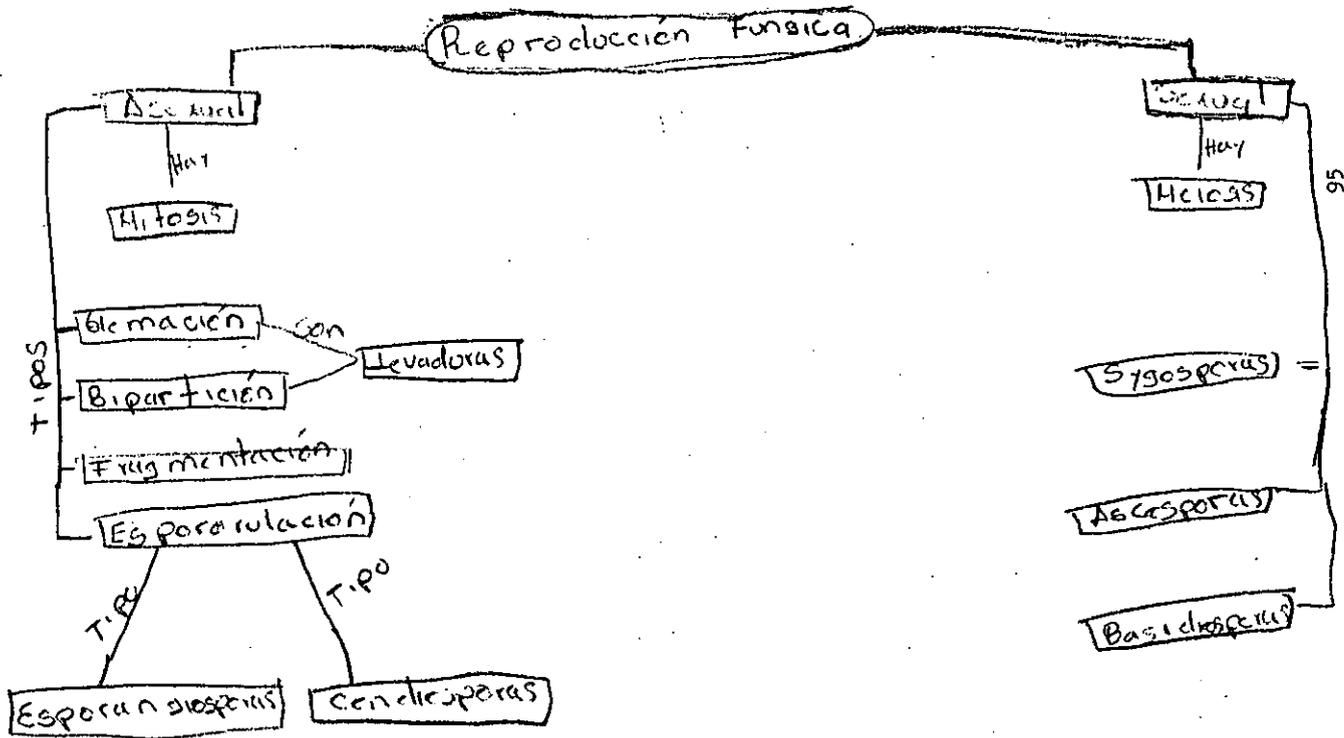
Mercya Chaparro Hernández



7.1

93





ANEXO 8

CALIFICACIONES OBTENIDAS

CALIFICACIONES DE TRES BIMESTRES DE BIOLOGÍA
4º SEMESTRE

No. Alumnos	GRUPO 2º IV				GRUPO 2º V			
				Observaciones				Observaciones
1.	6	8	7		9	7	9	
2.	5	4	2		9	7	6	
3.	5	6	5		9	8	8	
4.	3	3	0	BAJA	9	8	9	
5.	5	7	7		9	8	8	
6.	9	8	8		10	9	8	
7.	3	6	4		8	7	7	
8.	3	3	0		8	7	7	
9.	4	1	0	BAJA	8	7	6	
10.	4	4	5		8	7	5	
11.	8	8	8		8	5	6	
12.	9	7	7		8	6	7	
13.	3	5	2		8	7	5	
14.	5	5	6		8	7	7	
15.	0	0	0	BAJA	8	6	7	
16.	9	7	8		9	7	8	
17.	8	7	8		8	5	8	
18.	8	6	7		8	7	8	
19.	7	5	7		10	8	8	
20.	9	7	7		6	6	4	BAJA
21.	8	5	7		8	8	8	
22.	4	4	1		7	4	7	
23.	10	9	8		6	5	5	BAJA
24.	9	7	7		8	6	8	
25.	9	7	8		8	5	5	BAJA
26.	9	9	8		9	9	8	

ANEXO 9
MAPA CURRICULAR DE LAS
PREPARATORIAS DEL ESTADO DE
MEXICO

MAPA CURRICULAR

GRADO	SEM	A B I G N A T U R A S							T.H	
P R I M E R O	1o.	TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION I	ALGEBRA I	LOGICA	ANTROPOLOGIA	ETIMOLOGIAS	COMPUTACION	33	
		5 HRS.	5 HRS.	3 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.		
	2o.	TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION II	ALGEBRA II	FILOSOFIA	HISTORIA UNIVERSAL	ARTES VISUALES	FUNDAMENTOS DE LA COONICION	32	
5 HRS.		5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	2 HRS.			
S E G U N D O	3o.	LITERATURA I	GEOGRAFIA	TRIGONOMETRIA	ETICA	HISTORIA DE MEXICO	FISICA I	COMPRESION Y RAZONAMIENTO VERBAL	32	
		5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	2 HRS.		
	4o.	LITERATURA II	INGLES I	GEOMETRIA ANALITICA	QUIMICA I	SOCIOLOGIA	FISICA II	BIOLOGIA GENERAL	ANALISIS DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES	33
		3 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	3 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	2 HRS.	
T E R C E R O	5o.	NOCIONES DE DERECHO POSITIVO MEDICANO	INGLES II	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	QUIMICA II	ECONOMIA	BIOLOGIA HUMANA	CREATIVIDAD APLICADA	30	
		5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	3 HRS.	5 HRS.	2 HRS.		
	6o.	PSICOLOGIA	INGLES III	ESTADISTICA	INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO	ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA Y POLITICA DE MEX.	FISICA III	ECOLOGIA	33	
5 HRS.		5 HRS.	3 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.	5 HRS.			

SERVICIOS COCURECULARES

SERVICIO	1er. SEM.	2do. SEM.	3er. SEM.	4to. SEM.	5to. SEM.	6to. SEM.	H/s
ORIENTACION EDUCATIVA	/	/	/	/	/	/	1
SERVICIO Y ASESORIA DE COMPUTO	/	/	/	/	/	/	1
EDUCACION PARA LA SALUD	/	/	/	/	/	/	1
EDUCACION ARTISTICA	/	/	/	/	/	/	1
EDUCACION FISICA	/	/	/	/	/	/	1

ACOTACIONES:

SEM

SEMESTRE

AEBB/vmm*

T/H

TOTAL DE HORAS

AEBB/vmm*

H/S

HORAS SEMESTRALES