

00164



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

MANUAL PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS
ENFOCADOS A LA CALIDAD TOTAL.

TESIS QUE PRESENTA
EL ARO. VICTOR M. CIFUENTES LOPEZ PARA OBTENER EL
GRADO DE MAESTRIA EN ARQUITECTURA
TECNOLOGIA

1996



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PRESENTA:

Cifuentes López, Victor Manuel 1996



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

00164
1

29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1996

A la valiosa motivación que he tenido en la persona del Ing, Servando Delgado G. durante el desarrollo de la presente experiencia plagada de retos y actualización constantes.

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA.

TESIS PRESENTADA POR EL ARQ. VÍCTOR MANUEL CIFUENTES LÓPEZ.
TEMA: MANUAL PARA EL DESARROLLO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO
ENFOCADO A LA CALIDAD TOTAL.

CAPÍTULO	PÁGINA
ÍNDICE	1
0. INTRODUCCIÓN.	2-14
1. ASPECTOS FORMALES DE LA PLANEACIÓN EN LA CALIDAD TOTAL.	15-16
1.1 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.	17-18
1.2 ESTABLECIMIENTO DE NORMAS Y REGLAS.	19-22
1.3 DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.	22-46
1.4 PROVISIÓN DE FACILIDADES (EQUIPO).	46-48
1.5 SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL.	48
1.6 PREPARACIÓN, MEDICIÓN Y REPORTE DE RESULTADOS DEL CONTROL DEL PROYECTO.	49
1.7 PROVEER CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD INTERDEPARTAMENTAL.	49-52
1.8 PREPARACIÓN PARA AUDITORÍA.	53-54
2. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y ACCIONES SUBJETIVAS CONVENIENTES.	55
2.1 LOGRAR PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS CON DESARROLLO INTEGRAL LO MAS COMPLETO POSIBLE.	56-58
2.2 ADECUACIÓN AL USO CON VELOCIDAD DE EJECUCIÓN Y CAPACIDAD DE RESPUESTA.	59-60
2.3 DEFINICIÓN DE CLIENTES.	60-61
2.4 ESTABLECIMIENTO DE METAS A MEDIANO PLAZO.	61-69
2.5 COMPROMISO DEL JEFE DE DEPARTAMENTO.	70
2.6 PLANEACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FUTURAS.	70
2.7 REALIZACIÓN DE LA PLANEACIÓN DESCRITA.	70
2.8 VERIFICACIÓN DE LO REALIZADO, TAL COMO SE PLANEÓ.	70
2.9 MEDICIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LO REALIZADO.	70
3. PROGRAMA PARA DESARROLLO DE PROYECTO APROBADO. APLICACIÓN PARALELA DE UN PROCESO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.	71-76
3.1 LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL MANUAL.	76
3.2 ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL.	76
3.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.	77
4. CONCLUSIONES.	78-79
5. BIBLIOGRAFÍA.	80-81
6. DESARROLLO DE UN PROYECTO. APLICACIÓN DE UN EJEMPLO.	82-88

0. INTRODUCCIÓN

Es bien sabida la importancia que en estos días han tenido los conceptos de competitividad, adecuación al uso, previsión, globalización de la economía y Tratado de Libre Comercio. El entorno nacional e internacional de las economías de los países que luchan por salir del subdesarrollo o mantenerse dentro del mercado de la libre competencia; hacen que la oferta y la demanda de los diversos productos y servicios que se utilizan a diario, así como producir lo necesario para lograr un mayor número de ellos, requieran de un precio más bajo sin dejar de tomar en cuenta la calidad implícita en los mismos. No es de extrañarse que en los medios empresariales y centros educativos se estén implementando una serie de elementos que coadyuven a lograr tales objetivos sin que por ello tenga que recurrirse a una seria reestructuración de los sistemas de trabajo. Hasta la fecha venían poniéndose bajo práctica en planteles y empresas estos elementos de índole tecnológico, industrial, académico o de servicio. En el marco de éste último, se han puesto en marcha y con aplicación más o menos directa, una serie de filosofías y tareas encaminadas a lograr una inducción sobre el cambio que se persigue para la meta y visión de futuros enfoques de una aplicación a corto y mediano alcance.

Como una necesidad apremiante resultado de la realidad cada día más obvia en la productividad de éstos días, son indispensables los aspectos de bienes, servicios, planeación y creación de edificios para uso social de gran importancia poniéndose en práctica una gama de metodologías

utilizadas tanto en Norteamérica como en Japón. Estas últimas son enfocadas a la optimización y aprovechamiento de recursos materiales e intelectuales de productos industriales o de servicios que se dieron luego de un resurgimiento de la economía posterior a la Segunda Guerra Mundial. En la productividad y creatividad de empresas que habían visto mermar su crecimiento ante el empuje del actual gigante de oriente, se apoyaron en los mismos trabajos de W. Edwards Deming, Juran, Philip B. Crosby y otros, logrando mejorar la calidad de sus productos domésticos y electrónicos en un tiempo vertiginoso. Hoy han alcanzado el actual potencial, empresas destacadas como Mitsubishi, Sony, Toshiba, por mencionar solo algunas y como claro ejemplo en éste renglón.

Es entonces que aquellos pioneros de lo que ahora se denomina Calidad Total, Excelencia, Calidad y Calidez y otros slogans similares pudieron retomar sus teorías y prácticas volviéndose a incorporar al avance actual no sin reconocer la enorme ventaja de sus competidores orientales y europeos en el campo en los aspectos antes citados y con un enorme reto por superar en los próximos años así como la experiencia actual que ya se ha podido lograr y que se ha retomado en empresas o industrias mexicanas. Por otro lado, se han encontrado los logros del Grupo Taurus (Ford Motors Co.), I.B.M., Mac Donalds o cualquier otra que se nos ocurra analizar en cuanto un servicio que nos satisfaga sin que ello pueda significar devolución o pérdida de nuestro dinero.

Así vemos empresas de creación nacional que desde hace tiempo han incursionado en la competitividad mundial de sus productos y a la vez el reto que ello significa la actualización de los métodos de trabajo; basándonos en

un mayor interés y estudio de los problemas que impliquen, sobre todo, una gran inversión tanto económica como social. Ello significa grandes cantidades de dinero provenientes de nuestros impuestos y por consecuencia del adeudo interno o externo. De ésta manera nos hemos enfocado al estudio profundo de nuestra realidad laboral y retomar los principios que nos ayuden a cumplir tales objetivos. Es menester abarcar elementos de suma importancia como la planeación, la identificación de objetivos lógicos, programas para desarrollo de proyectos y el presente manual de trabajo que sintetice la labor en esta propuesta.

Espero que mediante éste somero planteamiento haya quedado claro el propósito teórico y práctico que se pretende cumplir con tales fines así especificados y que con el avance registrado en borradores y aplicaciones en equipos de trabajo o práctica se puedan reafirmar estos objetivos. A continuación reafirmaremos los conceptos aquí vertidos con un planteamiento que ayude un poco mas a tales definiciones.

En la planeación, a pesar de la existencia de múltiples niveles organizativos y a pesar de las muchas variedades de bienes, servicios y procesos operativos, el proceso para planificar la calidad se puede generalizar en una serie universal coherente de etapas de entrada-salida. En conjunto estas etapas conforman el mapa de carreteras para la planificación de la calidad. En forma descriptiva estas etapas son las siguientes:

1. Identificar quiénes son los clientes.
2. Determinar las necesidades de esos clientes.
3. Traducir esas necesidades a nuestro lenguaje.
4. Desarrollar características del producto que puedan responder de forma óptima a esas necesidades.
5. Desarrollar un proceso que sea óptimamente capaz de producir las características del producto.
6. Transferir el proceso a las fuerzas operativas.

Esta secuencia tiene varias cosas en común:

1. La cadena de entrada-salida, en la cual la salida de cualquier etapa se convierte en la entrada de la siguiente.
2. El concepto del triple papel, según el cual cada actividad juega el triple papel de cliente, procesador y proveedor.
3. El establecimiento de unidades comunes de medida y medios para evaluar la calidad.

Puede parecer sorprendente que un mapa semejante sea tan universal; que pueda proporcionar orientaciones para planificar un rango muy amplio de productos y procesos.

No obstante, ése es el caso. Muchos gerentes en ejercicio han inventado y reinventado mapas de carreteras similares. Los procedimientos de muchas empresas incluyen mapas de carreteras parecidos para productos o

procesos concretos.

El diagrama de flujo.

El diagrama de flujo es una herramienta de planificación que se utiliza mucho para ayudar a identificar los clientes.

El diagrama de flujo traza los diversos pasos de un proceso y su relación. Cuando estos diagramas de flujo los preparan equipos de gerentes, se deducen de ellos múltiples beneficios, como los siguientes:

Proporcionan una comprensión del conjunto. Cada miembro del equipo conoce completamente su segmento del proceso pero no conoce completamente el proceso entero. El diagrama de flujo proporciona el conocimiento del que se carece en un grado sin precedentes.

Identifican los clientes previamente ignorados. Un hallazgo sorprendente que han hecho algunos equipos es que se planifica mucho sin haber identificado todos los clientes importantes. Se ha asumido que "todo el mundo sabe" quiénes son los clientes. Pero resulta que, sin la disciplina de la preparación del diagrama de flujos, se ignoran algunos clientes o incluso se pasan por alto.

Identificación de objetivos lógicos.

Los objetivos son uno blancos concretos que se han de conseguir. Cada objetivo se debería cuantificar y debería tener una fecha tope para su conclusión.

A nivel de la alta dirección. los objetivos de calidad están, generalmente, en la categoría "macro", tal como:

1. Lanzamiento del nuevo proyecto "x" con un nivel de calidad que sea competitivo con los tres competidores principales.
2. Reducción del número de facturas incorrectas en un 80 por ciento

dentro de los próximos tres años.

3. Reducción de los fallos post-venta en un factor de diez dentro de los próximos diez años.

4. Reducción de los cambios de diseño en un factor de diez dentro de los próximos cinco años.

5. Reducción de los errores del programa en la prueba del sistema en un factor de diez, en cinco años.

6. Reducción del corte de la mala calidad en X millones de nuevos pesos dentro de los próximos tres años.

Obviamente, estos objetivos son "distantes deseos" hasta que se despliegan a niveles inferiores. Estos niveles identifican los proyectos concretos que se han de llevar a cabo para cumplir los macro-objetivos. Estos mismos niveles también identifican los recursos necesarios para llevar a cabo los proyectos.

En ausencia de objetivos aprobados por la alta dirección, los proyectos de mejora tienen mucha dificultad en competir con los objetivos operativos tradicionales.

Suministrar recursos.

A la vista de ellos, la mejora de la calidad debería estar bien apoyada por recursos, ya que proporciona un rendimiento de la inversión tan elevado. Lo que ocurre en la realidad es bastante diferente.

Generalmente, los altos directivos han proporcionado recursos para la formación de personal en la concienciación y herramientas estadísticas. Por el contrario, la mayoría de los altos directivos no han proporcionado recursos para establecer la infraestructura (consejos, equipos encargados de proyectos, un proceso de mejora, etc.). Incluso donde se acepta la idea de proyecto, generalmente los altos directivos no han hecho provisión del tiempo

necesario para que los equipos concluyan los proyectos.

El tiempo necesario para mejorar la calidad merece cierta atención especial. Cuando se entra en la mejora de la calidad a escala total, se añade alrededor de un 10 por ciento de trabajo a la tarea del equipo de dirección, incluyendo a la alta dirección. Este tiempo se consume en actividades tales como asistir a las reuniones del equipo y del consejo, hacer el propio trabajo, repasar los progresos y proporcionar el reconocimiento. De todas las necesidades de recursos, ésta es la que tiene mayor repercusión personal sobre los miembros del equipo.

Revisar los progresos.

Las revisiones de los progresos se convierten en una actividad asidua y programada para los altos directivos.

Dar reconocimiento.

La participación personal de los altos directivos también es necesaria en las ceremonias de entrega y en las actividades de los medios informativos, que constituye un complemento importante de la mejora de la calidad por toda la empresa.

Revisión del sistemas de recompensas.

Los sistemas de recompensas tradicionales han adjudicado las recompensas al cumplimiento de las normas de calidad, pero no a la mejora de la calidad. El sistema de recompensas se tiene que ampliar para que dé un peso significativo al comportamiento en la mejora de la calidad.

Hacer frente a las aprensiones de los empleados.

Un objetivo principal de la mejora de la calidad consiste en reducir la cantidad de trabajo que ahora se tiene que rehacer como consecuencia de la mala calidad. Esta reducción potencial de los reprocesos es, lógicamente, una fuente de aprensiones para aquellos que se ocupan ahora de realizar los reprocesos en cuestión. La pregunta obvia es "Qué me pasará si se elimina esta tarea". Hasta cierto punto, esta misma aprensión se extiende a otras personas y entidades; los supervisores de las áreas afectadas, los compañeros de los trabajadores afectados, el sindicato y la comunidad.

Tal como lo ven muchos empleados, en cierto sentido la empresa les está pidiendo que colaboren en la eliminación de tareas sus propias tareas o las de sus compañeros. Este conflicto potencial de intereses se convierte en realidad a menos que los altos directivos establezcan un plan de acción que proporcione un grado aceptable de garantía. Las alternativas de este plan de acción son bien conocidas:

1. Utilizar las vacantes creadas por bajas. (renuncias, jubilaciones, etc.) como puestos a cubrir por los afectados.
2. Reciclar a los afectados para que sean capaces de realizar otras tareas.
3. Reasignar a los empleados afectados a otras áreas que tengan vacantes.
4. Ofrecer jubilaciones anticipadas como medio de crear vacantes.
5. Detectar vacantes en otras empresas dentro de la misma comunidad.
6. Proporcionar una cantidad de ayuda por despido si faya todo lo demás.

En algunas empresas, los altos directivos no han esperado a que las aprensiones alcancen un nivel inaceptable. Antes bien, han preparado y publicado una declaración de la política que pretende garantizar a los empleados que (a) la empresa entiende las aprensiones y (b) está preparada para tratar constructivamente los desplazamientos de tareas. A continuación

hay un ejemplo de una declaración semejante:

El propósito del proceso de mejora de la calidad consiste en crear y mantener una empresa sana, creciente y rentable, con un empleo estable. Aunque las actividades de mejora de la calidad puedan eliminar trabajo, ningún empleado perderá el trabajo como consecuencia directa de su implicación en las actividades del proceso de mejora de la calidad.

Programa para desarrollo de proyectos.

Puntos necesarios para su observancia:

Tal como aquí se utiliza, "mejora" significa la creación organizada de un cambio beneficioso, la concepción de unos niveles sin precedentes de comportamiento. El factor más decisivo en la competición por conseguir el liderazgo en calidad es la tasa de la mejora de la calidad.

La baja tasa de mejora relativa a las deficiencias de los productos se debe, en gran parte, a la ausencia de una estructura organizativa para realizar tal mejora.

Los deshechos más importantes son de naturaleza interdepartamental.

Estos deshechos importantes son elevados. En los Estados Unidos, probablemente alrededor de un tercio de lo que se hace consiste en rehacer lo que se produjo previamente, debido a deficiencias de la calidad.

La mejora de la calidad no se debería hacer sobre una base de voluntariedad; debería mandarse de algún modo.

Toda mejora de la calidad tiene lugar proyecto a proyecto y de ninguna otra forma.

El rendimiento de la inversión en la mejora de la calidad se encuentra entre los más altos de que disponen los gerentes.

La mejora de la calidad no requiere inversiones intensivas.

La mejora de la calidad no sale gratis.

Acometer a escala total la mejora anual de la calidad añade alrededor de un 10 por ciento de trabajo a todo el equipo de dirección, incluyendo a los altos directivos.

El primer paso en la movilización colectiva para los proyectos consiste en establecer un consejo de calidad.

Es conveniente que los consejos de calidad se anticipen a las preguntas problemáticas y, en el grado posible, den las respuestas en el momento de anunciar la intención de acometer la mejora anual de la calidad.

El primer proyecto debe tener éxito.

Todo conocimiento avanza teoría a teoría afirmando o negando la validez de las teorías. Si no se incluye la mejora de la calidad dentro del sistema de evaluación del comportamiento, se da a entender a los gerentes operativos que la mejora de la calidad tiene una baja prioridad.

De manera típica, hacen falta varios años para establecer la mejora de la calidad como parte integrante y continuada del plan empresarial de una compañía.

No es suficiente con establecer políticas, crear concienciación y luego dejar todo lo demás a los subordinados.

Para convencer a los subordinados de que se tiene la intención de que la mejora de la calidad siga adelante, hace falta que los altos directivos realicen cosas sin precedentes.

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL MANUAL PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS ENFOCADOS A LA CALIDAD TOTAL.

Con la puesta en práctica de una serie de ideas y conceptos surgidos de la globalización de la economía y su impacto reciente en nuestro país, se han dado a la tarea en los medios gubernamentales y por consecuencia en las empresas o industrias, implementar con un ritmo que se antoja precipitado, una serie de aplicaciones tendientes a recobrar tiempos perdidos y correcciones en los sistemas de trabajo que se han venido realizando en proyectos de gran importancia. La construcción del Metro en la Ciudad de México, edificios públicos, embajadas, etc., han recibido severos cambios durante el desarrollo de los mismos y se han puesto en evidencia una serie de anomalías tanto de índole administrativo como de tipo organizacional, principalmente, en el área de proyectos de los diferentes departamentos participantes. El interés despertado entre quienes formamos parte de la toma de decisiones y con mayor énfasis en su ejecución, no se hizo esperar, ya que se ha empezado a practicar una actitud de cambio en las actuales circunstancias de trabajo desgastante y obsoleto con que se cuenta.

La dirección de la empresa ha dado las indicaciones a todos niveles de poner en marcha los diagnósticos operativos que se encarguen de hacer el sondeo sobre todas aquellas que requieran una mejora encaminada a subvertir la problemática en el desarrollo de sus labores, ya que no han rendido los resultados obtenidos durante el proceso productivo. Para tales

fines se han dado numerosas sesiones de trabajo entre un grupo de profesionistas que se han elegido como agentes de cambio, para la organización posterior de grupos que actúen y hagan conciencia sobre la nueva forma de dar solución a los problemas. Se han llevado a cabo pláticas, videos y reuniones para plantear, sugerir, analizar y proponer formas de solución en problemas o flujos de información, con relación entre los departamentos y las diversas maneras de dirigir o manejar la información a través del proceso de diseño y ejecución de los proyectos en activo.

La respuesta ha sido positiva con un cambio de actitudes hasta ahora inexistentes, sin que por ello se reconozca el enorme camino hacia lo que un proyecto de esta naturaleza significa y que tomando en cuenta las experiencias relatadas en otras áreas o países, se deberán poner en práctica con las debidas normatividades y metodología probadas para tales fines. En las actuales condiciones de trabajo se han podido aplicar análisis de tareas por departamento, las cuales han permitido evaluar los cuellos de botella que impiden la comunicación y fluidez del trabajo interactivo, comprobando con ello la necesidad de continuar en los nuevos procedimientos iniciados. En el ámbito personal, me he dado la tarea de aportar elementos de la experiencia laboral y cognoscitiva relacionadas con el proceso de diseño en los aspectos antes mencionados y con el apoyo de nuevos enfoques y filosofías, aplicados en proyectos de Metro que durante los últimos meses se han aplicado en trabajos directos de obra realizada.

Los objetivos del presente manual serán los de aglutinar y aplicar lo anteriormente expuesto, de tal manera, que los conceptos numerados al inicio del índice sirvan de guía progresiva en el desarrollo intrínseco de los mismos. Las características del proyecto en turno se verán cuestionadas por

el grado de dificultad que así lo requiera, permitiendo la participación individual o de grupo de acuerdo a la responsabilidad indicada.

No se debe olvidar que al designarse los agentes de cambio en cada nuevo proceso de diseño o conjunto de proyectos a realizar, se analizará el equipo que intervendrá en cada una de las actividades y en el orden requerido. De ésta manera, se garantizará una retroalimentación completa de acuerdo a la participación de los elementos humanos en cuanto a experiencia y habilidades en el manejo de la nueva metodología estudiada

Cabe resaltar que el presente manual no es un recetario que se deba cumplir con un seguimiento riguroso, sino que se enfocará desde una perspectiva flexible, tratando de lograr implantar en el participante una actitud diferente a la realizada en anteriores trabajos; ya que la naturaleza de la materia así lo requerirá en todo momento.

Dejo abierto el presente análisis para continuar desarrollando los trabajos que definan los parámetros del cumplimiento en futuros objetivos a seguir y perfeccionarlos en la medida que la actividad múltiple así lo permita.

1. ASPECTOS FORMALES DE LA PLANEACIÓN EN LA CALIDAD TOTAL.

Una vez definidos los objetivos, la planificación ha comenzado y ésta se termina cuando las fuerzas de operación han sido puestas en estado de alerta para su ejecución. El control del proceso es discutido incluyendo el programa anual de la calidad. El modelo de planificación se convierte ahora en una secuencia universal de actividades, sin embargo, es recomendable que cuando se inicie un nuevo producto (proyecto), se cuide la planeación de la calidad durante el ciclo completo de vida del producto desde el origen hasta su terminación. Un entendimiento de las políticas de la empresa sobre sus negocios, los requerimientos de calidad de los usuarios y el concepto de adecuación al uso, son aspectos involucrados en la planificación de la calidad integral. Así mismo, se hará un listado de los aspectos que deben ser desarrollados dentro y fuera de la empresa con seguimiento para alcanzar la adecuación al uso. Se marcarán diferentes fases para ser desarrolladas según la extensión y ciclo de cada proyecto.

Cuando una empresa empieza a experimentar un crecimiento en tamaño y complejidad, la planeación se convierte en formal y sistemática. Es por eso que el enfoque del procedimiento dentro de los sistemas del control de la calidad es de tipo militar.

Con el término "militar" se sugiere dar un tratamiento integral a la investigación, siguiendo paso a paso la planeación, planificación, estrategias y organización requeridas con objeto de alcanzar resultados óptimos que ya han sido experimentados incluso en la ejecución de obras importantes como: líneas de Metro, el cual es un claro ejemplo de lo expresado con anterioridad, tomando para ello gran parte de la filosofía que se aplica en el presente trabajo.

Estas obras requieren de gran volumen de maquinaria, frentes de "ataque", almacenamiento de materiales, control de trabajadores; así como innumerables recursos que intervienen para lograr el mínimo desperdicio de horas-hombre o insumos a ser aplicados.

ASPECTOS FORMALES A CONSIDERAR EN ESTA PLANEACION .

1.1 ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES . VER MATRIZ DE RESPONSABILIDADES .

FIG. No 1

CONCEPTOS EXISTEN RESPONSABILIDADES IMPORTANTES R Y RESPONSABILIDADES DE CONTRIBUCION SECUNDARIA C	PERSONAL PARTICIPANTE EN UN PROYECTO.					
	TECNI COS Y DIBUJ	JEFE DE SECC	JEFE DE PROY	SUBJE FE DE DEP	JEFE DE DEP	GTE. ARQ. Y URB.
01 LOGRAR PROYECTOS COMPLETOS CON DISEÑO INTEGRAL .	R	R	R	R	R	R
02 ADECUACION AL USO CON VELOCIDAD DE EJECUCION Y CAPACIDAD DE RESPUESTA.	R	R	R	R	R	R
03 DEFINICION DE CLIENTES EXTERNOS E INTERNOS			R	R	R	R
04 ESTABL.ECIMIENTO DE METAS A CORTO PLAZO. RUTA CRITICA	C	C	R	R	R	R
05 COMPROMISO POR ESCRITO	C	C	C	C	R	R
06 PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES POR REALIZAR . PLATICAS, PELICULAS, AUDIOVISUALES, ETC.			R	R	R	C
07 REALIZAR LA PLANEACION DESCRITA.			R	R	R	C
08 VERIFICACION DE LO REALIZADO TAL COMO SE PLANEO.			R	R	R	C
09 MEDICION Y DOCUMENTACION DE LO REALIZADO			C	R	R	R
10 PROGRAMA PARA DESARROLLO APROBADO,			C	R	R	C
11 IDENTIFICACION POR DEPARTAMENTOS DE OBJETIVOS LOGICOS Y ACCIONES SUBJÉTIVAS			C	R	R	
12 PROVEER CONDICIONES PARA ACTIVIDADES. INTERDEPARTAMEN TALES			C	R	R	R

13	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES PARA REALIZAR ESOS OBJETIVOS	C	R	R	
14	ESTABLECIMIENTO DE NORMAS Y REGLAS	C	C	R	R
15	DESCRIPCION DE METODOS Y PROCEDIMIENTOS MANUALES	C	C	R	R
16	PROVISION DE FACILIDADES, INSTRUMENTOS, EQUIPO Y ESPACIO		C	R	R
17	SELECCION Y ADIENTRAMIENTO DE PERSONAL	C	C	R	R
18	PREPARACION PARA MEDICION Y REPORTE DE RESULTADOS DEL CONTROL		C	R	
19	PREPARACION PARA AUDITORIA		C	R	R
20	POLITICAS DE LA EMPRESA, REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y CONCEPTO DE ADECUACION AL USO.	C	C	R	R
21	PROPOSITO INICIAL DEL MANUAL, LA INTENCION DEL MISMO Y COMO USARLO	C	R		
22	LISTA AUTORIZADA DE LA DISTRIBUCION DEL MANUAL.	C	R	R	
23	PROCURACION PARA MANTENER ACTUALIZADO EL MANUAL, SU REVISION Y AUDITORIA.	C	R	R	
24	GLOSARIO DE TERMINOS USADOS, DEFINICIONES Y FUENTES DE REFERENCIA	C	R	R	

1.2 ESTABLECIMIENTO DE NORMAS Y REGLAS. (EJEMPLO)

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL JEFE DE PROYECTO

1. OBJETIVO

El objetivo del jefe de proyecto es llevar a cabo la coordinación, control y seguimiento de acciones y participaciones para asegurar la realización del proyecto que se le asigne en calidad tiempo y costo, conforme a las necesidades del cliente y de la empresa.

2. PERFIL

El jefe de proyecto debe reunir las siguientes características mínimas para que pueda asignársele la responsabilidad de coordinar integralmente un proyecto:

A. Ser profesionalista titulado.

B. Tener por lo menos 3 años de servicio en la empresa o experiencia similar en proyectos multidisciplinarios.

C. Tener por lo menos el nivel de jefe de grupo.

D. Conocer el funcionamiento de la empresa y sus diferentes áreas técnicas.

E. Estar identificado con la empresa y el grupo.

El perfil anterior podrá variar en función de la magnitud del proyecto o a juicio de la dirección y la gerencia.

3. ORGANIZACIÓN.

Para el óptimo desarrollo de sus actividades, el jefe de proyecto contará con el apoyo de :

A. La Dirección y la Gerencia, quienes le asumirán la coordinación dentro del proyecto a ejecutar.

B. Personal técnico necesario para el desarrollo del proyecto en las diferentes disciplinas que deba abarcar.

C. Equipo y material adecuado.

4. METODOLOGÍA.

El jefe de proyecto fungirá como enlace entre el cliente y la empresa, coordinando las actividades internas y externas del proyecto, informando en juntas semanales internas a la dirección y a la gerencia sobre los avances y desarrollo del mismo, vigilando la buena ejecución del proyecto desde su inicio hasta su terminación.

5. RESPONSABILIDADES.

El jefe de proyecto deberá:

A. Coordinar y conciliar los objetivos del proyecto, su duración, costo y programa de actividades de acuerdo con los requerimientos del cliente.

B. Atender las necesidades del cliente estableciendo con éste reuniones periódicas de trabajo, vigilando la consecución de los objetivos comunes, facilitando la comunicación, conciliando las diferencias, cumpliendo puntualmente las entregas y promoviendo futuras actividades con el cliente.

C. Coordinar el desarrollo técnico interactuando con las diferentes especialidades involucradas, vigilando la calidad de los trabajos, los cotejos

interdisciplinarios, la secuencia correcta de las actividades y la congruencia del proyecto con los objetivos marcados.

D. Coordinar los aspectos administrativos del proyecto tales como:

- Integración del contrato con el cliente.
- Elaboración de la orden de trabajo para el proyecto.

- Que toda documentación legal del proyecto esté en orden.

- Vigilar el programa del proyecto.

- Llevar el control de documentos.
- Elaborar la proforma de costos del proyecto y llevar su control.
- Elaborar y conciliar las estimaciones con el cliente.
- Mandar elaborar las facturas correspondientes y dar seguimiento a su cobranza.
- Vigilar de inmediato cualquier incremento en los alcances del proyecto.
- Vigilar que la asignación de los recursos humanos al proyecto sea la adecuada.
- Llevar el control de las subcontrataciones elaborando contratos de acuerdo a los lineamientos del grupo y asegurando el correcto pago a los subcontratistas mediante la elaboración de un programa respectivo.

E. Responder en cualquier momento a cualquier problema relacionado con el proyecto, ya sea de índole técnico, administrativo o de trato con el cliente.

F. Informar a la Dirección y a la Gerencia en juntas semanales sobre

los avances y desarrollo del proyecto.

G. Responsable de los acuerdos tomados con el cliente en juntas.

H. Integrar los alcances.

1,3 DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

INTRODUCCIÓN.

Con objeto de poder optimar un sistema de trabajo dentro del taller de arquitectura, se ha organizado un manual que permita un mejor seguimiento de información, asistencia a clientes y proveedores internos y externos así como los profesionales que integran y procesan las actividades de diseño de los proyectos.

Se han tomado en cuenta algunos aspectos tradicionales en el modo de trabajo interno que permitan incorporar la nueva tecnología en el presente manual , ya que de esta manera se podrá entender mejor todo el proceso en su conjunto y lograr introducirnos en el objetivo final de la Calidad Total como meta para alcanzar una productividad acorde a las necesidades de la nueva empresa y competitividad del país.

Con lo anteriormente expuesto, es necesario llevar a cabo tales procedimientos como una herramienta que ayude y simplifique las tareas encomendadas a jefes de proyecto, jefes de sección, jefes de grupo y técnicos, incluyendo la auditoría de las gerencias y jefaturas que juzguen adecuada. Ello deberá hacerse de una manera constante y entusiasta que otorgue resultados significativos a mediano o corto plazo.

1.3.1 HOJAS DE ANÁLISIS. NECESIDADES DEL CLIENTE.

Conceptos que se incluyen en este capítulo:

Características del producto.

Características del proceso.

Características del control del proceso.

Las hojas de análisis son una herramienta básica y se utilizan para dar un enfoque estructurado a las necesidades o información de los clientes. Se registran los conceptos en renglones que incluyen jerarquía por orden de importancia y la traducción de esas necesidades para nosotros en unidades de medida o sensores. En las columnas inclinadas o verticales se anotan las características del producto y los objetivos de los mismos. Este y los siguientes conceptos se presentan de una manera tipificada para poder controlar y registrar los datos a utilizar, así como el nivel de relación entre ellos. La elaboración de las hojas se deberán hacer por personal capacitado, ya sea de la gerencia o un profesional con conocimientos del proceso de proyecto.

Durante el proceso de lanzamiento de nuevos productos, se hace de tres formas genéricas de hojas de análisis.

Necesidades del Cliente.

En la primera de estas hojas de análisis, las necesidades de los clientes se registran en las filas horizontales. Las columnas verticales se utilizan luego para recoger las características del producto necesarias para satisfacer tales necesidades de los clientes.

En la segunda hoja de análisis genérica las características del proceso se desplazan a las filas horizontales. Las columnas verticales se utilizan entonces para recoger las características del proceso necesarias para producir las características del producto.

En la tercera hoja de análisis genérica, las características del proceso se desplazan a las filas horizontales. Las columnas verticales se utilizan entonces para recoger las características del control del proceso necesaria para mantener el proceso en el nivel planificado de operación.

Uso de símbolos normalizados.

La experiencia con las hojas de análisis como resultado la creación de símbolos para expresar relaciones..(algunos de estos símbolos se están normalizando. La figura de la página n) muestra un segmento de la relación de las necesidades del cliente y las características del producto(características de calidad). Iwahashi 1986 describe un ejemplo para la tinta utilizada en bolígrafos.

En los productos complejos, la totalidad de la información (necesidades del cliente, características del proceso) es enorme y ocupa muchas hojas de análisis. El personal de planificación de operaciones tiene que entrar y salir en esta hoja, una y otra vez. Se simplifica mucho si las hojas de análisis y los símbolos tienen unos formatos normalizados.

Limitaciones de las hojas de análisis.

Es un hecho que la hoja de análisis reúne una gran cantidad de información en forma condensada y conveniente, y es evidentemente útil en un enfoque sistemático. Por medio del uso juicioso de los símbolos, se puede comprimir una gran cantidad de información en un pequeño espacio.

También es fácil entusiasmarse con la elegancia y adecuación de la hoja de análisis. La hoja de análisis no proporciona respuestas, es fundamentalmente una depositaria de respuestas. Por ejemplo, se puede encabezar una columna con "vendibilidad". No obstante, para evaluar la vendibilidad puede ser necesario recoger y analizar muchos datos.

Otras herramientas.

El enfoque estructurado de la planificación de la calidad para los desarrolladores de producto hace uso de una gran variedad de herramientas, además de la hoja de análisis. Algunas de esas herramientas están especialmente diseñadas para ayudar a definir las responsabilidades, tales como el sistema de fases (o etapas) y la subdivisión o desglose del producto. Otras herramientas están diseñadas para realizar tipos concretos de análisis, tales como el análisis de criticidad, el análisis de competitividad, el análisis de vendibilidad, el análisis del modo y del efecto del fallo y el análisis de valor. Se dispone de una bibliografía considerable referida a estas herramientas, junto con los cursos de formación de diversos patrocinadores.

HOJA DE ANALISIS NECESIDADES DEL CLIENTE/CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

(Características cuantitativas)

PRODUCTO: PROYECTO EJECUTIVO
ESTACION SUBTERRANEA DE PASO
(CARACTERISTICAS CUALITATIVAS)

NECESIDADES			TRADUCCION	UNIDADES DE MEDIDA	SENSORES	características del producto			
PRIMARIAS	SECUNDARIAS	TERCIARIAS				contenido inf. tecnica	informacion detallada	congruencia con el sitio	identificación cadena cliente-proveedor
ENTREGA PUNTUAL DE PROYECTO EJECUTIVO			RECIBIR EN OBRA	SEMANAS	CONSTRUCTOR	MF	MF	RF	MF
	INFORMACION COMPLETA EN PLANOS		COTAS, NIVELES Y REPRESENTACION CLARA (DIBUJO)	METROS	CONSTRUCTOR	MF	MF	MF	MF
		CUMPLIR CON LA ESTRUCTURA DE PRODUCTIVIDAD	CONGRUENCIA DE LA CONTINUIDAD DEL PRODUCTO FINAL	SEMANAS	CONSTRUCTOR	RF	RD	MF	MF

- RELACION MUY FUERTE (MF)
- RELACION FUERTE (RF)
- RELACION DEBIL (RD)

CONSTRUCCION EN
PROCESO CONSTRUCCION EN RETRASO
EVITAR MODIFICACIONES
ENTREGA DE PRODUCTOS EN LA

OBJETIVOS DEL PRODUCTO

HOJA DE ANALISIS
CARACTERISTICAS DEL
PRODUCTO

CARACTERISTICAS DEL
PROCESO

				características del proceso			
CARACTERISTICAS DEL PROCESO	TRADUCCION	UNIDADES DE MEDIDA	SENSORES				
CONTENIDO DE INFORMACION TECNICA	INFORMACION PARA EL CONSTRUCTOR	PLANOS ESPECIFICACIONES Y BOLETINES	CONSTRUCTOR	MF	RF	MF	RF
INFORMACION DETALLADA EN PLANOS CONSTRUCTIVOS	INFORMACION PARA CONECTAR CONSTRUCTOR-PROYECTO	DETALLES CONCILIADOS	COORDINADOR SUPERVISOR	MF	MF	MF	RF
CONGRUENCIA DE DATOS DEL PROYECTO CON TERRENO NO AFECTADO	INFORMACION COTEJADA ENTRE PROYECTO Y OBRA	DETALLES CONCILIADOS	COORDINADOR SUPERVISOR CONSTRUCTOR	RF	MF	MF	RF
IDENTIFICACION CADENA CLIENTE/PROVEEDOR EN PROYECTO Y OBRA	IDENTIFICACION DE NECESIDADES A SATISFACER	ENTRADAS Y SALIDAS CLIENTE PROVEEDOR	JEFE DE PROYECTO	RD	MF	RD	MF

- ⊙ RELACION MUY FUERTE (MF)
- RELACION FUERTE (RF)
- △ RELACION DEBIL (RD)

objetivos del proceso

Información y comunicación precisa
corrección activa entre constructor-proyecto
learn anterior
que adecuación para omitir errores

obtención de información constructiva durante todo el proceso y
reducción de plazos
eliminar errores constructivos
lograr un proceso de obra con calidad total

HOJA DE ANALISIS
CARACTERISTICAS DEL PROCESO

CARACTERISTICAS DEL
CONTROL DEL PROCESO

CARACTERISTICAS DEL PROCESO	TRADUCCION	UNIDADES DE MEDIDA	SENSORES	características del control del proceso			
INFORMACION PRECISA Y CONFIABLE	DATOS CONFIABLES PARA ELABORAR ANTEROPROYECTO Y PROYECTO	AVANCES SEMANALES	CONSTRUCTOR CONTROL INTERNO	⊙ MF	○ RF	⊙ MF	⊙ MF
CONEXION CLAVE ENTRE CONSTRUCTOR Y PROYECTO	COMUNICACION DIRECTA PARA RESOLVER DUDAS AL CONSTRUCTOR	SOLUCIONES POR BOLETINES O VERBALES	CONSTRUCTOR JEFE DE PROYECTO	○ RF	⊙ MF	○ RF	○ RF
IDEM. ANTERIOR	ELIMINACION DE COTEJO EXESIVO EN PLANOS Y DATOS	SOLUCIONES EN CAMPO	CONSTRUCTOR JEFE DE PROYECTO	⊙ MF	△ RD	⊙ MF	○ RF
GUIA ADECUADA PARA OMITIR ERRORES	MANEJO DE ANTEROPROYECTO Y PROYECTO SIN OMISIONES	PLANOS ESPECIFICACIONES Y PLANOS TIPO	JEFE DE PROYECTO	△ RD	○ RF	⊙ MF	○ RF

- ⊙ RELACION MUY FUERTE (MF)
- RELACION FUERTE (RF)
- △ RELACION DEBIL (RD)

objetivos del control del proceso

1. Informar de forma oportuna y precisa al constructor y al jefe de proyecto sobre el avance del proceso.
 2. Mantener al constructor y al jefe de proyecto informados de los avances del proceso.
 3. Mantener al constructor y al jefe de proyecto informados de los avances del proceso.
 4. Mantener al constructor y al jefe de proyecto informados de los avances del proceso.
 5. Mantener al constructor y al jefe de proyecto informados de los avances del proceso.

HOJA DE ANALISIS
CARACTERISTICAS DEL PROCESO

CARACTERISTICAS DEL
CONTROL DEL PROCESO

CARACTERISTICAS DEL PROCESO	TRADUCCION	UNIDADES DE MEDIDA	SENSORES	características del control del proceso			
INFORMACION PRECISA Y CONFIABLE	DATOS CONFIABLES PARA ELABORAR ANTEROYECTO Y PROYECTO	AVANCES SEMANALES	CONSTRUCTOR CONTROL INTERNO	⊙ MF	○ RF	○ MF	⊙ MF
CONEXION CLAVE ENTRE CONSTRUCTOR Y PROYECTO	COMUNICACION DIRECTA PARA RESOLVER DUDAS AL CONSTRUCTOR	SOLUCIONES POR BOLETINES O VERBALES	CONSTRUCTOR JEFE DE PROYECTO	○ RF	⊙ MF	○ RF	○ RF
IDEM. ANTERIOR	ELIMINACION DE COTEJO EXESIVO EN PLANOS Y DATOS	SOLUCIONES EN CAMPO	CONSTRUCTOR JEFE DE PROYECTO	⊙ MF	△ RD	⊙ MF	○ RF
GUIA ADECUADA PARA OMITIR ERRORES	MANEJO DE ANTEROYECTO Y PROYECTO SIN OMISIONES	PLANOS ESPECIFICACIONES Y PLANOS TIPO	JEFE DE PROYECTO	△ RD		⊙ MF	⊙ MF

- ⊙ RELACION MUY FUERTE (MF)
- RELACION FUERTE (RF)
- △ RELACION DEBIL (RD)

objetivos del control del proceso

1. Definición de proyecto
 2. Organización del Proyecto
 3. Comunicación constante
 4. Información de estado
 5. Ejecución correcta
 6. Control de costos

1.3.2 ANÁLISIS DE BLOQUES DE INFORMACIÓN.

En ésta etapa se hace la recopilación y ordenamiento de la información proveniente de los clientes internos y externos en forma de listado. Se presentan los siguientes conceptos:

DISPARADORES.

Son objetivos generales y de operación. Ejemplos: orden de trabajo, asignación proyecto de estaciones, proyecto de talleres, puestos de rectificación, centros de potencia, presentaciones, láminas de avances de obra, fotos, etc.

ENTRADAS. (INSUMOS BÁSICOS)

- Programa Maestro del Metro actualizado.
- Información de archivo del Departamento del Distrito Federal.
- Encuesta origen-destino.
- Estudios de Transporte, actualización del banco de datos, red vial y transporte, análisis de información y actualización del Plan Maestro del Metro y modelación.
- Información tabulada de captación de usuarios.
- Polígono de carga y distribución de usuarios.(gato)
- Recursos humanos y equipo.
- Normatividad COVITUR y S.T.C. (Comisión de Vialidad y Transporte Urbano y Sistema de Transporte Colectivo).

PROCESADOR

- Conversión en contratos de desarrollo de proyectos.

1.3.3 ANALISIS DE PROBLEMATICAS DE LA INFORMACION INTERNA.

ARQUITECTURA-PLANEACION.

ENTRADAS

COMO LLEGA LA INFORMACION	COMO DEBE DE LLEGAR	PROBLEMAS QUE SE GENERA
<ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS SOBRE UBICACION DE PARADEROS O BAHIAS AREAS - VARIACION DE CORRIDAS PARA DEFINIR DATOS DE HORIZONTE. 	<ul style="list-style-type: none"> - AREAS DEFINIDAS Y LOCALIZADAS SOBRE PARADEROS Y BAHIAS. - DATOS SOBRE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS SIN VARIACION POSTERIOR. 	<ul style="list-style-type: none"> - ALTERNATIVAS CON FUNCIONAMIENTO APROXIMADO EN UBICACION DE AREAS DE PROJ. Y PARADEROS. - TRABAJO EXCESIVO EN ELABORACION DE ALTERNATIVAS DE FUNCIONAMIENTO Y UBICACION DE AREAS
<ul style="list-style-type: none"> - DATOS CON ERROR EN CALCULO DE AREAS POR CONSECUCENCIA DE LOS PUNTOS ANTERIORES. - FALTA DE PRECISION EN EL NUMERO DE ANDENES TERMINALES O CORRESPONDENCIAS 	<ul style="list-style-type: none"> - UBICACION DE ESTACIONES CON MEJOR CONCILIACION ENTRE DEPARTAMENTOS. - INFORMACION DEFINIDA SOBRE UBICACION DE ELEMENTOS DE PROYECTO GEOMETRICO ESPUELAS, CURVAS, COLAS, ETC. 	<ul style="list-style-type: none"> - REVISION Y CORRECCION DE INTERFERENCIAS POR FALTA DE UBICACION PREVIA. - ELABORACION DE ALTERNATIVAS CON PROBLEMAS PARA DECISION DE PROYECTO ARQUITECTONICO.
<ul style="list-style-type: none"> - MANEJO DE VARIAS ALTERNATIVAS EN LA TIPOLOGIA DE ESTACIONES. 	<ul style="list-style-type: none"> - INFORMACION COMPLETA DE UBICACION DE GALIBOS CON TRAYECTORIAS A FUTURO, APROXIMADAS. 	<ul style="list-style-type: none"> - ALTERNATIVAS DE PROYECTO CON LIMITANTES O EXCESO EN CALCULO DE AREA POR INDEFINICION DE AFECTACIONES.
<ul style="list-style-type: none"> - INFORMACION SOBRE TRAZO Y PERFIL. CON OMISIONES DE INTERFERENCIAS O PREPARACIONES A FUTURO 	<ul style="list-style-type: none"> - INFORMACION COMPLETA CON INTERFERENCIAS EN PERFILES, PRINCIPALMENTE. 	<ul style="list-style-type: none"> - MULTIPLE
<ul style="list-style-type: none"> - INFORMACION RECABADA Y APROBADA POR COVITUR-S.T.C CON CAMBIOS E IMPRECISIONES 	<ul style="list-style-type: none"> - PROGRAMA ARQUITECTONICO CON AREAS Y LOCALES DEFINIDOS, INCLUYENDO PERMANENCIAS. 	<ul style="list-style-type: none"> - MULTIPLE
<ul style="list-style-type: none"> - NO EXISTE UN ANALISIS PREVIO PARA DETERMINAR CARACTERISTICAS DEL MEDIO URBANO O CAUSAS Y EFECTOS A CORREGIR 	<ul style="list-style-type: none"> - INFORMACION SOBRE USO DEL SUELO Y AFECTACIONES GENERALES CONFIRMADAS 	<ul style="list-style-type: none"> - MULTIPLE

- INFORMACION
 . DEFICIENTE PARA
 . DEFINIR USO DEL SUELO
 . Y LOCALIZACION DE
 . AFECTACIONES

-MULTIPLE

SALIDAS

COMO SE ENVIA LA
 . INFORMACION

COMO DEBE DE
 ENVIARSE

QUE PROBLEMAS SE
 . GENERAN

- PROPUESTA CON AREAS
 . PARA INTERCAMBIO DE
 . MEDIOS Y PROYECTO
 . SUJETA A
 . MODIFICACIONES
 - ALTERNATIVA CON
 . DATOS EN AREAS Y
 . LOCALES CON VARIACION
 . EN FUNCIONAMIENTO

- PROPUESTA COMPLETA
 . EN INFORMACION SOBRE
 . PREDIOS DESTINADOS A
 . USO DE PARADEROS
 - DATOS DEFINIDOS SOBRE
 . CAPTACION Y
 . DISTRIBUCION DE
 . USUARIOS PARA
 . APLICACION CORRECTA.

- PLANTAS Y CORTES
 . SUJETOS A
 . MODIFICACIONES POR
 . CAMBIO DE CRITERIOS
 - POSIBLES CAMBIOS DE
 . PROYECTO POR OMISION
 . DE INTERFERENCIAS.

- ALTERNATIVA SUJETA A
 . MODIFICACIONES POR
 . OMISION DE POSIBLES
 . INTERFERENCIAS.

- DATOS SOBRE UBICACION
 . DE INTERFERENCIAS QUE
 . CONTENGAN
 . REFERENCIAS CORRECTAS

- PLANTAS DE CONJUNTO Y
 . ACCESOS CON
 . INFORMACION SUJETA A
 . CAMBIOS EN LA
 . REALIZACION DE
 . PROYECTOS URBANOS.

- PROPUESTA CON
 . UBICACION DE ACCESOS,
 . REJILLAS Y COLINDANCIA
 . SUJETA A CAMBIO POR
 . FALTA DE ANALISIS EN LA
 . REPERCUCION A FUTURO
 . DEL ENTORNO URBANO.

- NUMERO Y DIMENSIONES
 . EN ANDENES CON
 . MEMORIA DE REGISTRO
 . PARA JUSTIFICACION
 . ANTE EL CLIENTE.

-MULTIPLE

- UBICACION DE AREAS DE
 . PROYECTO CON
 . PROBLEMAS DE
 . CONCILIACION ENTRE
 . PROPIETARIOS DE
 . PREDIOS

- PROPUESTA CON EL TIPO
 . DE ESTACION DEFINIDA
 . COMO FORMA DE
 . SIGUIIMIENTO CORRECTO
 . EN EL PROCESO DE
 . DISEÑO.

-MULTIPLE

-IDEM. ANTERIOR

- PROPUESTA CON ANALISIS
 . DE FUNCIONAMIENTO DEL
 . ENTORNO URBANO
 . CAPTACION Y PUNTOS DE
 . MAYOR ATRACCION

-MULTIPLE

ARQUITECTURA- PROGRAMA ARQ.

ENTRADAS

- INFORMACION RECABADA
Y APROBADA POR
COVITUR - S.T.C. CON
CAMBIOS E
IMPRESIONES.

- NO EXISTE UN ANALISIS
PREVIO PARA
DETERMINAR
CARACTERISTICAS DEL
MEDIO URBANO O CAUSAS
Y EFECTOS A CORREGIR.

- NO EXISTE INFORMACION
SOBRE PLANEACION
DEFINITIVA DE
PERMANENCIAS.
- INCONGRUENCIA ENTRE
CRITERIOS DE DISEÑO
INTEGRAL POR PARTE DE
COVITUR-ICA INGENIERIA

- NO HAY UN ESTILO ARQ.
DEFINIDO PARA INICIAR
EL PROCESO DE DISEÑO

SALIDAS

- UBICACION DE AREAS Y
LOCALES CON
POSIBILIDAD DE CAMBIOS
EN SU FUNCIONAMIENTO

- CAMBIOS EN PROPUESTAS
DE CLAROS, SECCIONES Y
TIPO DE MUROS

- REPERCUCION EN LA
TOMA DE DESICIONES POR
PARTE DEL CLIENTE

- INFORMACION DEFINIDA
SIN CAMBIOS Y EFECTIVA

- INFORMACION CON UN
GRADO DETALLADO Y
SUFICIENTE.

- DEFINICION PREVIA DEL
NUMERO DE LOCALES Y
AREAS.

- PROYECCION DEFINIDA
DE LOCALES A FUTURO
PERMANENCIAS

- CRITERIOS DE DISEÑO
INTEGRAL DEFINIDO.
(ARQ., DISEÑO IND. Y
GRAFICO)

- DIMENSION, UBICACION Y
LOCALIZACION DE
ELEMENTOS.

- ESPECIFICACION DE
DISEÑO INTEGRAL EN EL
PROYECTO .
INFORMACION COMPLETA

- ESQUEMAS CON TANTEO
DE FUNCIONAMIENTO
APROXIMADO

- ESCASA DEFINICION DE
SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS.

- VERIFICACION DE DATOS
PARA DEFINICION DE
ESPACIOS EN CAMPO
POCO PRECISA
- TOMA DE DESICIONES
AMBIGUA CON
GENERACION DE
RETRASOS EN EL
PROCESO.
-MULTIPLE

- PLANTA DE CONJUNTO
SUJETA A
MODIFICACIONES DE
INTERPRETACION
PRINCIPALMENTE

- PLANTA ACCESOS CON
MODIFICACIONES EN
ZONA DE PLAZAS,
REJILLAS Y DISEÑO DE
PRETILES

- PLANTA GENERAL CON
MODIFICACIONES EN EJES,
COTAS, NIVELES DE
ELEMENTOS
SECUNDARIOS Y REP
COMP. DE PROY.
- CORTES GENERALES CON
ALTERACION POSTERIOR
DE NIVELES POR CAMBIOS
EN LOS SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS

ARQUITECTURA- ANALISIS DE CAPTACION -PROBLEMATICA Y DISTRIBUCION DE
USUARIOS.

ENTRADAS

- INFORMACION DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS CON VARIAS CORRIDAS DE COMPUTADORA
- INFORMACION POLIGONO DE CARGA . IDEM. ANT.

- INFORMACION SIN CAMBIO

- VARIACION EN EL DISEÑO DE AREAS Y DISEÑO DE AREAS O ESPACIOS DE PROYECTO

- IDEM. ANTERIOR

SALIDAS

- UBICACION DE AREAS Y LOCALES CON POSIBILIDAD DE CAMBIO EN SU FUNCIONAMIENTO.

- UBICACION CORRECTA DE AREAS O LOCALES

- PLANOS SUJETOS A MODIFICACIONES EN PROYECTO ENTREGADO

ARQUITECTURA- TIPOLOGIA Y LOC. ESTACIONES-ESTUDIOS USO DEL SUELO Y LOC. DE AFECTACIONES.

ENTRADAS

- TRAZO Y PERFIL SIN INFORMACION DE INTERFERENCIAS
- FALTA DE ANALISIS DEL MEDIO URBANO.-GALIBOS, USO DEL SUELO Y AFECTACIONES

- INFORMACION CON INTERFERENCIAS, USO DEL SUELO Y AFECTACIONES
- COMPLETO CON EL ANTERIOR CONCEPTO.

- VARIACION EN LA UBICACION DEL CUERPO DE LA ESTACION
- AFECTACIONES EXCESIVAS
- FALTA DE MEJOR UBICACION DE ACCESOS

SALIDAS

- UBICACION DEL CUERPO DE LA ESTACION CON PROBLEMAS DE LOC. DE INTERFERENCIAS Y PARAMENTOS O COLINDANCIAS DEFINITIVAS

- UBICACION DE INTERFERENCIAS PRINCIPALES EN PLANTAS Y CORTE

- INDEFINICION POR PASOS DE INTERFERENCIAS ACTUALES Y FUTURAS

ARQUITECTURA- AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS

ENTRADAS

- INFORMACION POCO PRECISA SOBRE AREAS EN PARADEROS O BAHIAS

- AREAS DEFINIDAS POR PARTE DE ESTUDIOS DE TRANSPORTE CON RUTAS Y DESTINOS COLECTIVOS

- FALTA DE INFORMACION EN EL DIMENSIONAMIENTO DE AREAS DE PROYECTO Y PARADEROS

- RUTAS DE COLECTIVOS SIN DEFINICION DE PROGRAMAS

- FALTA DE PRECISION EN EL ESTUDIO DE ACCESOS Y SALIDAS EN PROYECTO Y PARADEROS

SALIDAS

- UBICACION DE ACCESOS DE LA ESTACION SUJETOS A MODIFICACION
- DEFINICION DE AREAS EN PARADEROS O BAHIAS
- FUNCIONAMIENTO DEFICIENTE ENTRE FLUJOS DE PEATONES Y VEHICULOS

ESTRUCTURAS- SECCIONES PRELIMINARES. TRABES, MUROS Y COLUMNAS.

ENTRADAS

- DIMENSIONES PRELIMINARES DE MUROS, TRABES Y COLUMNAS
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS YA DEFINIDOS CON ELEMENTOS MEJOR DIMENSIONADOS.
- CAMBIOS EN LA TIPIFICACION DE CLAROS, VANOS Y AREA DE LOCALES.

SALIDAS

- MODIFICACIONES CONSIDERABLES EN PROYECTO GENERAL PARA SU EJECUCION
- PROYECTO GENERAL EJECUTIVO SIN CAMBIOS EN SU SALIDA
- ATRASO EN LA DEFINICION DEL PROYECTO A DETALLE

MECANICA DE SUELOS- PROPUESTA DE LASTRES

ENTRADAS

- INFORMACION SOBRE DISTRIBUCION DE LASTRES SUJETA A CAMBIOS SALIDAS
- INFORMACION SIN CAMBIO
- RETRASO EN EL PROCESO DE PROYECTO GENERAL Y DETALLE.
- PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE LASTRES EN PLANOS DE ANTEPROYECTO
- PROPUESTA DE ANTEPROYECTO SIN MODIFICACION DE LASTRES
- VARIACION EN SECCIONES DE TRABES Y LOSAS PARA CALCULO DE PENDIENTES DE AZOTEA E INSTALACIONES

INSTALACIONES PROYECTO ELECTRICO- PROPUESTA DE ALUMBRADO

ENTRADAS

- FALTA DE INFORMACION TECNICA PARA PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE LAMPARAS EN AREAS DE PROYECTO
- INFORMACION ADECUADA PARA SER UTILIZADA EN PROPUESTA DE ALUMBRADO
- CRITERIOS DE ILUMINACION INCONGRUENTES EN ANTEPROYECTOS
- PROPUESTAS INCONGRUENTES ENTRE DEPARTAMENTOS DE PROYECTO ELECTRICO Y ARQUITECTONICO
- PROPUESTA CON CRITERIO UNIFICADO
- UTILIZACION DE DISTINTOS TIPOS DE LUMINARIAS

SALIDAS

- UBICACION DE LAMPARAS . CON CARENCIA DE . DISEÑO Y COTEJO EN LA . DISTRIBUCION GENERAL.
- PROYECTO EJECUTIVO . CON APROBACION DE . COMUN ACUERDO ENTRE . DEPARTAMENTOS
- PROYECTO DE . ALUMBRADO CON DISEÑO . INADECUADO

INSTALACION ELECTROMECHANICA- DIMENSION DE EQUIPO Y PROYECTO ELECTRICO

ENTRADAS

- INFORMACION SOBRE . MEDIDAS DE EQUIPOS . SUJETOS A LA . APROBACION DEL . CLIENTE
- INFORMACION DEFINIDA . SOBRE MEDIDAS DE . EQUIPOS
- RETRASO EN EL PROCESO . PARA DEFINIR EL . ANTEPROYECTO DE . LOCALES EN . SUBESTACIONES Y L. T.

SALIDAS

- UBICACION DE EQUIPOS . EN AREAS DE LOCALES . CON POSIBILIDAD DE . CAMBIOS
- UBICACION DE EQUIPO SIN . CAMBIOS DE . DIMENSIONES
- RETRASO EN EL PROCESO . PARA DEFINIR EL . PROYECTO EJECUTIVO DE . LOCALES ESPECIFICOS

**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA- UBICACION, MEDIDAS, EQUIPO Y LOCALES
IDEM. ANTERIOR**

INSTALACION ELECTROMECHANICA- PROPUESTA TIPO DE VENTILACION

ENTRADAS

- INDEFINICION DE . CRITERIOS O AREAS PARA . RESOLVER TIPO DE . VENTILACION EN . ANTEPROYECTO.
- TIPO DE EQUIPO Y AREAS . DEFINIDAS
- CAMBIOS EN EL DISEÑO . DE LOCALES O GALERIAS . DE VENTILACION CON . ATRASO PARA EL . PROCESO DE DISEÑO
- APROBACION DE . CLIENTES PARA EQUIPOS . O AREAS A UTILIZAR

SALIDAS

- UBICACION DE AREAS Y . EQUIPOS CON FALTA DE . DECISION POR PARTE DEL . CLIENTE
- AREAS Y EQUIPOS DE . VENTILACION . COMPLETAMENTE . DEFINIDOS DESDE UN . PRINCIPIO
- ATRASO O CAMBIOS EN . EL PROYECTO EJECUTIVO

TOPOGRAFIA- AFECTACIONES, USO DEL SUELO E INTERFERENCIAS, OBRAS INDUCIDAS Y OBRAS HIDRAULICAS.

ENTRADAS

- INFORMACION DE
. ARCHIVOS SIN
. ACTUALIZACION

- INFORMACION LO MAS
. COMPLETA POSIBLE

- DIFICULTAD PARA
. PRECISAR AREAS DE
. PROYECTO,
. INTERFERENCIAS Y
. AFECTACIONES EN LAS
. PROPUESTAS

- FALTA DE LOCALIZACION
. DE ALGUNAS
. INTERFERENCIAS, USO
. DEL SUELO Y PREDIOS
. IMPORTANTES.

- ACTUALIZACION DE
. INFORMACION
. DEPENDIENTE DE
. ORGANISMOS EXTERNOS
. A LA EMPRESA

- GENERACION DE
. CAMBIOS POSTERIORES

SALIDAS

- AREAS DE PROYECTO Y
. AREAS LIBRES CON
. POSIBILIDAD DE AJUSTES

- INFORMACION
. ACTUALIZADA Y
. COTEJADA CON EL SITIO

- POSIBLES RECLAMOS DE
. AFECTADOS

- PLANIMETRIA SUJETA A
. MODIFICACION
. POSTERIOR

- REMANENTES DE PREDIO
. SIN NINGUN USO
. MODIFICACION A
. PROYECTO POR
. APARICION DE NUEVAS
. INTERFERENCIAS.

PROYECTOS VIALES Y PROYECTOS URBANOS- UBICACION ACCESOS, PLAZAS, PARAPETOS, REJILLAS Y VIALIDAD

ENTRADAS

- INFORMACION A BASE DE
. DATOS VARIABLES
. SUJETOS AL PROCESO DE
. PROYECTOS SEGUN DPTO.

- ELEMENTOS DE
. PROYECTO DEFINIDOS
. POR CADA
. DEPARTAMENTO
. CONCILIACION DE
. NECESIDADES CON APEGO
. AL PROYECTO DEFINITIVO

- PROCESO DE DISEÑO CON
. ALTO GRADO DE
. COMPLEJIDAD
. LOCALIZACION DE DATOS
. PROVENIENTES DE
. DISTINTAS FUENTES

SALIDAS

- UBICACION DE ACCESOS,
. PLAZAS, PARAPETOS,
. REJILLAS Y VIALIDAD
. SUJETA A CAMBIOS

- UBICACION DE
. ELEMENTOS CON
. FACTORES MINIMOS DE
. CAMBIO

- PROYECTO EJECUTIVO
. SUJETO A
. MODIFICACIONES

ARQUITECTURA- ACABADOS, ESPECIFICACIONES Y PLANOS TIPO,
SEÑALIZACION,FORMATOS Y CUANTIFICACION.

ENTRADAS

- INFORMACION ACTUAL
CON VARIABLES SUJETAS
A CONDICIONES DE
DISEÑO SEGUN EL
DEPARTAMENTO O
GERENCIA
INVOLUCRADAS Y
CLIENTE
- DEFINICION DE
ACABADOS CONCILIADOS
ENTRE DEPARTAMENTOS
Y CLIENTE
- MODIFICACIONES EN
ANTEPROYECTO Y
PROYECTO
- INFORMACION SOBRE
ACABADOS DE LINEA O
ESPECIALES SIN
ACTUALIZAR
- CATALOGO DE
MATERIALES CONCILIADO
CON EL CLIENTE,
INCLUYENDO COSTOS
- PROPUESTA DE
MATERIALES SIN COSTO
BASE Y SUJETOS A UNA
APROBACION TARDADA

SALIDAS

- LOCALIZACION DE
MATERIALES SUJETOS A
CAMBIOS INTERNOS Y
EXTERNOS
- LOCALIZACION DE
MATERIALES CON APEGO
A CATALOGOS, COSTOS Y
APROBACIONES
CONCILIADOS CON EL
CLIENTE
- DIFICULTAD PARA
DEFINIR PROVEEDORES,
APROBAR PROTOTIPOS Y
ACEPTAR MUESTRAS
- RETRASO EN LA
DEFINICION DE
MATERIALES PARA SU
ADQUISICION EN OBRA

ENTRADAS

- INFORMACION DE AREAS
Y LOCALES CON
FUNCIONAMIENTO EN
OCACIONES INCOMPLETA
- INFORMACION COMPLETA
Y CONSTANTE
- MODIFICACIONES EN
PROYECTO EJECUTIVO

SALIDAS

- UBICACION DE
GABINETES, CANAL Y
SIMBOLOS SUJETOS A
CAMBIO
- PROYECTO EJECUTIVO SIN
CAMBIOS
- PROYECTO DE
SEÑALIZACION CON
ALGUNAS FALLAS DE
UBICACION EN
GABINETES Y
SIMBOLOGIA

1.3.4 RED GENERAL DE FLUJO DE INFORMACION INTERNA DE LOS DEPARTAMENTOS.

NOMENCLATURA

STC
CAPTACION DE
USUARIOS POR
ESTACION.
PROGRAMA
MAESTRO DEL
METRO (1.)

GERENCIA.
NOTIFICACION DE
LA ACEPTACION DE
PROPUESTAS A
TODOS LOS
DEPARTAMENTOS (12.)

I.E.M.
PREDIMENSIONAMI
ENTO DE EQUIPO.
PROPUESTA DE TIPO
DE VENTILACION.
CALCULO
PRELIMINAR DE
TRACCION.
UBICACION
PRELIMINAR DE
PUNTOS DE
INYECCION (22.)

COTEJO INTERNO
DEL PROYECTO
EJECUTIVO DE
ESTRUCTURAS POR
ARQUITECTURA.
MECANICA DE
SUELOS.
PROYECTO
GEOMETRICO.
OBRAS
HIDRAULICAS.
TOPOGRAFIA.
PROYECTOS
URBANOS.
I.E.M. I.S.E. I.E.E. (35.)

DDE
ENCUESTAS (2.)

ESTUDIOS DE
TRANSPORTE.
ESTUDIO DE
TRANSPORTE EN EL
CAMPO (14.)

ARQUITECTURA.
(PRELIMINAR)
SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS.
PROPUESTA DE
SERVICIOS DE
ILUMINACION,
VENTILACION Y
ACCESOS.
PREDIMENSIONAMI
ENTO DE EQUIPO.
ANALISIS DE
COLINDANCIAS Y
CIRCULACIONES.
PROPUESTA DE
SOLUCION DE
INTERFERENCIAS.
CRITERIOS
ESPECIALES DEL
CLIENTE (23.)

COTEJO INTERNO
DEL PROYECTO
EJECUTIVO DE I.H.S.
CON:
ARQUITECTURA.
I.E.M.
I.S.E.
ESTRUCTURAS.
MECANICA DE
SUELOS. (36.)

ICA INGENIERIA.
ESTUDIOS DE
TRANSPORTE.
ESTUDIO DE
CORRESPONDENCIA

3.

ARQUITECTURA.
ANALISIS
OPERATIVO.
TIPOLOGIA Y
LOCALIZACION DE
ESTACIONES

13.

I.E.E.
PROYECTO
EJECUTIVO DE
EQUIPO EN
LOCALES TECNICOS

24.

COTEJO DEL
PROYECTO
EJECUTIVO DE I.E.M.
CON:
ARQUITECTURA.
PROYECTO
GEOMETRICO.
MECANICA DE
SUELOS.
OBRAS
HIDRAULICAS.
ESTRUCTURAS.
I.S.E.
I.E.E.

37.

ARCHIVO
PLANIMETRIA
(1: 5000)

8.

ESTUDIOS DE
(TRANSPORTE.
(GABINETE)
DIMENSIONAMIENT
O DE ZONAS DE

ARQUITECTURA
CONCILIACION DE
DATOS
PRELIMINARES.

25.

TRANSFERENCIA.
CAPTACION DE LA
LINEA.
POLIGONOS DE
CARGAS.
DISTRIBUCION DE
USUARIOS.
INVENTARIO DE
RUTAS.
ENCUESTA O.-D.
ASIGNACION

15.

ESTRUCTURAS.
ANTEPROYECTO
DE ELEMENTOS
ESTRUCTURALES
DEFINIDOS

26.

ESTUDIOS DE
TRANSPORTE.
ACTUALIZACION
DEL PMM.
PROPUESTA DE
TRAZO Y DE
SEMBRADO DE
ESTACIONES

4.

PROYECTO
GEOMETRICO.
TRAZO Y PERFIL
(1: 2000)
ESTUDIOS
PRELIMINARES:
ANALISIS
OPERATIVO.
UBICACION DE
ESTACIONES

16.

MECANICA DE
SUELOS.
REAJUSTE DE
LASTRES EN CASO
NECESARIO.
CONTINUACION DE
LAS PROPUESTAS
DE LOS PROCESOS
CONSTRUCTIVOS.
ANALISIS
GEOTECNICO DE
RESPALDO AL
PROCESO
CONSTRUCTIVO.
CONCILIACION DEL
PLANO DE
TABLESTACA

27.

PROYECTOS URBANOS. ANALISIS REGIONAL DEL CONTEXTO URBANO. PROPUESTA DE SOLUCION VIALIDAD-METRO.

5.

ARQUITECTURA. (PRELIMINAR PARA CONCILIACION) (ESQUEMAS Y CROQUIS) AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS. PROGRAMA ARQUITECTONICO. CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS PARA CALCULO DE AREAS DE PROYECTO.

17.

ARQUITECTURA. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO. ESTRUCTURAS. AJUSTE AL ANTEPROYECTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

28.

PROYECTO GEOMETRICO ALTERNATIVAS DE TRAZO. (1:5000)

6.

COVITUR. PROGRAMA ARQUITECTONICO (ACTUALIZADO) PROGRAMA DE NECESIDADES DE LAS AREAS DE PERMANENCIA.

18.

I.S.E. ARREGLO DE EQUIPOS. SISTEMAS DE TIERRAS. ALUMBRADOS. FUERZA (ALIMENTACION).

30.

ARQUITECTURA. SEMBRADO DE ESTACIONES.

7.

PROYECTOS URBANOS. ANTEPROYECTO DE ZONAS DE TRANSFERENCIA. ANTEPROYECTO DE VIALIDAD.

19.

ARQUITECTURA. DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO.

31.

ESTUDIOS DE TRANSPORTE. CONCILIACION DE ALTERNATIVAS DE TRAZO. UBICACION DE ESTACIONES.

9.

COORDINACION DE PROYECTO METRO-VIALIDAD. PROYECTOS URBANOS. ANTEPROYECTO DE AREAS DE PERMANENCIA.

19.

COTEJO INTERNO CON TODOS LOS DEPARTAMENTOS. (ENVIO)

32.

GERENCIA GENERAL. PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE TRAZO Y UBICACION DE ESTACIONES.

10.

ESTUDIOS DE TRANSPORTE. COTEJO Y CONCILIACION DEL ANTEPROYECTO DE ZONAS DE TRANSFERENCIA.

20.

ESTRUCTURAS. (PROYECTO EJECUTIVO) SECCIONES DEFINITIVAS DE TRABES, MUROS Y COLUMNA. PROPUESTA DE CLAROS Ejes ESTRUCTURALES.

33.

COVITUR. SELECCION Y APROBACION DE LA PROPUESTA A PROYECTAR.

11.

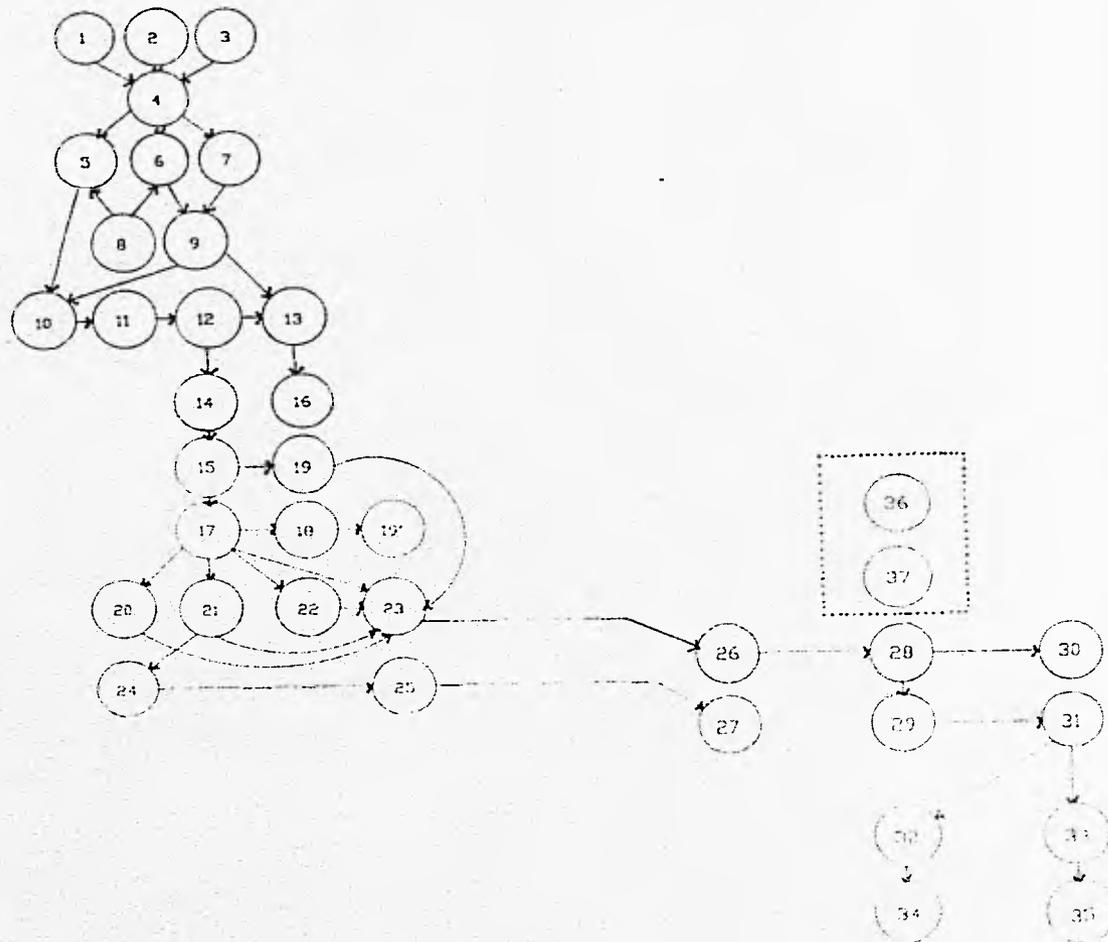
I.E.E. PREDIMENSIONAMIENTO Y ARREGLO DE EQUIPO EN LUGARES TECNICOS.

21.

COVITUR. APROBACION FINAL.

34.

1.3.4 DIAGRAMA, RED GENERAL DE FLUJO DE INFORMACION INTERNA DE LOS DEPARTAMENTOS.



1.3. DESGLOSE DE BLOQUES POR ACTIVIDADES- DIAGRAMAS DE PRECEDENCIAS

PLANEACION ARQUITECTURA.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CONCILIACION	ENTRADA	PROCESO
ESTUDIOS DE TRANSPORTE	ANALISIS EN FUNCIONAMIENTO DE AREAS Y CIRCULACIONES	ESQUEMAS Y CROQUIS	ESTUDIOS DE TRANSPORTE	DATOS Y PLANOS PRELIMINARES YA CONCILIADOS	ANTEPROY.
- INFORMACION TABULADA DE CAPTACION.	- DETERMINACION DE AREAS CON APLICACION OPTIMA POR LOCALES EN ANTEPROY.		- AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS HORIZONTES Y DATOS DE MOVIMIENTOS DE USUARIOS		
- POLIGONOS DE CARGA (GATO)			- CAPTACION Y DISTRIBUCION LOCALIZACION DE ESTACIONES		
			PROYECTO GEOMETRICO		
			- ANALISIS OPERATIVO		
			- TIPOLOGIA DE ESTACIONES		
			- LOC. DE ESTACIONES		
			- TRAZO Y PERFIL		
			- ESTRATIGRAF.		
			ARQUITECTURA		
			- PROGRAMA ARQUITECTONICO		
			- ANALISIS DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS		
			- TIPOLOGIA Y SEMBRADO DE ESTACIONES		
			- ESTUDIO DE USO DEL SUELO Y LOC. DE ESTACIONES		

ARQUITECTURA ESTUDIOS DE TRANSPORTE
ANALISIS DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
ANALISIS DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS	- ESQUEMA	- ESQUEMA	AREAS Y LOCALES CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES REVISION Y CLIENTE CONCILIO
- INFORMACION TABULADA DE CAPTACION	- CONTENIDO GENERAL DE UBICACION APROXIMADA DE LOCALES	- CONTENIDO GENERAL OPERACION Y FUNCIONAMIENTO		- PLAN'A DE CONJUNTO	
- POLIGONO DE CARGA GATO	- ESQUEMA OPERACION Y FUNCIONAMIENTO EN PLANTA			- PLAN'A GRAL. FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	
	- CALCULO Y OPTIMIZACION DE AREAS				

ARQUITECTURA- ESTUDIOS DE TRANSPORTE
TIPOLOGIA Y LOCALIZACION DE ESTACIONES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROC	SALIDA
- TRAZO Y PERFIL	- ESQUEMA	- ESQUEMA DE	- AREA Y ESPACIOS	ANTEPROYECTO	PLANOS
- ESTRATIGRAFIA	- CONTENIDO	- CONTENIDO	- CON DIMENSIONES	PLANOS	PRELIMINARES
- ANALISIS DEL MEDIO URBANO GALIBOS	- GENERAL UBICACION APROXIMADA DE ESTACIONES	- GENERAL ANALISIS URBANO Y DE AFECTACIONES	- APROXIMADAS	PRELIMINARES	REVISION CLIENTE CONCILIO
- ANALISIS DE INTERFERENCIAS	- CONSIDERACION TIPO DE TERRENO			- PLANTA DE CONJUNTO	
- ESTUDIO DE USOS DEL SUELO Y LOCALIZACION DE AFECTACIONES	- UBICACION DE PUNTOS DE INTERES O CALLES PRINCIPALES			- PLANTA DE ACCESOS	
	- ANALISIS DE AFECTACIONES			- PLANTA G'RAL. FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS EXTERIORES DE PROY. Y AFECTACIONES	

ARQUITECTURA- ESTUDIOS USO DEL SUELO Y LOCALIZACION DE AFECTACIONES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROC	SALIDA
- ANALISIS USO DEL SUELO	- ESQUEMA DE	- ESQUEMA DE	- AREAS Y ESPACIOS	ANTEPROYECTO	PLANOS
- FOTOGRAFIA PREDIOS ACTUALES	- CONTENIDO GENERAL AREAS, COLINDANCIAS Y AFECTACIONES	- CONTENIDO GENERAL Y UBICACION DE AREAS IMPORTANTES	- CON DIMENSIONES APROXIMADAS	PLANOS PRELIMINARES	PRELIMINARES REVISION CLIENTE CONCILIO
- ANALISIS DE AFECTACIONES				- PLAN'A DE CONJUNTO	
				- PLAN'A GRAL. PLANTA DE ACCESOS	
				- PLAN'A DE ACCESOS	
				- FUNCIONAMTO. RELACIONADO AREAS EXTS. PUNTOS DE INT. Y AFECTS.	

ARQUITECTURA ESTUDIOS DE TRANSPORTE
ANALISIS DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
ANALISIS DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE USUARIOS	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL DE UBICACION	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL - OPERACION Y FUNCIONAMIENTO	- AREAS Y LOCALES CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE. CONCILIACION
- INFORMACION TABULADA DE CAPTACION	- UBICACION APROXIMADA DE LOCALES			- PLAN'A DE CONJUNTO	
- POLIGONO DE CARGA GATO	- ESQUEMA OPERACION Y FUNCIONAMIENTO EN PLANTA			- PLAN'A GRAL. FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	
	- CALCULO Y OPTIMIZACION DE AREAS				

ARQUITECTURA- ESTUDIOS DE TRANSPORTE
TIPOLOGIA Y LOCALIZACION DE ESTACIONES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROC	SALIDA
- TRAZO Y PERFIL - ESTRATIGRAFIA - ANALISIS DEL MEDIO URBANO - GALIBOS - ANALISIS DE INTERFERENCIAS - ESTUDIO DE USOS DEL SUELO Y LOCALIZACION DE AFECTACIONES	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL - UBICACION APROXIMADA DE ESTACIONES - CONSIDERACION TIPO DE TERRENO - UBICACION DE PUNTOS DE INTERES O CALLES PRINCIPALES - ANALISIS DE AFECTACIONES	- ESQUEMA DE CONTENIDO GENERAL, ANALISIS URBANO Y DE AFECTACIONES	- AREA Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE. CONCILIACION
				- PLANTA DE CONJUNTO	
				- PLANTA DE ACCESOS	
				- PLANTA G'RAL. FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS EXTERIORES DE PROY. Y AFECTACIONES	

ARQUITECTURA- ESTUDIOS USO DEL SUELO Y LOCALIZACION DE AFECTACIONES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROC	SALIDA
- ANALISIS USO DEL SUELO - FOTOGRAFIA - PREDIOS ACTUALES - ANALISIS DE AFECTACIONES	- ESQUEMA DE CONTENIDO GENERAL. AREAS, COLINDANCIAS Y AFECTACIONES	- ESQUEMA DE CONTENIDO GENERAL Y UBICACION DE AREAS IMPORTANTES	- AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE. CONCILIACION
				- PLAN'A DE CONJUNTO	
				- PLAN'A GRAL.	
				- PLAN'A DE ACCESOS	
				- FUNCIONAMTO. RELACIONADO AREAS EXTS. PUNTOS DE INT Y AFECTS.	

ENTRADA
- AREAS Y LOCALES
CON DIMENSIONES
APROXIMADAS

PROCESO
ANTEPROYECTO
PLANOS
PRELIMINARES
- PLANTA DE
CONJUNTO
- PLAN'A GRAL.
- FUNCIONAMTO.
RELACIONADO
ENTREAREAS Y
CIRCULACIONES

SALIDA
PLANOS
PRELIMINARES A
REVISION INTERNA
Y CLIENTE.
CONCILIACION

ENTRADA
PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA GENERAL
CORTES GENERALES
PLANTA DE ACCESOS
PROYECTO DE
DETALLE

PROCESO
REVISION INTERNA
PROYECTO GENERAL
EJECUTIVO
PROYECTO DE
DETALLE EJECUTIVO

CONTROL INTERNO
CLIENTE
PROY. GRAL.
EJECUTIVO
PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA GENERAL
CORTES GENERALES
PLANTA DE ACCESO

PROY. DE DETALLES
EJECUTIVO
ESCALERAS DE
ACCESO
DESPIECE DE
TORNIQUETES
GALERIAS DE
VENTILACION
PASARELAS CAMBIO
DE ANDEN

ENTRADA

- AREA Y ESPACIOS
CON DIMENSIONES
APROXIMADAS

PROC

ANTEPROYECTO
PLANOS
PRELIMINARES
- PLANTA DE
CONJUNTO
- PLANTA DE
ACCESOS
- PLANTA G^oAL.
- FUNCIONAMTO.
RELACIONADO
ENTREAREAS
EXTERIORES
DE PROY. Y
AFECTACIONES

SALIDA

PLANOS
PRELIMINARES A
REVISION INTERNA Y
CLIENTE
CONCILIACION

ENTRADA

PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA DE ACCESOS
PLANTA GENERAL
CORTES GENERALES

PROCESO

REVISION INTERNA
PROYECTO GENERAL
EJECUTIVO

CONTROL INTERNO

SALIDA
CLIENTE
PROYECTO GENERAL
EJECUTIVO
PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA GENERAL
CORTES GENERALES

ION DE AFECTACIONES

ENTRADA

- AREAS Y ESPACIOS
CON DIMENSIONES
APROXIMADAS

PROC

ANTEPROYECTO
PLANOS
PRELIMINARES
- PLANTA DE
CONJUNTO
- PLANTA GRAL.
- PLANTA DE
ACCESOS
- FUNCIONAMTO.
RELACIONADO
AREAS EXTS.

SALIDA

PLANOS
PRELIMINARES A
REVISION INTERNA Y
CLIENTE.
CONCILIACION

ENTRADA

PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA GENERAL
PLANTA DE ACCESOS

PROCESO

REVISION INTERNA
PROYECTO GENERAL
EJECUTIVO

CONTROL INTERNO

SALIDA CLIENTE
PROY. GENERAL
EJECUTIVO
PLANTA DE
CONJUNTO
PLANTA GENERAL
PLANTA DE ACCESOS

ESTUDIOS DE TRANSPORTE - AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL	- AREAS Y ESPACIOS - CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE.
- INFORMACION APROXIMADA SOBRE AREAS	- UBICACION APROXIMADA DE PARADEROS O BAHIAS	- OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO		- PLANTA DE CONJUNTO - PLANTA GRAL. - PLANTA DE ACCESOS - FUNCIONMTO. - RELACIONADO - ENTRE AREAS - CIRCULACIONES - EXTERIORES	CONCILIACION
- ANALISIS PRELIMINARES SOBRE RUTAS Y DESTINOS DE COLECTIVOS	- ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL - ENTRADAS Y SALIDAS - PEATONALES Y VEHICULARES				

ESTRUCTURAS- SECCIONES PRELIMINARES. TRABES, MUROS Y COLUMNAS. PROPUESTA DE CLAROS Y EJES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
SECCIONES PRELIMINARES	- ESQUEMA - CONTENIDO GRAL.	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL DE AREAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS - CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTES.
- TRABES, MUROS Y COLUMNAS.	- UBICACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	- ESQUEMA DE AREAS Y ESPACIOS EN PLANTA Y CORTE		- PLANTA GRAL. - CORTES GRALES. - FUNCIONAMTO. - ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	CONCILIACION
- INF. BOLETINADA SOBRE SECCIONES TIPICAS.					
- TABLAESTACA					
- CONFIRMACION DE SISTEMAS CONSTRUCTIVO					

MECANICA DE SUELOS- DIMENSION DE TABLAESTACA O MUROS ESTRUCTURALES. COTEJO. DPTOS. ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA PROPUESTAS DE LASTRES.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
MECANICA DE SUELOS.	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL CON UBICACION DE LASTRES EN PLANTAS Y CORTES	- ESQUEMA - CONTENIDO GENERAL DE AREAS Y ESPACIOS CON LASTRE	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS - CON DIMENSIONES DE LASTRES APROXIMADOS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE.
- PROPUESTA DE LASTRES				- PLANTA GRAL. - CORTES GRALES. - FUNCIONMTO. - DE AREAS Y ESPACIOS - CONSIDERANDO - PREPARACIONES - ARQUITECTAS	CONCILIACION
- INFORMACION BOLETINADA SOBRE DISTRIBUCION DE LASTRES EN PLANTAS Y CORTES GENERALES					

ESTUDIOS DE TRANSPORTE - AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL	- AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA
- INFORMACION APROXIMADA SOBRE AREAS	UBICACION APROXIMADA DE PARADEROS O BAHIAS	OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO		PLANTA DE CONJUNTO PLANTA GRAL. PLANTA DE ACCESOS	REVISION INTERNA CLIENTE. CONCILIACION
- ANALISIS PRELIMINARES SOBRE RUTAS Y DESTINOS DE COLECTIVOS	- ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL ENTRADAS Y SALIDAS PEATONALES Y VEHICULARES			RELACIONADO ENTRE AREAS CIRCULACIONES EXTERIORES	

ESTRUCTURAS- SECCIONES PRELIMINARES. TRABES, MUROS Y COLUMNAS.
PROPUESTA DE CLAROS Y EJES

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
SECCIONES PRELIMINARES	- ESQUEMA CONTENIDO GRAL.	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL DE AREAS Y ELEMENTOS	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA
TRABES, MUROS Y COLUMNAS.	UBICACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ESTRUCTURALES		- PLANTA GRAL. CORTES GRALES.	REVISION INTERNA CLIENTES. CONCILIACION
PROPUESTA DE CLAROS Y EJES	- ESQUEMA DE AREAS Y ESPACIOS EN PLANTA Y CORTE			- FUNCIONAMTO. ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	
- INF. BOLETINADA SOBRE SECCIONES TIPICAS.					
TABLAESTACA					
- CONFIRMACION DE SISTEMAS CONSTRUCTIVO					

MECANICA DE SUELOS- DIMENSION DE TABLAESTACA O MUROS ESTRUCTURALES.
COTEJO. DPTOS. ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA PROPUESTAS DE LASTRES.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
MECANICA DE SUELOS.	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL DE AREAS Y ESPACIOS CON	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES DE LASTRES	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA
PROPUESTA DE LASTRES	UBICACION DE LASTRES EN PLANTAS Y CORTES	LASTRE	DE LASTRES APROXIMADOS	- PLANTA GRAL. CORTES GRALES.	REVISION INTERNA CLIENTE. CONCILIACION
INFORMACION BOLETINADA SOBRE DISTRIBUCION DE LASTRES EN PLANTAS Y CORTES GENERALES				- FUNCIONMTO. DE AREAS Y ESPACIOS CONSIDERANDO PREPARACIONES ARQUITECTS.	

INTERCAMBIO DE MEDIOS.

ACTIVIDAD	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DEFINICION DE PROGRAMA Y DISTRIBUCION DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTO ARQUITECTONICO	- AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA DE CONJUNTO - PLANTA GRAL. - PLANTA DE ACCESOS - FUNCIONMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS CIRCULACIONES EXTERIORES	PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE. CONCILIACION	PLANTA CONJUNTO PLANTA GENERAL PLANTA DE ACCESOS	REVISION INTERNA PROYECTO GENERAL EJECUTIVO	SALIDA CLIENTE PROY. GENERAL EJECUTIVO PLANTA GENERAL PLANTA CONJUNTO PLANTA DE ACCESO

MUROS Y COLUMNAS.

ACTIVIDAD	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DEFINICION DE PROGRAMA Y DISTRIBUCION DE AREAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - CORTES GRALES. - FUNCIONAMTO. ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTES. CONCILIACION	PLANTA DE EJES PLANTA GENERAL CORTES GENERALES PLANTA ACCESOS PROY. DE DETALLE	REVISION INTERNA PROYECTO GENERAL EJECUTIVO PROYECTO DE DETALLE EJECUTIVO	SALIDA CLIENTE PROY. GRAL EJECUTIVO PLANTA Y CORTES GENERALES PLANTA ACCESOS PLANTA DE EJES PROY. DETALLE EJ. ECALERAS ACCESO GALERIAS DE VENTILACION PASARELAS CAMBIO DE ANDEN PLANTA AZOTEAS

TRAZADO DE MUROS ESTRUCTURALES.
PROPOSICIONES DE LASTRES.

ACTIVIDAD	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DEFINICION DE PROGRAMA Y DISTRIBUCION DE AREAS Y ESPACIOS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ARQUITECTURA - AREAS Y ESPACIOS CON DIMENSIONES DE LASTRES APROXIMADOS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - CORTES GRALES. - FUNCIONMTO. DE AREAS Y ESPACIOS CONSIDERANDO PREPARACIONES ARQUITECTAS.	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE. CONCILIACION	ARQUITECTURA PLANTA GENERAL CORTES GENERALES PROYECTO DE DETALLE PLANTA DE AZOTEAS	REVISION INTERNA PROYECTO GENERAL EJECUTIVO PROYECTO DE DETALLE EJECUTIVO	SALIDA CLIENTE PROY. GRAL. EJ. PLANTA GENERAL CORTES GENERALES PROY. DETALLE EJ. OPCION ESCALERA DE ACCESO ECALERAS CAMBIO DE ANDEN PLANTA DE AZOTEAS

INSTALACION DE PROYECTO ELECTRICO-PROPUESTA DE ALUMBRADO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- ANALISIS DE - ESPACIOS PARA - DISEÑO DE - ALUMBRADO - DATOS CON TIPOS - DE LAMPARAS O - LUMINARIAS.	ESQUEMA CONTENIDO GENERAL. UBICACION APROXIMADA DE LAMPARAS Y LUMINARIAS	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON FUNCIONAMIENTO DE ESPACIOS E ILUMINACION	ARQUITECTURA - AREAS Y LOCALES CON DISTRIBUCION - DE ELEMENTOS PARA ILUMINACION	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO. RELACIONADO ENTREAREAS Y LUMINARIAS	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CONCILIACION

INSTALACION ELECTROMECHANICA- DIMENSION EQUIPO Y PROYECTO ELECTRICO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- INFORMACION PRELIMINAR DE EQUIPO EN SUBESTACIONES Y LOCAL TECNICO - INFORMACION INTRODUCTORIA DE ARREGLO TRADICIONAL DE EQUIPOS	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON UBICACION DE LOCALES ELECTRICOS - ESQUEMA OPERACION Y FUNCIONAMIENTO EN PLANTA Y CORTE	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL, OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO	ARQUITECTURA - LOCALES CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DETALLADA LOCALES - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO. RELACIONADO ENTREAREAS Y CIRCULACIONES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CONCILIACION

INSTALACION ELECTROMECHANICA- PROPUESTA TIPO DE VENTILACIONES.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
PROPUESTA TIPO DE VENTILACION - INFORMACION PRELIMINAR - CRITERIOS DE LOCALES Y AREAS NECESARIAS	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL. - AREAS O LOCALIZACION DE EQUIPO - ESQUEMAS OPERACION Y FUNCIONAMIENTO EN PLANTA Y CORTE	- CONTENIDO GENERAL, OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO	ARQUITECTURA - LOCALES O AREAS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DETALLADA - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO RELACIONADO ENTREAREAS Y CIRCULACIONES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CONCILIACION

INSTALACION DE PROYECTO ELECTRICO--PROPUESTA DE ALUMBRADO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- ANALISIS DE - ESPACIOS PARA - DISEÑO DE - ALUMBRADO - DATOS CON TIPOS - DE LAMPARAS O - LUMINARIAS.	- ESQUEMA - CONTENIDO - GENERAL. - UBICACION - APROXIMADA DE - LAMPARAS Y - LUMINARIAS	- ESQUEMA - CONTENIDO - GENERAL CON - FUNCIONAMIENTO - DE ESPACIOS E - ILUMINACION	- ARQUITECTURA - AREAS Y LOCALES - CON DISTRIBUCION - DE ELEMENTOS - PARA ILUMINACION	- ANTEPROYECTO - PLANOS - PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO. - RELACIONADO - ENTREAREAS Y - LUMINARIAS	- ARQUITECTURA - PLANOS - PRELIMINARES A - REVISION INTERNA - CONCILIACION

INSTALACION ELECTROMECHANICA- DIMENSION EQUIPO Y PROYECTO ELECTRICO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- INFORMACION - PRELIMINAR DE - EQUIPO EN - SUBESTACIONES Y - LOCAL TECNICO - INFORMACION - INTRODUCTORIA DE - ARREGLO - TRADICIONAL DE - EQUIPOS	- ESQUEMA - CONTENIDO - GENERAL CON - UBICACION DE - LOCALES - ELECTRICOS - ESQUEMA - OPERACION Y - FUNCIONAMIENTO - EN PLANTA Y CORTE	- ESQUEMA - CONTENIDO - GENERAL, - OPERACION Y - FUNCIONAMIENTO - ARQUITECTONICO	- ARQUITECTURA - LOCALES CON - DIMENSIONES - APROXIMADAS	- ANTEPROYECTO - PLANOS - PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA - DETALLADA - LOCALES - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO. - RELACIONADO - ENTRE AREAS Y - CIRCULACIONES	- ARQUITECTURA - PLANOS - PRELIMINARES A - REVISION INTERNA - CONCILIACION

INSTALACION ELECTROMECHANICA- PROPUESTA TIPO DE VENTILACIONES.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROC	SALIDA
- PROPUESTA TIPO DE - VENTILACION - INFORMACION - PRELIMINAR - CRITERIOS DE - LOCALES Y AREAS - NECESARIAS	- ESQUEMA - CONTENIDO - GENERAL. - AREAS O - LOCALIZACION DE - EQUIPO - ESQUEMAS - OPERACION Y - FUNCIONAMIENTO - EN PLANTA Y CORTE	- CONTENIDO - GENERAL, - OPERACION Y - FUNCIONAMIENTO - ARQUITECTONICO	- ARQUITECTURA - LOCALES O AREAS - CON DIMENSIONES - APROXIMADAS	- ANTEPROYECTO - PLANOS - PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA - DETALLADA - CORTES GRALS. - FUNCIONMTO. - RELACIONADO - ENTREAREAS Y - CIRCULACIONES	- ARQUITECTURA - PLANOS - PRELIMINARES A - REVISION INTERNA - CLIENTE - CONCILIACION

A DE ALUMBRADO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA
- AREAS Y LOCALES	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTO GENERAL	INFORMACION
. CON DISTRIBUCION	. PRELIMINARES	PRELIMINARES A	CORTES GENERALES	EJECUTIVO	INTERNA
- DE ELEMENTOS	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA			PROYECTO GENERAL
. PARA ILUMINACION	- CORTES GRALS.	CONCILIACION			PLANTA GENERAL
	- FUNCIONMTO.				CORTES GENERALES
	. RELACIONADO				
	. ENTRE AREAS Y				
	. LUMINARIAS				

Y PROYECTO ELECTRICO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA CLIENTE
- LOCALES CON	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTO GENERAL	PROYECTO GENERAL
. DIMENSIONES	. PRELIMINARES	PRELIMINARES A	CORTES GENERALES	EJECUTIVO	EJECUTIVO
. APROXIMADAS	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA	PROYECTO DE	PROYECTO DE	PLANTA GENERAL
	- PLANTA	CONCILIACION	DETALLE	DETALLE EJECUTIVO	CORTES GENERALES
	. DETALLADA				
	. LOCALES				
	- CORTES GRALS.				
	- FUNCIONMTO.				
	. RELACIONADO				
	. ENTRE AREAS Y				
	. CIRCULACIONES				

VENTILACIONES.

ENTRADA	PROC	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA CLIENTE
- LOCALES O AREAS	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTO GENERAL	PROY. GENERAL
. CON DIMENSIONES	. PRELIMINARES	PRELIMINARES A	CORTES GENERALES	EJECUTIVO	EJECUTIVO
. APROXIMADAS	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA Y	GALERIAS DE	PROYECTO DE	PLANTA GENERAL
	- PLANTA	CLIENTE	VENTILACION	DETALLE EJECUTIVO	CORTES GENERALES
	. DETALLADA	CONCILIACION			PROYECTO DE
	- CORTES GRALS.				DETALLE EJECUTIVO
	- FUNCIONMTO.				GALERIAS DE
	. RELACIONADO				VENTILACION.
	. ENTRE AREAS Y				
	. CIRCULACIONES				

INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA- UBICACION, MEDIDAS, EQUIPOS Y LOCALES.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- INFORMACION PRELIMINAR SOBRE ARREGLO DE INSTALACIONES Y EQUIPO	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON AREAS Y EQUIPOS - ESQUEMA CON OPERACION Y FUNCIONAMIENTO EN PROYECTO	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL, OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO	- ARQUITECTURA LOCALES O AREAS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	- ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DETALLADA - CORTES GRALS. - FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	- ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CONCILIA

TOPOGRAFIA- AFECTACIONES, USO DEL SUELO O INTERFERENCIAS. OBRAS INDUCIDAS Y OBRAS HIDRAULICAS.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- INFORMACION DE ARCHIVO O LEVANTAMIENTO DE PREDIOS PRELIMINARES - INVESTIGACION USO DEL SUELO - INFORMACION SOBRE INTERFERENCIAS ACTUALES	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON UBICACION DE PREDIOS Y USO DEL SUELO. - ESQUEMA CON UBICACION DE INTERFERENCIAS	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL DE PREDIOS E INTERFERENCIAS	- ARQUITECTURA AREAS Y PREDIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	- ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DE CONJUNTO - LEVANTMTO. CON INTERFERENC. - PLANTA	- ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CLIENT CONCILIA

PROYECTOS VIALES- UBICACION ACCESOS Y PROYECTOS URBANOS. PLAZAS, PARAPETOS, REJILLAS Y VIALIDAD.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- INFORMACION PRELIMINAR SOBRE ACCESOS, PLAZAS, REJILLAS Y VIALIDAD.	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON AREAS ABIERTAS Y VIALIDADES - OPERACION Y FUNCIONAMIENTO CON VIALIDAD Y ESTACION	- ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON OPERACION Y FUNCIONAMIENTO	- ARQUITECTURA PLAZAS, ACCESOS, PARAPETOS Y REJILLAS CON DIMENCIONES APROXIMADAS	- ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DE CONJUNTO - CONCILIACION	- ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES REVISION CLIENT

ARQUITECTURA- SEÑALIZACION, FORMATOS Y CUANTIFICACION.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
- AREAS Y LOCALES CON FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO	- ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA ACCESOS - PLANTA GENERAL	- ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA - CONCILIACION	- ARQUITECTURA PLANTA DE ACCESOS - PLANTA GENERAL - FORMATOS - CUANTIFICACIONES	- REVISION INT. PROY. GENERAL EJECUTIVO - FORMATOS - CUANTIFICS.	- SALIDA PROY. EJECUTIVO PLANTA PLANTA FORMA CUANT

ARIA- UBICACION, MEDIDAS, EQUIPOS Y

	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
OS TO	ESQUEMA CONTENIDO GENERAL, OPERACION Y FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO	ARQUITECTURA - LOCALES O AREAS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	PROCESO ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DETALLADA - CORTES GRALS. - FUNCIONAMTO. RELACIONADO ENTRE AREAS Y CIRCULACIONES	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA CONCILIACION	ARQUITECTURA PLANTA GENERAL CORTES GENERALES	REVISION INTERNA PROYECTOS GENERALES PROYECTO DE DETALLE	SALIDA CLIENTE PROYECTO GENERAL EJECUTIVO PLANTA GENERAL CORTES GENERALES PROYECTO DE DETALLE EJECUTIVO AREA DE SERVICIO

L SUELO O INTERFERENCIAS. OBRAS

	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DEL S	ESQUEMA CONTENIDO GENERAL DE PREDIOS E INTERFERENCIAS	ARQUITECTURA - AREAS Y PREDIOS CON DIMENSIONES APROXIMADAS	PROCESO ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DE CONJUNTO - LEVANTMTO. CON INTERFERENC. PLANTA	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE CONCILIACION	ARQUITECTURA PLANTA GENERAL PLANTA DE CONJUNTO	REVISION INTERNA PROYECTO GENERAL EJECUTIVO	SALIDA CLIENTE PROYECTO GENERAL EJECUTIVO PLANTA GENERAL PLANTA DE CONJUNTO.

SOS Y PROYECTOS URBANOS.
DAD.

	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
Y D	ESQUEMA CONTENIDO GENERAL CON OPERACION Y FUNCIONAMIENTO	ARQUITECTURA - PLAZAS, ACCESOS. PARAPETOS Y REJILLAS CON DIMENCIONES APROXIMADAS	PROCESO ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GRAL. - PLANTA DE CONJUNTO CONCILIACION	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA Y CLIENTE	ARQUITECTURA PLANTA GENERAL PLANTA DE CONJUNTO	REVISION INTERNA PROYECTO GENERAL	SALIDA CLIENTE PROYECTO GENERAL EJECUTIVO PLANTA GENERAL PLANTA DE CONJUNTO

TOS Y CUANTIFICACION.

	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA CONCILIACION	ARQUITECTURA - PLANTA DE ACCESOS - PLANTA GENERAL - FORMATOS - CUANTIFICACIONES	PROCESO REVISION INT. - PROY. GENERAL EJECUTIVO - FORMATOS - CUANTIFICS.	SALIDA CLIENTE PROY. GRAL. EJECUTIVO PLANTA ACCESOS PLANTA GENERAL FORMATOS CUANTIFICACIONES

N, MEDIDAS, EQUIPOS Y

	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DO	ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA CLIENTE
ON Y	- LOCALES O AREAS	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTOS	PROYECTO GENERAL
MIENTO	- CON DIMENSIONES	PRELIMINARES	PRELIMINARES A	CORTES GENERALES	GENERALES	EJECUTIVO
TONICO	- APROXIMADAS	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA		PROYECTO DE	PLANTA GENERAL
		- PLANTA	CONCILIACION		DETALLE	CORTES GENERALES
		DETALLADA				PROYECTO DE
		- CORTES GRALS.				DETALLE EJECUTIVO
		- FUNCIONAMTO.				AREA DE SERVICIO
		RELACIONADO				
		ENTRE AREAS Y				
		CIRCULACIONES				

REFERENCIAS, OBRAS

	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DO	ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA CLIENTE
DE	- AREAS Y PREDIOS	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTO GENERAL	PROYECTO GENERAL
ENCIAS	- CON DIMENSIONES	PRELIMINARES	PRELIMINARES A	PLANTA DE	EJECUTIVO	EJECUTIVO
	- APROXIMADAS	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA Y	CONJUNTO		PLANTA GENERAL
		- PLANTA DE	CLIENTE			PLANTA DE
		- CONJUNTO	CONCILIACION			CONJUNTO.
		- LEVANTMTO.				
		CON				
		- INTERFERENC.				
		- PLANTA				

S URBANOS.

	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
DO	ARQUITECTURA	ANTEPROYECTO	ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	REVISION INTERNA	SALIDA CLIENTE
CON	- PLAZAS, ACCESOS,	PLANOS	PLANOS	PLANTA GENERAL	PROYECTO GENERAL	PROYECTO GENERAL
Y	- PARAPETOS Y	PRELIMINARES	PRELIMINARES A	PLANTA DE		EJECUTIVO
MIENTO	- REJILLAS CON	- PLANTA GRAL.	REVISION INTERNA Y	CONJUNTO		PLANTA GENERAL
	- DIMENSIONES	- PLANTA DE	CLIENTE			PLANTA DE
	- APROXIMADAS	- CONJUNTO				CONJUNTO
		- CONCILIACION				

ICACION.

	ENTRADA	PROCESO	SALIDA
TURA	ARQUITECTURA	REVISION INT.	SALIDA CLIENTE
RES A	- PLANTA DE	- PROY. GENERAL	PROY. GRAL.
INTERNA	- ACCESOS	- EJECUTIVO	EJECUTIVO
ION	- PLANTA GENERAL	- FORMATOS	PLANTA ACCESOS
	- FORMATOS	- CUANTIFICS.	PLANTA GENERAL
	- CUANTIFICACIONES		FORMATOS
			CUANTIFICACIONES

ARQUITECTURA- ACABADOS, ESPECIFICACIONES Y PLANOS TIPO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO
- AREAS Y LOCALES CON FUNCIONAMIENTO ARQUITECTONICO - DETALLES ARQUITECTONICOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - CRITERIOS DE ACABADOS. ANTECEDENTES - NUEVOS CRITERIOS DE ACABADOS	ANTEPROYECTO PLANOS PRELIMINARES - PLANTA GENERAL - CORTES GENERALES - ESPECIFICACIONES - PLANOS TIPO - TABLA DE PUERTAS, VENTANAS Y CELOSIAS	ARQUITECTURA PLANOS PRELIMINARES A REVISION INTERNA CONCILIACION	- PLANTA GENERAL - CORTES GENERALES - TABLA DE PUERTAS, VENTANAS Y CELOSIAS - ESPECIFICACIONES - PLANOS TIPO - BOLETINES - ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	REVISION INT. - PROYECTO GENERRAL EJECU TIVO PROYECTO DE DETAI LE EJECU TIVO - ESPEC FICS. - PLANCS TIPO - ELEMINTOS COMP LEMENTA RIOS

1.4 PROVISION DE FACILIDADES. REQUERIMIENTOS. EJEMPLO DE PROYECTO DE ESTACION.

1.4.1. REQUERIMIENTOS ADMINISTRACION.

PREVISION	- QUE PUEDE HACERSE
PLANEACION	- QUE SE VA A HACER
ORGANIZACION	- COMO SE VA HACER
INTEGRACION	- CON QUE SE VA HACER
DIRECCION	- VER QUE SE HAGA
CONTROL	- COMO SE HA REALIZADO.

INVESTIGACION EN ASPECTOS CONCRETOS ESPECIFICOS DE LA ADMINISTRACION



ARQUITECTURA- ACABADOS, ESPECIFICACIONES Y PLANOS TIPO.

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
- AREAS Y LOCALES - CON - FUNCIONAMIENTO - ARQUITECTONICO - DETALLES - ARQUITECTONICOS - Y SISTEMAS - CONSTRUCTIVOS - CRITERIOS DE - ACABADOS. - ANTECEDENTES - NUEVOS CRITERIOS - DE ACABADOS	ANTEPROYECTO - PLANOS - PRELIMINARES - PLANTA GENERAL - CORTES GENERALES - ESPECIFICACIONES - PLANOS TIPO - TABLA DE PUERTAS, - VENTANAS Y - CELOSIAS	ARQUITECTURA - PLANOS - PRELIMINARES A - REVISION INTERNA - CONCILIACION	- PLANTA GENERAL - CORTES GENERALES - TABLA DE PUERTAS, - VENTANAS Y - CELOSIAS - ESPECIFICACIONES - PLANOS TIPO - BOLETINES - ELEMENTOS - COMPLEMENTARIOS	REVISION INT. - PROYECTO - GENERAL - EJECUTIVO - PROYECTO DE - DETALLE - EJECUTIVO - ESPECIFICS. - PLANCS TIPO - ELEMINTOS - COMP LEMENTA - RIOS	PROY. GENERAL. EJECUTIVO PROYECTO DE DETALLE EJECUTIVO ESPECIFICACIONES PLANOS TIPO ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

1.4 PROVISION DE FACILIDADES. REQUERIMIENTOS. EJEMPLO DE PROYECTO DE ESTACION.

1.4.1. REQUERIMIENTOS ADMINISTRACION.

PREVISION	- QUE PUEDE HACERSE
PLANEACION	- QUE SE VA A HACER
ORGANIZACION	- COMO SE VA HACER
INTEGRACION	- CON QUE SE VA HACER
DIRECCION	- VER QUE SE HAGA
CONTROL	- COMO SE HA REALIZADO.

INVESTIGACION EN ASPECTOS CONCRETOS ESPECIFICOS DE LA ADMINISTRACION



ACIONES Y PLANOS TIPO.

SALIDA	ENTRADA	PROCESO	CONTROL INTERNO
ARQUITECTURA	- PLANTA GENERAL	REVISION INT.	PROY. GENERAL
PLANOS	- CORTES GENERALES	- PROYECTO	EJECUTIVO
PRELIMINARES A	- TABLA DE PUERTAS	GENERAL	PROYECTO DE
REVISION INTERNA	- VENTANAS Y	EJECUTIVO	DETALLE EJECUTIVO
CONCILIACION	- CELOSIAS	PROYECTO DE	ESPECIFICACIONES
	- ESPECIFICACIONES	DETALLE	PLANOS TIPO
	- PLANOS TIPO	EJECUTIVO	ELEMENTOS
	- BOLETINES	- ESPEC FICS.	COMPLEMENTARIOS
	- ELEMENTOS	- PLANCS TIPO	
	- COMPLEMENTARIOS	- ELEMINTOS	
		- COMP LEMENTA RIOS	

TRIMIENTOS. EJEMPLO DE PROYECTO

CERSE
ACER
ACER
HACER
GA
REALIZADO.

S ESPECIFICOS DE LA ADMINISTRACION

- OBJETIVOS
- INVESTIGACIONES
- CURSOS
- ALTERNATIVOS
- POLITICAS
- PROCEDIMIENTOS
- PROGRAMAS Y
- PRONOSTICOS
- FUNCIONES
- JERARQUIAS
- OBLIGACIONES
- SELECCION
- INTRODUCCION
- DESARROLLO
- INTEGRACION DE LAS
COSAS
- AUTORIDAD
- COMUNICACION
- SUPERVISION
- SU
- ESTABLECIMIENTO
- SU OPERACION
- SU INTERPRETACION

1.42. PROGRAMA DE NECESIDADES PARA PROYECTO DE UNA ESTACION DE METRO
ESTACION DE PASO. TIPO SUBTERRANEO CON UN NIVEL.

EJEMPLO.

LOCAL O AREA

EXTERIORES

	CANTIDAD	AREA	REQUERIMIENTOS DIMENSION	UBICACION	ZONA
AREA DE INTERCAMBIO DE MEDIOS					
ESTACIONAMIENTO PRIV.					
ESTACIONAMIENTO PUB.					
BAHIAS AUTOMOVILES			4.00 M. ANCHO	EXTERIOR	
PLAZAS DE ACCESO					
ESCALERAS DE ACCESO	4		3.00 M. ANCHO		
LOCALES COMERCIALES					
SANITARIOS					
CONCESIONADOS					
PASOS PEATONALES					
VESTIBULO EXTERIOR					
PASARELAS DE ACCESO	1		3.00 M. ANCHO		
MODULO M.I	1				VESTIBULO EXTERIOR
VENTA DE CODIGOS M.	1			M-1	VESTIBULO EXT
SIST. ELECT. DE INFORMAC.	2			M-1	VESTIBULO EXT
DIAGRAMA ELECTRONICO DE LINEAS					
VIDEO TELEFONO					
VIDEOVIGILANCIA	1	9.00 M2.		M-1	VESTIBULO EXTERIOR
VOCEO					
COMUNICACION INTEGRAL					
TELEFONIA CELULAR					
TELEFONOS PUBLICOS	2			M-1	VESTIBULO EXT
PUBLICIDAD ELECTRONICA					
AREA DE USOS MULTIPLOS	1	6.50 M2.	4.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT
PRIMEROS AUXILIOS					
SANITARIOS HOMBRES	1	3.00 M2.	2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT
SANITARIOS MUJERES	1	3.00 M2.	2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT
CUARTO DE ASEO	4	9.00 M2.	1.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO ANDEN
VENTA DE CODIGOS AUT.	2				
CISTERNA Y TINACOS	1	5.00 M2.	2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT.
CARCAMO	1	5.00 M2.	2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT.
LOCALES COMERCIALES					
ESPACIO PARA EXPO.					
CUARTO DE EXTRACCION	1o 2	13.00 M2.	3.00 X 3.00 M.	M-1	VESTIBULO EXT.
CUARTO PARA TABLEROS	1	2.25 M2.	1.5 X 1.5 M.	VESTIBULOS	SERVICIO
RETENCION DE USUARIOS					
VESTIBULO INTERIOR					
SISTEMA ELECTRICO PEAJE					
ESCALERAS CAMBIO DE ANDEN	1		2.5 M. ANCHO	VESTIBULO INT	CENTRO DE ANDENES
GALERIAS VENTILACION	4	250.00 M2.	25.00 X 2.5 M.	ANDEN-VEST.	TERCIO ANDEN
CUARTO DE MANTENIMIENTO	1	20.00 M2.	5.0 X 4.0	VESTIBULO EXTERIOR	
PUBLICIDAD ELECTRONICA					
PUBLICIDAD INSTAL.					
PASILLOS DIST. USUARIOS					

PROGRAMA DE NECESIDADES PARA PROYECTO DE UNA ESTACION DE METRO
ESTACION DE PASO, TIPO SUBTERRANEO CON UN NIVEL.

LOCAL O AREA	CANTIDAD	AREA	DIMENSION	UBICACION	ZONA	CONEXION
EXTERIORES						
AREA DE INTERCAMBIO DE MEDIOS						
ESTACIONAMIENTO PRIV.						
ESTACIONAMIENTO PUB.						
PLAZAS AUTOMOVILES			4.00 M. ANCHO	EXTERIOR		
PLAZAS DE ACCESO						ACCESOS
ESCALERAS DE ACCESO	4		3.00 M. ANCHO			
LOCALES COMERCIALES						
SANITARIOS						
CONCESIONADOS						
PASOS PEATONALES						
VESTIBULO EXTERIOR						
PLASAS DE ACCESO	1		3.00 M. ANCHO			VESTIBULO EXT.
MODULO M.1	1				VESTIBULO EXTERIOR	CALLE
PLANTA DE CODIGOS M.	1			M-1	VESTIBULO EXT	VESTIBULO INTERIOR
POST. ELECT. DE INFORMAC.	2			M-1	VESTIBULO EXT	VESTIBULO INT.
DIAGRAMA ELECTRONICO DE LINEAS						
VIDEO TELEFONO						
VIDEOVIGILANCIA	1	9.00 M2.		M-1	VESTIBULO EXTERIOR	M-1
BOQUEO						
COMUNICACION INTEGRAL						
TELEFONIA CELULAR						
TELEFONOS PUBLICOS	2			M-1	VESTIBULO EXT	
PUBLICIDAD ELECTRONICA						
PLANTA DE USOS MULTIPLOS	1	6.50 M2.	4.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	
NUMEROS AUXILIOS						
SANITARIOS HOMBRES	1	3.00 M2.	2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	LOCALES
SANITARIOS MUJERES	1	3.00 M2.	2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	LOCALES
ARTO DE ASEO	4	9.00 M2.	1.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO ANDEN	ANDEN
PLANTA DE CODIGOS AUT.	2					
PLANTA Y TINACOS	1	5.00 M2.	2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT	SANITARIO
PLANTAS CAMO	1	5.00 M2.	2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT	SANITARIO
LOCALES COMERCIALES						
PLANTA PARA EXPO.						
PLANTA DE EXTRACCION	1 o 2	13.00 M2.	3.00 X 3.00 M.	M-1	VESTIBULO EXT.	LOCALES
PLANTA PARA TABLEROS	1	2.25 M2.	1.5 X 1.5 M.	VESTIBULOS	SERVICIO	
PLANTA DE CONEXION DE USUARIOS						
VESTIBULO INTERIOR						
PLANTA ELECTRICO PEAJE						
PLANTAS CAMBIO DE ANDEN	1		2.5 M. ANCHO	VESTIBULO INT	CENTRO DE ANDENES	AMBOS ANDENES
PLANTAS VENTILACION	4	250.00 M2.	25.00 X 2.5 M.	ANDEN-VEST.	TERCIO ANDEN	EXTERIOR
PLANTA DE MANTENIMIENTO	1	20.00 M2.	5.0 X 4.0	VESTIBULO EXTERIOR		
PLANTA DE PUBLICIDAD ELECTRONICA						
PLANTA DE PUBLICIDAD INSTAL.						
PLANTA DE LOS DIST. USUARIOS						

A ESTACION DE METRO
EL.

REQUERIMIENTOS DIMENSION	UBICACION	ZONA	CONEXION
4.00 M. ANCHO	EXTERIOR		ACCESOS
3.00 M. ANCHO			
3.00 M. ANCHO			VESTIBULO EXT. CALLE
	M-1	VESTIBULO EXTERIOR	VESTIBULO INTERIOR
	M-1	VESTIBULO EXT	VESTIBULO INT.
	M-1	VESTIBULO EXTERIOR	M-1
	M-1	VESTIBULO EXT	
4.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	
2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	LOCALES
2.0 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO EXT	LOCALES
1.5 X 1.5 M.	M-1	VESTIBULO ANDEN	ANDEN
2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT.	SANITARIO
2.5 X 2.0 M.	M-1	VESTIBULO EXT.	SANITARIO
3.00 X 3.00 M. 1.5 X 1.5 M.	M-1 VESTIBULOS	VESTIBULO EXT. SERVICIO	LOCALES
2.5 M. ANCHO	VESTIBULO INT	CENTRO DE ANDENES	AMBOS ANDENES
25.00 X 2.5 M. 5.0 X 4.0	ANDEN-VEST. VESTIBULO EXTERIOR	TERCIO ANDEN	EXTERIOR

ZONA DE ANDENES

ANDENES	2	1210 M2.	150.0 X 5.0 MAX		
CUARTO DE ASEO	2	4.5 M2.	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA
CARCAMO	2	4.5 M2.	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA
LOCAL DE TERMINAL DE CONTROL OPTICO					
DESCANSO DE CONDUCTOR					
VESTIDORES CONDUCTOR					
SANITARIOS CONDUCTOR					
LOCAL TECNICO	1	56.0 M2.	5.5 X 10 M	ANDEN	CENTRO ANDEN
ANEXO LOCAL TECNICO					
LOCAL EQUIPOS PERIF.					
SUBESTACION V-1	1	49.5 M2.	3.5 X 9 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN
SUBESTACION V-2	1	38.25 M2.	4.5 X 8.5 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN
CUARTO DE TABLERO	1	2.25 M2.	1.5 X 1.5 M.	ANDEN	CENTRO
CONTACTOR DE TERMINAL					
LOCAL DE S.T.C.					
LOCAL DE CIA. DE LUZ					
GALERIAS PARA CABLES					
LOCAL AIRE ACOND.					
LOCAL VENT. MAYOR					
MODULO COMUNICACION CON MONITOR					
MODULO 1 DE ESTACION	2	130.00 M2.			
LOCAL DE LIMPIEZA	1	25.00 M2.			
MODULO 2 DE LINEA					
MODULO 3 DE RED O SIST.					

1.5 SELECCION Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL.

PROYECTO ESTACION SUBTERRANEA DE PASO. (EJEMPLOS)

PERSONAL	ACTIVIDAD	CURSO SUGERIDO
JOSE ANTONIO SALAZAR	PROFESOR EN JEFE	DIBUJO AUTOCAD
JORGE PEÑA	JEFE DE SECCION	ANALISIS DE PROBLEMAS
VICTOR M. CIFUENTES L.	AGENTE DE CAMBIO	MEJORA DE LA CALIDAD
		ANALISIS DE PROBLEMAS
JOSE LUIS DIAZ	SUBJEFE DE DEPTO.	ADMN. POR CALIDAD
RAFAEL LAJUD N.	JEFE DE DEPARTAMENTO	ADMN. POR CALIDAD
GERARDO MUÑOZ G.	GERENTE ARQ. URBANISMO	ADMN. POR CALIDAD

ZONA DE ANDENES							VESTIBULO INTERIOR
ANDENES	2	1210 M2	150.0 X 5.0 MAX				
CUARTO DE ASEO	2	4.5 M2	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA	ANDEN	
CARCAMO	2	4.5 M2	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA	ANDEN	
LOCAL DE TERMINAL DE CONTROL OPTICO							
DESCANSO DE CONDUCTOR							
VESTIDORES CONDUCTOR							
SANITARIOS CONDUCTOR							
LOCAL TECNICO	1	56.0 M2	5.5 X 10 M	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN	
ANEXO LOCAL TECNICO							
LOCAL EQUIPOS PERIF.							
SUBESTACION V-1	1	49.5 M2.	3.5 X 9 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN	
SUBESTACION V-2	1	38.25 M2.	4.5 X 8.5 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN	
CUARTO DE TABLERO	1	2.25 M2.	1.5 X 1.5 M.	ANDEN	CENTRO	ANDEN	
CONTACTOR DE TERMINAL							
LOCAL DE S.T.C.							
LOCAL DE CIA. DE LUZ							
GALERIAS PARA CABLES							
LOCAL AIRE ACOND.							
LOCAL VENT. MAYOR							
MODULO COMUNICACION CON MONITOR							
MODULO 1 DE ESTACION	2	130.00 M2.					
LOCAL DE LIMPIEZA	1	25.00 M2.					
MODULO 2 DE LINEA							
MODULO 3 DE RED O SIST.							

1.5 SELECCION Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL.

PROYECTO ESTACION SUBTERRANEA DE PASO. (EJEMPLOS)

PERSONAL	ACTIVIDAD	CURSO SUGERIDO
JOSE ANTONIO SALAZAR	PROFF. NISTA	DIBUJO AUTOCAD
JORGE PEÑA	JEFE DE SECCION	ANALISIS DE PROBLEMAS
VICTOR M. CIFUENTES L.	AGENTE DE CAMBIO	MEJORA DE LA CALIDAD
		ANALISIS DE PROBLEMAS
JOSE LUIS DIAZ	SUBJEFE DE DEPTO.	ADMON. POR CALIDAD
RAFAEL LAJUD N.	JEFE DE DEPARTAMENTO	ADMON. POR CALIDAD
GERARDO MUÑOZ G.	GERENTE ARQ. URBANISMO	ADMON. POR CALIDAD

VESTIBULO INTERIOR

1210 M2.	150.0 X 5.0 MAX.			
4.5 M2.	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA	ANDEN
4.5 M2.	1.5 X 1.5	ANDEN	CABECERA	ANDEN

56.0 M2.	5.5 X 10 M	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN
----------	------------	-------	--------------	-------

49.5 M2.	3.5 X 9 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN
38.25 M2.	4.5 X 8.5 M.	ANDEN	CENTRO ANDEN	ANDEN
2.25 M2.	1.5 X 1.5 M.	ANDEN	CENTRO	ANDEN

130.00 M2.
25.00 M2.

CONTADO DE PERSONAL.

LINEA DE PASO. (EJEMPLOS)

ACTIVIDAD	CURSO SUGERIDO
ADMINISTRATIVA	DIBUJO AUTOCAD
SECCION	ANALISIS DE PROBLEMAS
TE DE CAMBIO	MEJORA DE LA CALIDAD
	ANALISIS DE PROBLEMAS
FE DE DEPTO.	ADMON. POR CALIDAD
DEPARTAMENTO	ADMON. POR CALIDAD
ITE ARQ. URBANISMO	ADMON. POR CALIDAD

1.6 PREPARACION, MEDICION Y REPORTE DE RESULTADOS DEL CONTROL DEL PROYECTO.

C O N C E P T O	S					E			M			A			N			A																		
	1	2	3	4	5	8	9	10	11	15	16	17	19	23	24	25	26	30	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	21	22	23	24	25	
1. COMPROMISO DE LA DIRECCION	000000000					000000000				000000000				000000000																						
2. FORMACION DE EQUIPO PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	000000000																																			
3. MEDICION DE LA CALIDAD	000000000																00000																			
4. EVALUACION DEL COSTO DE CALIDAD																	000000000																			
5. CONCIENCIA DE CALIDAD	000000000					000000000				000000000				000000000																						
6. ACCION CORRECTIVA																	000000000																			
7. COMITE PARA PROGRAMA DE CERO DEFECTOS	000000000					000000000				000000000				000000000				000000000					000000000					000000000								000000000
8. ENTRENAMIENTO DE LOS SUPERVISORES	000000000					000000000				000000000																										
9. DIA DE CERO DEFECTOS																																				
10. FIJAR METAS	000000000																																			
11. ELIMINACION DE LA CAUSA DE LOS ERRORES	000000000																																			
12. RECONOCIMIENTO																																				
13. ENCARGADOS DE MEJORAR LA CALIDAD	000000000																																			
14. HACERLO DE NUEVO																																				

1.7 PROVEER CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD INTERDEPARTAMENTAL.

ESTRUCTURA DE PRODUCTIVIDAD. SECUENCIA DE ACTIVIDADES O PLANOS PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO TERMINADO.

PROYECTO EJECUTIVO.
VER DIAGRAMA ANEXO.

1.6 PREPARACION, MEDICION Y REPORTE DE RESULTADOS DEL CONTROL DEL PROYECTO.

C O N C E P T O	S					E					M					A					N					A																			
	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	19	20	23	24	25	26	27	30	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	21	22	23	28	29	30						
1. COMPROMISO DE LA DIRECCION	000000000					000000000					000000000					000000000					000000000																								
2. FORMACION DE EQUIPO PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	000000000																																												
3. MEDICION DE LA CALIDAD	000000000															00000																													
4. EVALUACION DEL COSTO DE CALIDAD																000000000																													
5. CONCIENCIA DE CALIDAD	000000000					000000000					000000000					000000000																													
6. ACCION CORRECTIVA																000000000																													
7. COMITE PARA PROGRAMA DE CERO DEFECTOS	000000000					000000000					000000000					000000000					000000000					000000000					000000000					000000000					000000000				
8. ENTRENAMIENTO DE LOS SUPERVISORES	000000000					000000000					000000000																																		
9. DIA DE CERO DEFECTOS																000000000																													
10. FIJAR METAS	000000000																																												
11. ELIMINACION DE LA CAUSA DE LOS ERRORES	000000000																																												
12. RECONOCIMIENTO																000000000																													
13. ENCARGADOS DE MEJORAR LA CALIDAD	000000000																																												
14. HACERLO DE NUEVO						DE 12 A 18	MESES																																						

1.7 PROVEER CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD INTERDEPARTAMENTAL.

ESTRUCTURA DE PRODUCTIVIDAD. SECUENCIA DE ACTIVIDADES O PLANOS PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO TERMINADO.

PROYECTO EJECUTIVO.
VER DIAGRAMA ANEXO.

TE DE RESULTADOS DEL CONTROL.

E			M			A			N			A																																
8	9	10	11	15	16	17	19	23	24	25	26	30	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	21	22	23	28	29	30	1	5	6	7	8	9	12	13	14	19	20	21		
12				20				27								18	18				24	25							2								15	16			22	23		
000000000				000000000				000000000																																				

00000

000000000

000000000 000000000 000000000

000000000

000000000 000000000 000000000 000000000 000000000 000000000 000000000000 000000000000 000000000000 000000000000 000000000000

000000000 000000000

000000000

000000000

MESES

ACTIVIDAD INTERDEPARTAMENTAL.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES O PLANOS
COMPLETOS DEL PRODUCTO TERMINADO.

1.7.1 ESTRUCTURA DE PRODUCTIVIDAD, NOMENCLATURA. (VER DIAGRAMA ANEXO)

CONCEPTO	DEPARTAMENTO
PROYECTO EJECUTIVO	0. ESTRUCTURAS 1.1.A SECCIONES DEFINITIVAS. - TRABES, MUROS Y COLUMNAS. - PROPUESTA DE CLAROS. - EJES ESTRUCTURALES.
PROYECTO GENERAL	1. MECANICA DE SUELOS 1.1.B - DIMENSIONES DE TABLESTACA - O MUROS ESTRUCTURALES. - COTEJO. PROPUESTA DE LASTRES.
PROYECTO DE DETALLE	2. INST. ELECTROMECHANICAS Y ELECTRICAS. 1.1.C - PROPUESTA DE ALUMBRADO. - DIMENSIONES DE EQUIPO. - SUBESTACIONES Y L. TECNICO. - APROBACION TIPO DE - VENTILACION.
PROYECTO DE SEÑALIZACION	3. INST. HIDRAULICA Y SANITARIA. - CONCILIACION DE UBICACION. - LOCALES, EQUIPOS Y MEDIDAS. 1.1.D
PROYECTO DE ACABADOS	4. TOPOGRAFIA. 1.1.E CONFIRMACION DE - AFECTACIONES O DESVIO DE - INSTALACIONES.
PLANTA GENERAL	1.1 OBRAS INDUCIDAS Y OBRAS HIDRAULICAS. - IDEM. ANTERIOR. 1.1.F
PLANTA DE CONJUNTO	1.2 PROYECTOS VIALES. 1.1.G - CONCILIACION ACCESOS. - PLANTAS, PARAPETOS. - COLINDANCIAS Y REJILLAS.
CORTES GENERALES	1.3 PROYECTOS URBANOS. 1.1.H - CONCILIACION DISEÑO DE - PLAZAS, ACCESOS Y - VIALIDAD.
PLANTA DE ACCESOS	1.4 SEÑALIZACION. 1.3.II - UBICACION Y FORMATOS.
PLANTA DE EJES	1.5 ACABADOS. 1.3.IJ - ESPECIFICACIONES Y PLANOS - TIPO.
PLANTA NIVEL AZOTEAS	2.1
ESCALERAS CAMBIO DE ANDEN	2.2
ESCALERAS DE ACCESOS	2.3
	DESPIECE DE TORNIQUETES 2.4

GALERIAS DE
VENTILACION

2.5

PLANTA DE
FLUJOS 2.6

PLANTA 3.1
GENERAL

PLANTA DE
ACCESOS
FORMATOS Y
CUANTIFICACIONES

PROYECTO 4.1
GENERAL Y
DETALLE
ESPECIFICACIONES
PLANOS TIPO

PLANTA 1.1.2
GENERAL

PLANTA DE
CONJUNTO

1.2.2

CORTES
GENERALES

1.3.2

PLANTA DE
ACCESOS 1.4.2

PLANTA DE
EJES 1.5.2

PLANTA DE
FLUJOS

2.6.2

PLANTA 3.1
GENERAL

2.6.2

PLANTA DE
ACCESOS

FORMATOS Y - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.
CUANTIFICACIONES - PROPUESTA PARA SERVICIOS
DE ILUMINACION Y VENTILACION.

3.1

2.6.2

- ETAPAS DE CONSTRUCCION.

1.1.4K

PROYECTO **1.1** - PREDIMENSIONAMIENTO DE EQUIPO
 GENERAL Y EQUIPO
 DETALLE - PROPUESTA TIPO DE VENTILACION
 ESPECIFICACION **1.1.1**

PLANOS TIPO
1.1.2

ANALISIS EN - PROPUESTA DE UBICACION
 FUNCIONAMIENTO DE AREAS Y CARCAMO Y CUARTO DE BOMBAS. **1.1.4Q**
 CIRCULACION.
 DETERMINACION DE AREAS CON
 APLICACION OPTIMA POR LOCALES EN ANTEPROYECTO **1.2.6**

ESTUDIOS DE TRANSPORTE - ANALISIS DE COLINDANCIAS Y POSIBLES CIRCULACIONES O PLAZAS. **1.1.4 M**
 INFORMACION TABULAR - FOTOGRAFIA DE PREDIOS ACTUALES **1.2.7**
 CAPTACION - USO DEL SUELO **1.4M**

POLIGONO DE CARGA (GATO)

- PROPUESTA NUEVOS DESVIOS, AGUA POTABLE Y DRENAJE.
- LOCALIZACION DE INTERFERENCIAS. C.L Y F.C., TELMEX, PEMEX, ETC **1.2.4N**
- CRITERIOS ESPECIALES DEL CLIENTE. **1.2.4P**

ESTUDIOS DE TRANSPORTE.

- AREA PARA INTERCAMBIO DE MEDIOS. **1.1.5R**
- HORIZONTES Y DATOS DE MOVIMIENTOS DE USUARIOS.
- CAPTACION Y-DISTRIBUCION.
- LOCALIZACION DE ESTACIONES

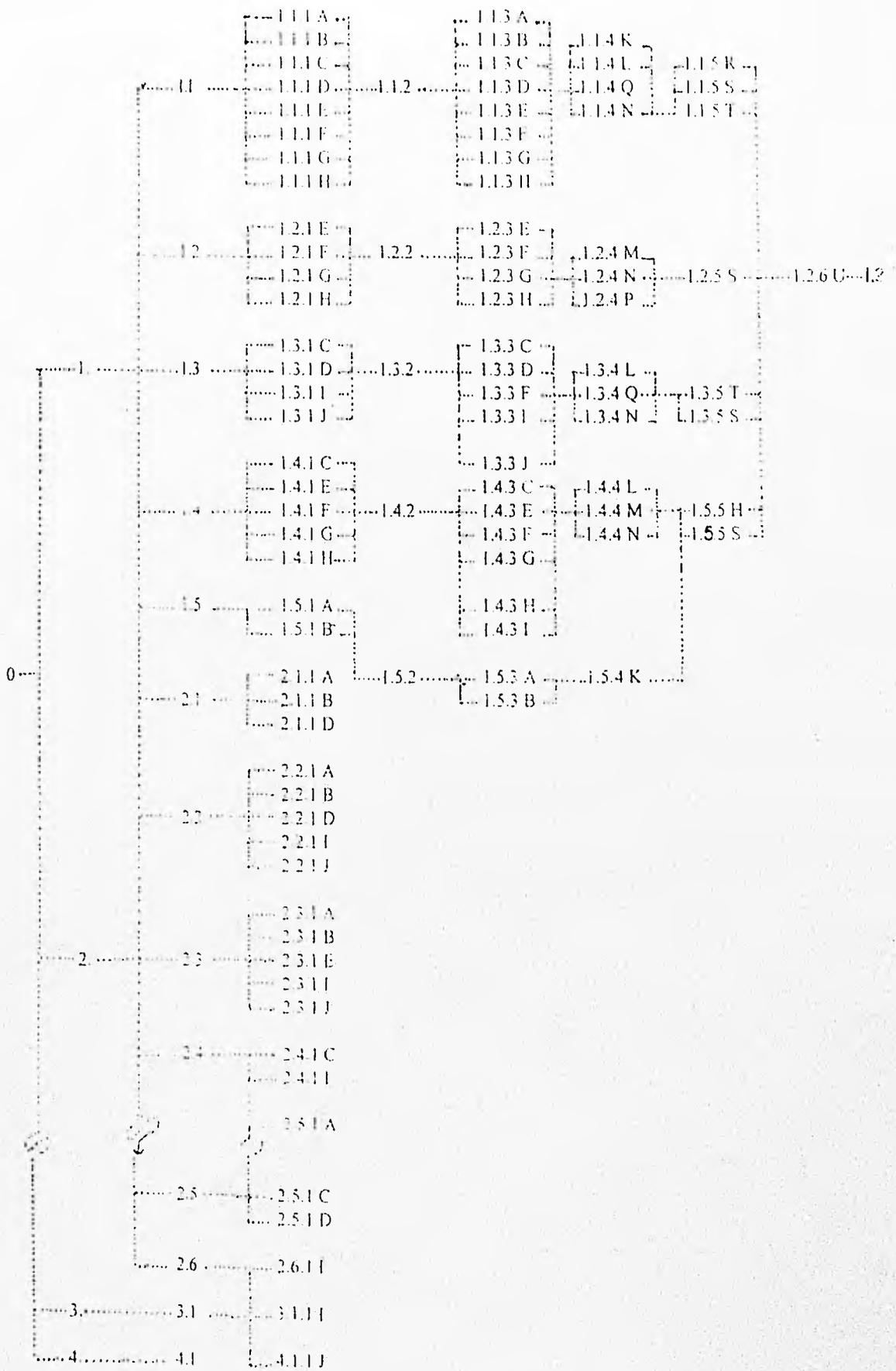
ARQUITECTURA. **1.1.5S**

- PROGRAMA ARQUITECTONICO.
- TIPOLOGIA Y SEMBRADO DE ESTACIONES
- ESTUDIO DE USO DEL SUELO Y LOCALIZACION DE AFECTACIONES.

PROYECTO GEOMETRICO.

- 1.1.5T** - ANALISIS OPERATIVO.
- TIPOLOGIA DE ESTACIONES.
- LOCALIZACION DE ESTACIONES





1.8 PREPARACIÓN PARA AUDITORIA

Elaborar documento según cada proyecto y lineamientos propios de cada gerencia en turno.

PREFABRICACION PARA CASAS-HABITACION EN EL DISTRITO FEDERAL.

En la actualidad existen varios sistemas de prefabricación, desde los especializados en grandes bloques de edificios para habitación, oficinas u hoteles, hasta los dirigidos a las llamadas casas de interes social.

En México trabajan algunas compañías privadas o públicas dedicadas a fabricar elementos sencillos en éste ramo, por lo que se ha hecho una revisión para conocer cuál de ellos puede optimizar la solución constructiva así como descubrir la causa de su poca aceptación para satisfacer la necesidad de habitación, debiendo cumplir con las mejores condiciones de costo, funcionamiento, autoconstrucción, etc.

De un tiempo aca, se han muestreado algunas soluciones de sistemas de entrepiso, en especial, así como otros sistemas de pisos, muros y losas; siendo las fuentes principales de recopilación de datos las del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto o del Primer Congreso Nacional de Prefabricación. De esta investigación se destacan las siguientes observaciones: la necesidad de implantar o hacer compatibles los sistemas actuales para lo que se puede llamar la solución idónea en el problema habitacional, teniendo en cuenta las causas y efectos que pudieron ser determinantes para su analisis de aceptación o rechazo durante la revisión practicada.

CAUSAS.

Mano de obra poco adiestrada, mala calidad en construcción prefabricada, poca estandarización de elementos, falta de un módulo tipo, no

hay unificación de medidas o adaptación de elementos de diferentes medidas.

EFFECTOS.

Mala calidad en construcción prefabricada, poca aceptación de la prefabricación en el ámbito público o privado, mínima combinación de elementos constructivos, compatibilidad nula entre elementos, unificación nula de elementos, desperdicio de materiales y poco rendimiento de trabajo.

MARCO TEÓRICO DE INVESTIGACIÓN.

1. Indicador: "Sistemas de prefabricación para habitación de interés social".
2. Método: Análisis de sistemas existentes.
3. Técnica: "Investigación en bancos de datos, investigación de campo y exposiciones.
4. Instrumentación: Literatura especializada, información técnica para la construcción y observación de muestras en campo y en exposiciones.

2. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS LÓGICOS Y ACCIONES SUBJETIVAS CONVENIENTES.

INTRODUCCIÓN.

Para orquestar los departamentos que son atendidos por los diferentes profesionales y secciones especializadas que hacen el trabajo de estrategia, planeación, coordinación, publicidad, etc. se deberán utilizar algunos conceptos y herramientas que a continuación se indican:

A. Las responsabilidades para la planeación, ejecución y auditoría están claramente separadas para que la línea departamental obtenga jurisdicción exclusiva sobre la mayoría de los mas importantes de ellos. Por ejemplo: la ejecución de la planeación.

B. Tablas detalladas de la asignación de tareas preparadas para mostrar las responsabilidades importantes y las corresponsabilidades de todos los departamentos o profesionistas.

C. La intervención del Gerente para supervisar y proveer del beneficio de su experiencia y autoridad sobre los objetivos mas convenientes e identificar cualquier necesidad de aclarar situaciones de responsabilidad establecida o no.

D. El concepto de etapa o fase para planificar contemplada en las diferentes filosofías o lecturas.

Entre los autores principales se encuentran los incluidos en la bibliografía recomendada para el complemento del presente trabajo: Mary Walton, Philip B. Crosby, Kaoru Ishikawa, Hitoshi Kume, etc.

E. El análisis de Pareto para identificar los pocos proyectos o acuerdos vitales.

F. Retorno al análisis sobre la inversión de comparar el costo de resolver un problema con el valor de la solución. Los planificadores tienen desarrolladas numerosas herramientas a través de las cuales la planificación se convierte tanto en económica como en efectiva.

Existen incluso algunas herramientas universales de planificación, las cuales tienen un amplio campo de aplicación para la investigación o control y algunas veces para ambos.

2.1 LOGRAR PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS CON DESARROLLO INTEGRAL LO MAS COMPLETO POSIBLE.

Obtención de un manual de trabajo que optimice los recursos dirigidos a la elaboración de proyectos en las diferentes disciplinas que intervienen en el proceso y productos finales. Se tomará en cuenta la planeación como antecedentes complementarios del estudio. En éste contexto, se define como **PLANEACIÓN** al análisis preliminar para poder determinar el objetivo deseado; mientras que la **PLANIFICACIÓN** es la realización de la planeación con las diferentes herramientas utilizadas para ello. Ejemplos: matrices, ruta crítica, Estadística, etc.

DEFINICIONES Y RELACIONES.

La terminología relativa a la planificación no se ha normalizado a la vista de ello; definiremos las palabras clave y los términos que se han venido utilizando para establecer lo que significa una palabra o término en particular, tal como se utiliza en este trabajo.

¿ Qué es la gestión de la calidad?

La gestión de la calidad consiste en la totalidad de medios por los

cuales logramos la calidad. La gestión de calidad incluye los tres procesos de la trilogía de la calidad: planificación de la calidad, control de calidad y mejora de la calidad.

¿ Qué es la planificación de la calidad?

La planificación de la calidad es la actividad para (a) determinar las necesidades de los clientes y (b) desarrollar los productos y procesos requeridos para satisfacer esas necesidades.

Utilizando esta definición, obsérvese que la planificación de la calidad se necesita para muchos productos, no solo los bienes y servicios que se venden a los clientes, sino también muchos productos internos, tales como los pedidos de compras, facturas e informes. La planificación de la calidad también hace falta en numerosos procesos, muchos de los cuales son procesos empresariales internos, por ejemplo: contratación de nuevos empleados, preparación de las previsiones de ventas y producción de facturas.

El criadero de caimanes.

Existe una interrelación entre la planificación de la calidad y la mejora de la calidad. Se describe bien con el aprieto que se encontraba el gerente legendario, con caimanes hasta la cintura. Según esa analogía, cada caimán vivo es un proyecto potencial para mejorar la calidad. Cada proyecto de mejora concluido es un caimán muerto.

Si nuestro legendario gerente tuviese éxito exterminando todos los caimanes, entonces la mejora de la calidad habría concluido por el momento. Sin embargo, el gerente no hubiera acabado con los caimanes. La razón es que no ha cambiado el proceso de planificación.

En efecto, el proceso de planificación de la calidad es un criadero dual. Un criadero benigno produce planes de calidad nuevos y útiles. Un criadero maligno produce más caimanes. La mejora de la calidad puede ocuparse de los caimanes existentes, uno a uno. Sin embargo, para detener la producción

de mas caimanes hace falta cerrar ese criadero maligno.

MULTIPLES NIVELES DE LA PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD.

Existen cuatro niveles a considerar en este contexto:

1. EL NIVEL OPERATIVO. Se examinará la planificación de la calidad, principalmente.

2. EL NIVEL DEPARTAMENTAL.

3. EL NIVEL MULTIFUNCIONAL. Este nivel se ocupa de procesos amplios, tales como el desarrollo de nuevos productos, contratación, compras y facturación. Estos procesos se habren camino a través de muchas funciones de la empresa.

4. EL NIVEL CORPORATIVO O DE DIVISION.

En estos cuatro niveles, las actividades las llevan a cabo varias entidades; la mano de obra, supervisores, gerentes, equipos de proyectos, la división y la empresa. Cada una de estas entidades realiza una forma de proceso.

2.2 ADECUACIÓN AL USO CON CAPACIDAD DE RESPUESTA Y VELOCIDAD DE EJECUCIÓN.

Los proyectos que sean desarrollados se enfocarán a utilizar los recursos a su máxima capacidad y en el menor tiempo posible, de acuerdo a un programa conciliado tanto con el cliente como con los departamentos internos.

Las características de adecuación al uso, en éste sentido, deberán cumplir con las normas y especificaciones aprobadas por el cliente y la gerencia de la empresa.

PARÁMETROS PARA LA ADECUACIÓN AL USO.

CALIDAD DE DISEÑO.

Dentro de éste ámbito se pueden incluir los conceptos de Calidad de Investigación de Mercado, Calidad de Conceptos y Calidad de Especificaciones.

CALIDAD DE CONFORMANCIA.

El diseño deberá responder a la necesidad específica y ésta se deberá ver reflejada. Algunos términos alternativos son: Calidad de Manufactura, Calidad de Producción o Calidad de Producto. La Calidad de Conformancia es el resultado de numerosas variables como son: máquinas, herramientas, supervisión, mano de obra, etc.

LAS HABILIDADES.

Para productos de larga vida, algunos factores son orientados con el tiempo a jugar un papel importante, a saber: Efectividad, Durabilidad y Fácil Mantenimiento. Estas habilidades están estrechamente relacionadas y son

ÁREA DE SERVICIO.

Las actividades de servicio hacia el cliente serán las enunciadas al principio de éste inciso: Capacidad de Respuesta, Velocidad de Ejecución, Competencia e integridad en la interdependencia de los servicios: Arquitectura, Estructuras, Mecánica de Suelos, etc.

2.3 DEFINICION DE CLIENTES. INTERNOS Y EXTERNOS.

LISTA DE PERSONAJES. (EJEMPLO)

CLIENTES POCO VITALES EXTERNOS . COVITUR

- VOCAL EJECUTIVO
- GERENTE DE PROYECTO
- SUBGERENTE DE PROYECTO ARQUITECTONICO
- ASESOR TECNICO
- COORDINADORES
- GERENTE TECNICO . S.T.C.
- COORDINADORES
- DIRECTOR DE OBRAS . D.D.F.

CLIENTES POCO VITALES INTERNOS

- GERENTE DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
- JEFE DE DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
- SUBJEFE DPTO. ARQUITECTURA
- JEFE DE PROYECTO
- COORDINADORES DE OBRA

CLIENTES MUCHOS UTILES INTERNOS.

- JEFE DE PROYECTO
- JEFE DE SECCION
- JEFE DE GRUPO
- PROFESIONISTAS
- TECNICOS
- ADMINISTRATIVOS. CONTROL DE AVANCES Y ENVIOS
- PROFESIONISTAS Y TECNICOS DEPARTAMENTOS INTERNOS
- DEPARTAMENTO SEÑALIZACION Y ACABADOS

INTERCONEXIONES CLAVE

CLIENTES POCO VITALES EXTERNOS

EMPRESA

INTERCONEXION CLAVE

CA INGENIERIA

VOCAL EJECUTIVO COVITUR - GERENTE

ARQ.S.T.C.
ARQ.D.D.F.

ICA
ICA
ARQ.ICA

ASESOR TECNICO COVITUR- GTE. ICA
GERENTE TECNICO S.T.C.- SUBGTE. COVITUR
DIRECTOR DE OBRAS D.D.F.- SUBGTE.GRAL.
COORDINADORES COVITUR- JEFE DPTO. ARQ.
COORDINADORES COVITUR- SUBJEFE DPTO.
CLIENTES POCO VITALES-INTERNOS

- GERENTE ARQUITECTURA-JEFE DPTO. ARQUITECTURA
- GERENTE GENERAL-GERENTE ARQUITECTURA
- JEFE DPTO. ARQUITECTURA-SUBJEFE DPTO. ARQUITECTURA
- SUBJEFE DPTO. ARQUITECTURA-JEFE DE PROYECTO
- JEFE DE PROYECTO-COORDINADOR DE OBRA

CLIENTES MUCHOS UTILES INTERNOS

- JEFES DE PROYECTO-JEFES DE SECCION
- JEFES DE PROYECTO-JEFES DE GRUPO
- JEFES DE PROYECTO-PROFESIONISTAS Y TECNICOS

2.4 ESTABLECIMIENTO DE METAS A MEDIANO PLAZO.

2.4.1 IDENTIFICACION DE OBJETIVOS LOGICOS Y ACCIONES SUBJETIVAS CONVENIENTES.

MATRIZ DE SECUENCIAS

NIVEL I

ACTIVIDAD	CLAVE	PI	AU	DC	EM	C	PA	RP	VR	M
LOGRAR PROYECTOS INTEG	PI	O					X			
ADECUACION AL USO	AU								X	
DEFINICION DE CLIENTES	DC		X							
ESTABLECIMIENTO METAS	EM		X							
COMPROMISO	C		X							
PLANEACION ACTIVIDADES FUTURAS .PROYECTOS,ETC.	PA							X		
REALIZAR LA PLANEACION	RP				X					
VERIF. DE LO REALIZADO	VR									
MEDICION Y DOCUMENTACIO	MD									

CALCULO DE RUTA CRITICA-RED DE ACTIVIDADES

HISTOGRAMA PARA FLUJO DE RECURSOS

CALCULO DE HOLGURAS.

ACT.	DUR.	T I E M P O S				H O L G U R A S			
		i	f	t	l	tot	libre	ind.	per
PI-PA	16	0	0	16	16	0	0	0	C
PA-RP	8	16	16	24	24	0	0	0	C
RP-VR	2	24	24	26	26	0	0	0	C

RP-C	2	24	22	26	24	2	0	2	2
RP-DC	2	24	22	26	24	2	0	2	2
EM-AU	0	26	26	26	26	0	0	0	C
C-AU	2	26	24	28	26	2	0	2	2
DC-AU	2	26	24	28	26	2	0	2	2
AU-VR	1	26	26	27	27	0	0	0	C
VR-MD	5	27	27	32	32	0	0	0	C
MD-MD	1	32	32	33	33	0	0	0	C

SIMBOLOGIA. JERARQUIA DE ACTIVIDADES

C CRITICA. 1 HOLGURA TOTAL CON VALOR MENOR. 2 HOLGURA TOTAL EN MAYOR VALOR. 3 IDEM. ANTERIOR.

i TIEMPO MAS PROXIMO DE TERMINACION

i TIEMPO MAS PROXIMO DE INICIACION

P TIEMPO LIMITE DE INICIACION

I TIEMPO LIMITE DE TERMINACION

2.4.2 PROGRAMA PARA DESARROLLO APROBADO.

MATRIZ DE SECUENCIAS

NIVEL 2

ACTIVIDAD	CLAVE	CD	EM	MC	ECC	CC	AC	CD	ES	DCD	FM	E
COMPROMISO DIRECCION	CD	O	X									
EQUIPO MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	EMC				X							
MEDICION DE LA CALIDAD	MC					X	X					
EVALUACION COSTO CALD.	ECC						X					
CONCIENCIA DE CALIDAD	CC						X					
ACCION CORRECTIVA	AC											
COMITE CERO DEFECTOS	CD						X					
ENTRENAMIENTO DE SUPERVISORES	ES		X									
DIA DE CERO DEFECTOS	DCD		X									
FIJAR METAS	FM		X									
ELIMINACION DE ERRORES	ECE		X									
RECONOCIMIENTO	R											
ENCARGADOS DE MEJORAR LA CALIDA	EM							X				

CALCULO DE RUTA CRITICA

HISTOGRAMA PARA EL FLUJO DE RECURSOS.

CALCULO DE HOLGURAS

ACT	DUR.	T I E M P O S				H O L G U R A S			
		t	t'	t''	t'''	tot.	libre	ind	
OCP-EMC	4	0	0	4	4	0	0	0	C
EMC-MC	1	4	30	5	31	26	0	24	3
EMC-ECC	2	4	6	2	8	2	2	0	2
EMC-CC	4	4	4	8	8	0	0	0	C
MC-AC	1	5	31	6	32	26	0	24	3
ECC-AC	2	8	30	10	32	22	0	18	3
CC-AC	24	8	8	32	32	0	0	0	C
AC-CD	1	32	32	33	33	0	0	0	C
CD-ES	7	33	33	40	40	0	0	0	C
CD-DCD	1	33	39	34	40	6	0	4	2
CD-FM	1	33	39	34	40	6	0	4	2
CD-ECE	1	33	39	34	40	6	0	4	2
ES-EM	1	40	40	41	41	0	0	0	C
DCD-EM	1	41	40	42	41	1	0	1	1
FM-EM	1	41	40	42	41	1	0	1	1
ECE-EM	1	41	40	42	41	1	0	1	1
R-R	12	42	42	54	54	0	0	0	C

2.4.3 ASPECTOS FORMALES DE LA PLANEACION

MATRIZ DE SECUENCIAS

NIVEL 3

ACTIVIDAD	CLAVE	AR	EN	MP	PF	SP	MC	PA	CI	MT	TC	AM
ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES	AR	O				X						
ESTABLECER NORMAS Y REGLAS	EN						X					
DESCRIPCION DE METODOS Y PROCEDIMIENTOS	MP		X				X					
PROVISION DE FACILIDADES	PF						X					
SELECCION DE PERSONAL Y ADIESTRAMIENTO	SP											
REPORTE DE RESULTADOS DEL CONTROL.	MC								CI			
PREPARACION PARA AUDITORIA	PA											
PROVEER CONDICIONES PARA LA ACT. INTERDEPT.	CI										X	
MANUAL DE TRABAJO PARA PROYECTOS	MT										X	
TABLA DE CONTENIDOS LISTA DE DISTRIBUCION DEL MANUAL	TC										X	
ACTUALIZACION DEL MANUAL	AM											
GLOSARIO DE TERMINOS												

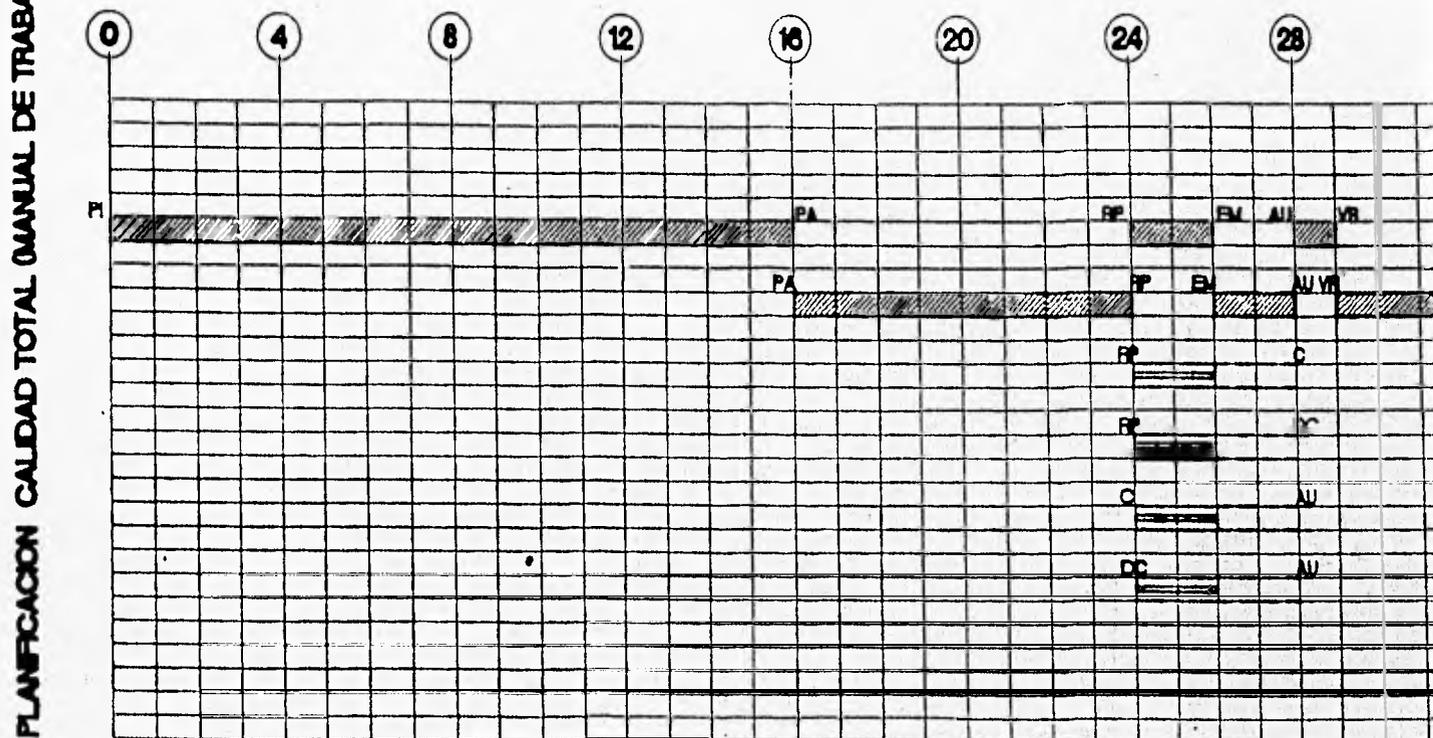
CALCULO DE RUTA CRITICA. VER Grafica CORRESPONDIENTE.

ACT.	DUR.	T I E M P O S				H O L G U R A S			
		t	t'	t''	t'''	tot.	libre	in	
AR-SP	1	0	0	1	1	0	0	0	C
SP-ENR	12	1	10	13	2	11	0	9	2
SP-MP	20	1	18	21	2	19	0	17	3

SP-PF	1	1	1	2	2	0	0	0	C
ENR-MC	12	21	9	33	3	6	0	12	2
MP-MC	20	21	17	41	3	2	0	4	1
PF-MC	1	2	2	3	3	0	0	0	C
MC-CI	8	3	13	11	21	10	0	5	2
MC-MT	18	3	3	21	21	0	0	0	C
MC-TC	1	3	20	4	21	17	0	15	3
CI-AM	8	45	37	53	45	8	0	8	2
MT-AM	24	21	21	45	45	0	0	0	C
TC-AM	1	45	44	46	45	1	0	1	1
AM-PA	24	45	45	69	69	0	0	0	C
PA-PA	1	69	69	70	70	0	0	0	C

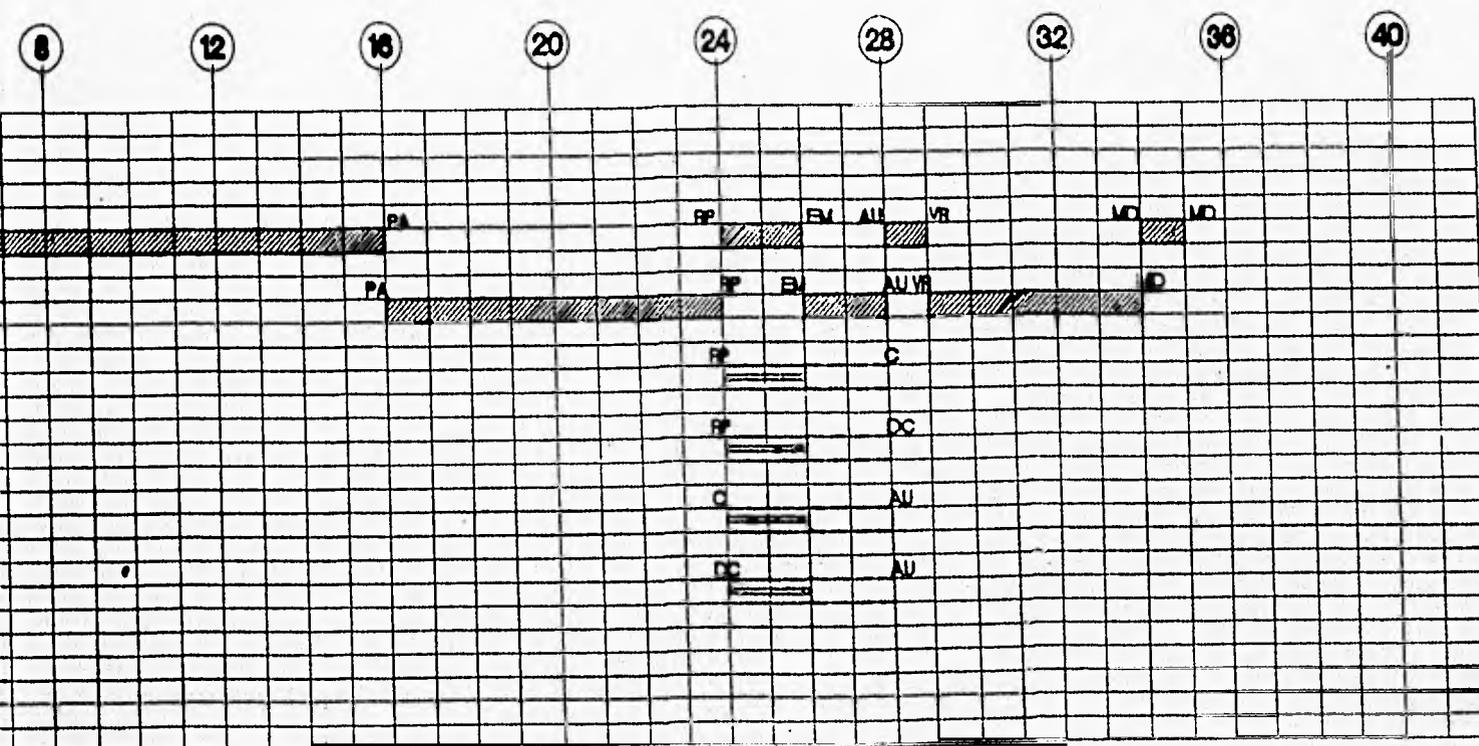
HISTOGRAMA PARA FLUJO DE RECURSOS.

2.4.1 HISTOGRAMA PARA FLUJO DE RECURSOS / IDENTIFICACION DE OBJETIVOS LOGICOS Y ACCIONES
 RUTA CRITICA
 NIVEL 1

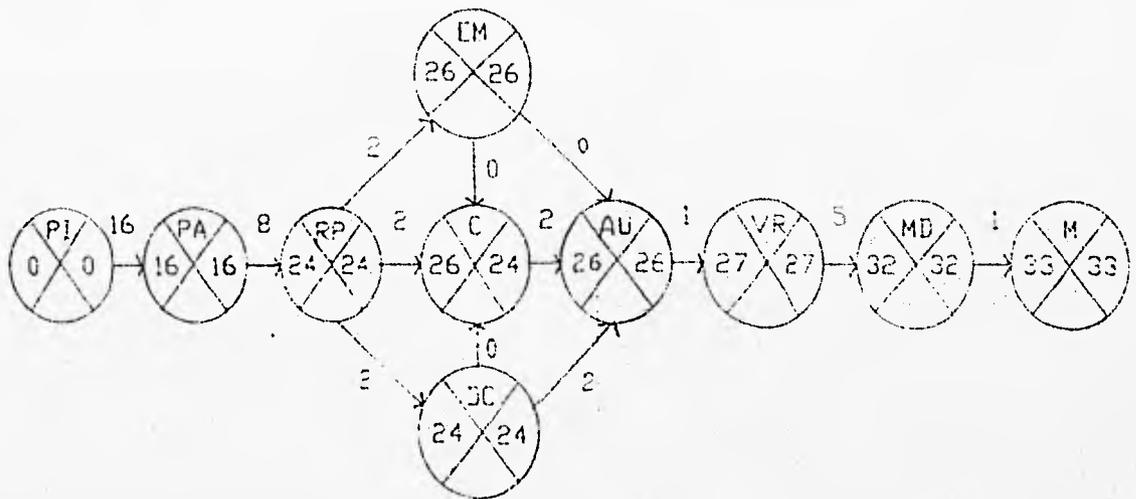


2	0	0	0	C
3	6	0	12	2
3	2	0	4	1
3	0	0	0	C
21	10	0	5	2
21	0	0	0	C
21	17	0	15	3
45	8	0	8	2
45	0	0	0	C
45	1	0	1	1
69	0	0	0	C
70	0	0	0	C

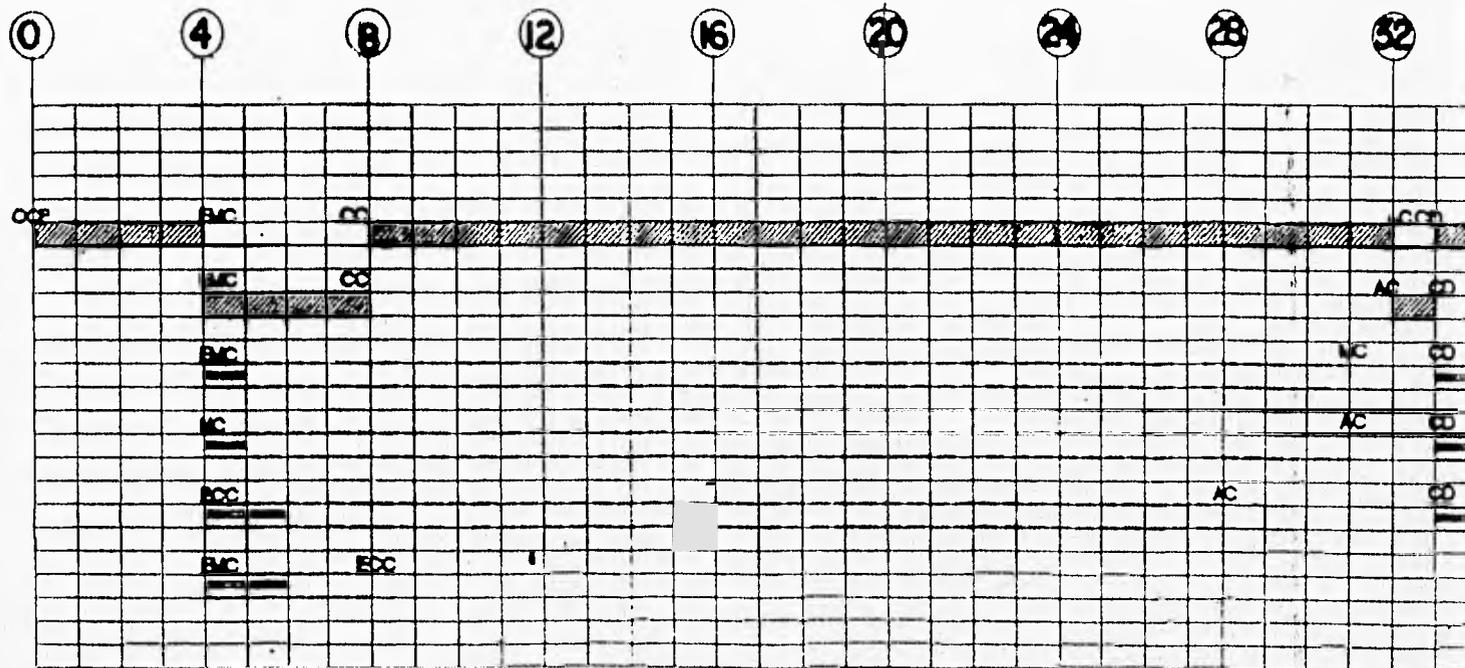
FLUJO DE RECURSOS / IDENTIFICACION DE OBJETIVOS LOGICOS Y ACCIONES SUBJETIVAS CONVENIENTES.



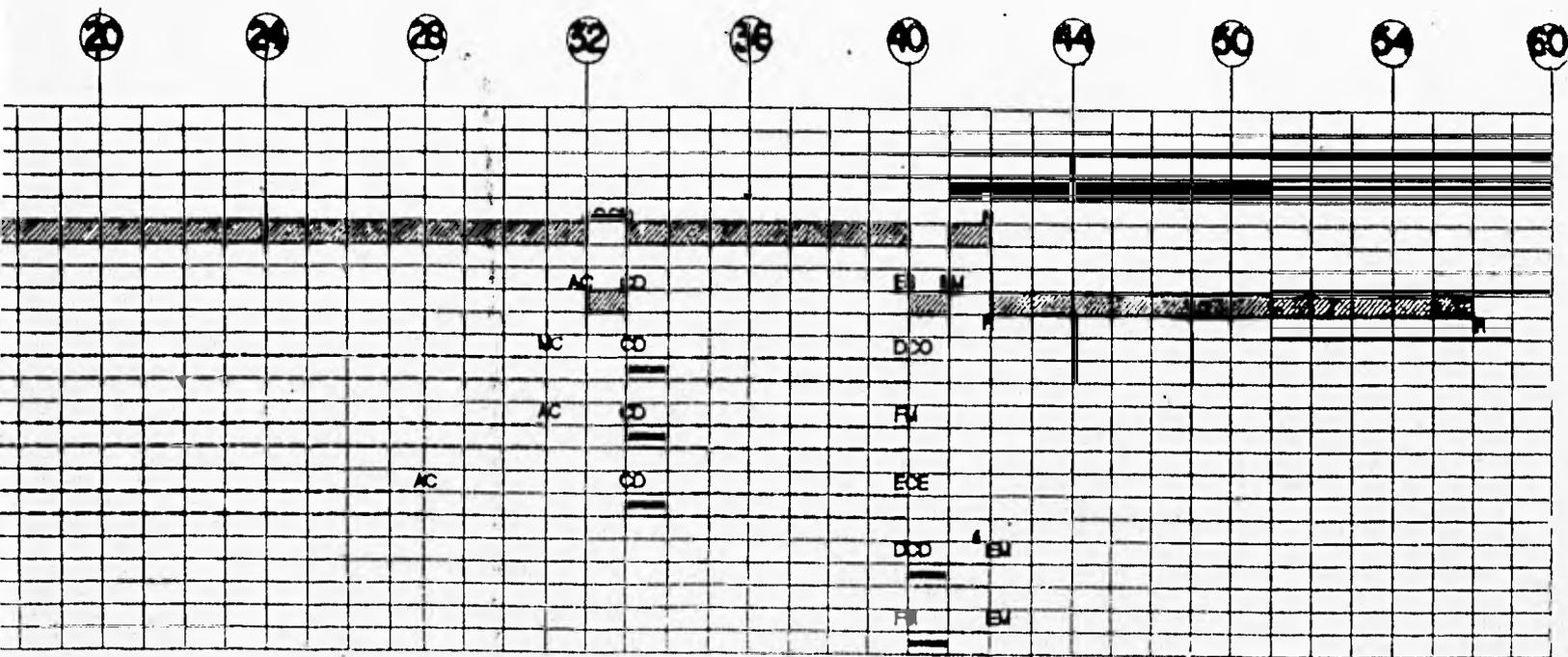
2.4.1 IDENTIFICACION DE OBJETIVOS LOGICOS Y ACCIONES
 SUBJETIVAS CONVENIENTES
 NIVEL 1



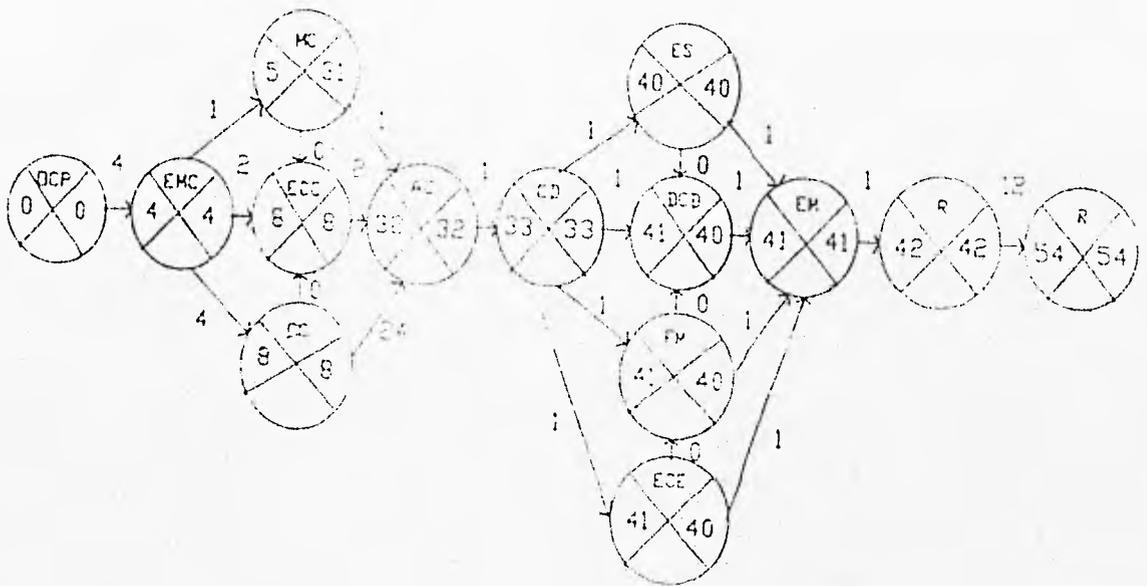
**2.4.2 HISTOGRAMA PARA FLUJO DE RECURSOS / PROGRAMA PARA DESARROLLO DE P
RUTA CRITICA
NIVEL 2**



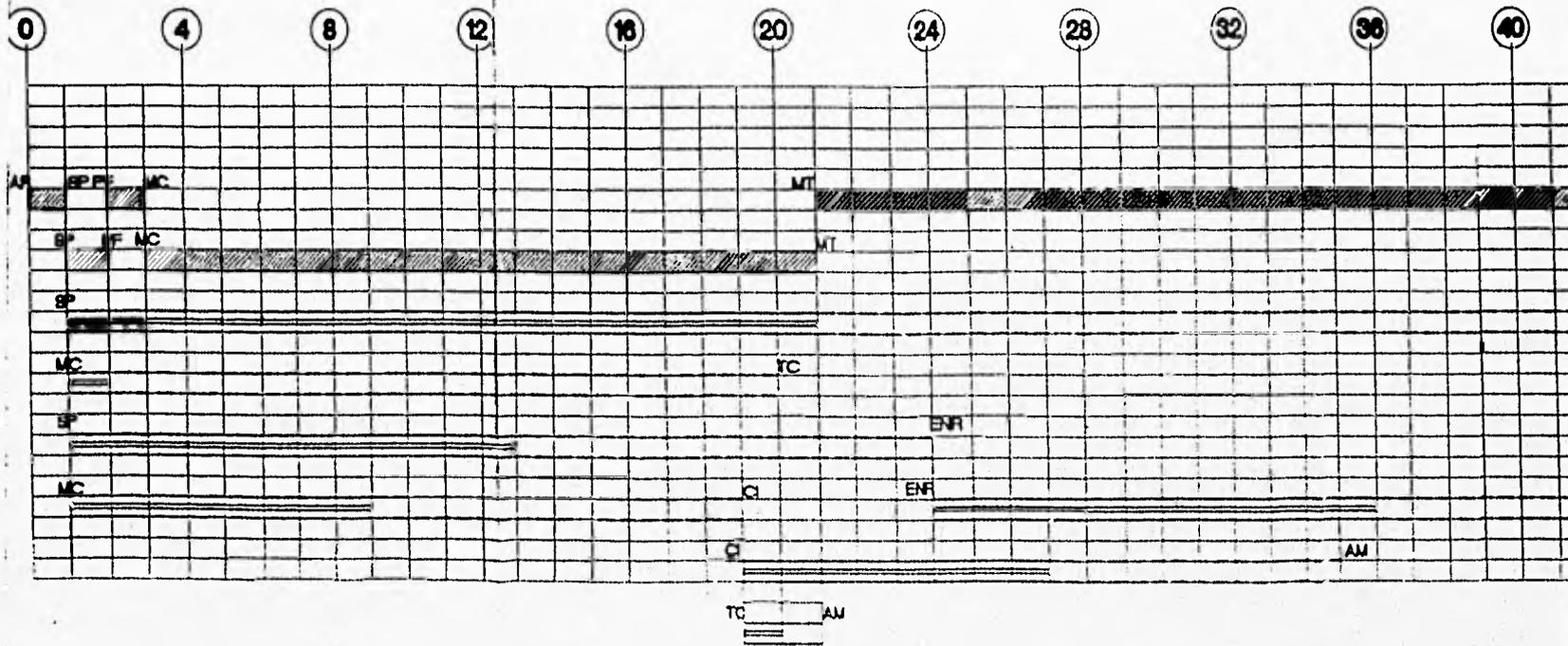
PROGRAMA PARA DESARROLLO DE PROYECTO APROBADO.



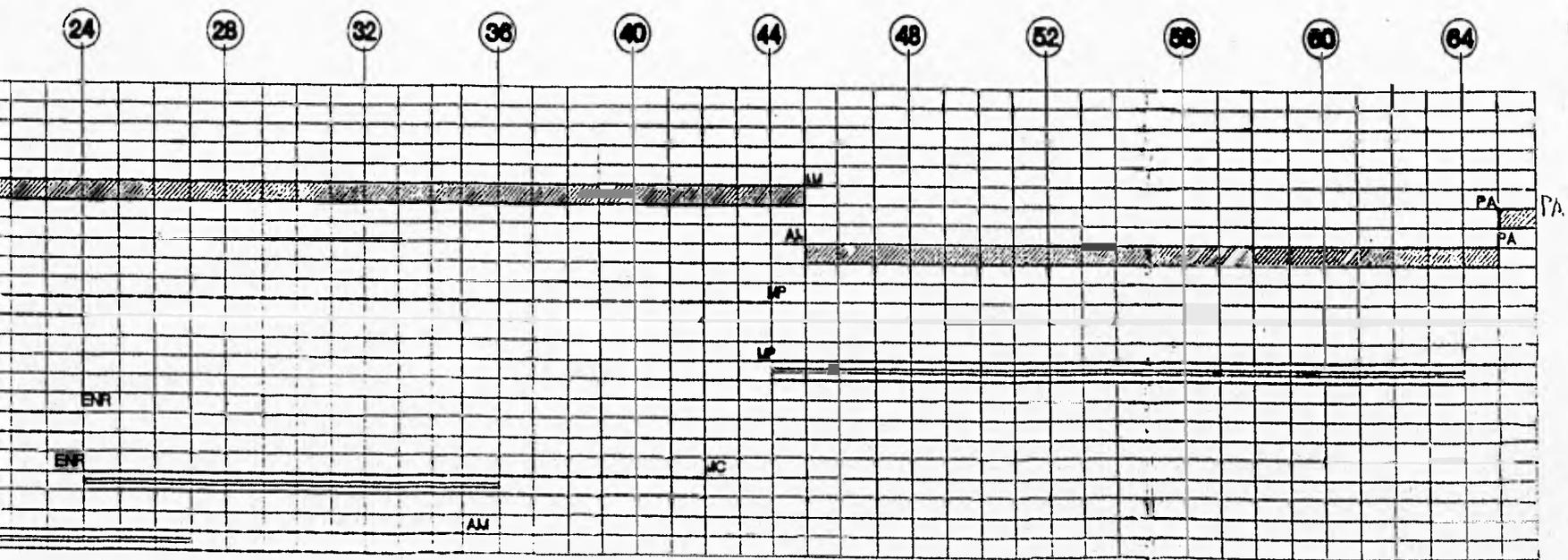
2.4.2 PROGRAMA PARA DESARROLLO APROBADO NIVEL 2



14.3 HISTOGRAMA PARA FLUJO DE RECURSOS / ASPECTOS FORMALES DE LA PLANEACION
 RUTA CRITICA
 NIVEL 3

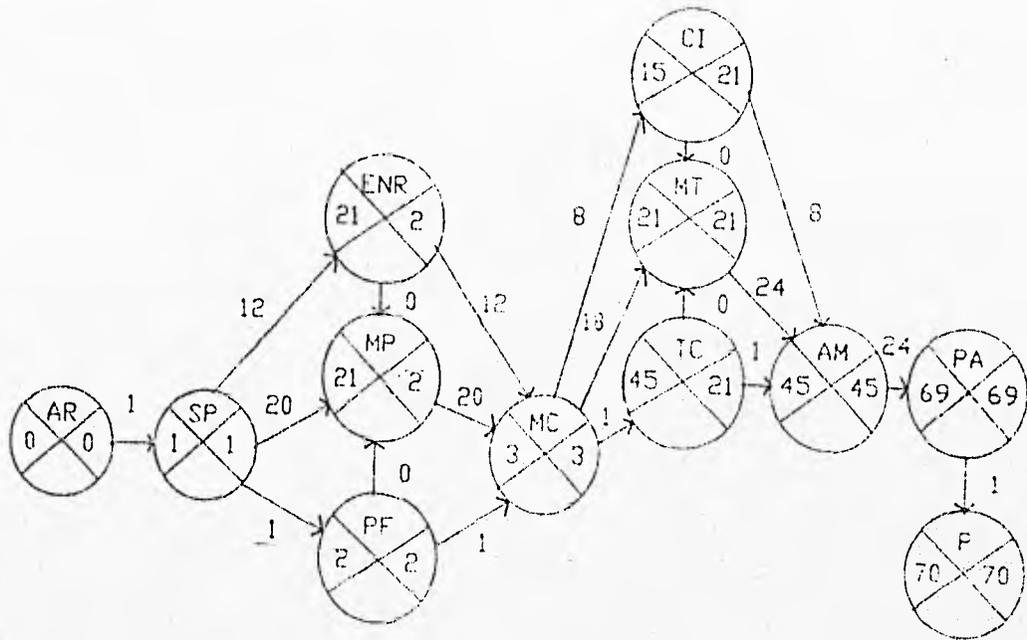


LA PLANEACION



2.4.3 ASPECTOS FORMALES DE LA PLANEACION

NIVEL 3



2.5 COMPROMISO DEL JEFE DE DEPARTAMENTO. VER DOCUMENTO RESPECTIVO.

2.6 PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES FUTURAS.

PLATICAS, PELICULAS, AUDIOVISUALES, ETC. VER PROGRAMA INTERNO DE LA EMPRESA.

2.7 REALIZAR LA PLANEACION DESCRITA. SEGUIR EL DESARROLLO PRESENTE.

2.8 VERIFICACION DE LO REALIZADO, TAL COMO SE PLANEO. VER RESULTADO A FUTURO.

2.9 MEDICION Y DOCUMENTACION DE LO REALIZADO.
(MEMORIA GENERAL PROYECTO A PROYECTO)

VER REGISTRO RESPECTIVO A REALIZAR EN CADA CASO.

3. PROGRAMA PARA DESARROLLO DE PROYECTO APROBADO. APLICACIÓN BASADA EN UN PROCESO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.

COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN.

La gerencia técnica llevará a cabo una serie de pláticas, videos sobre temas afines, conferencias con especialistas, etc. para apoyar la comunicación y lograr que los resultados sean duraderos. De ésta manera se pedirá al personal un desempeño con exactitud según los requerimientos o haga que éstos se cambien con carácter oficial, de acuerdo a lo que nosotros o el cliente en realidad necesitamos.

Se deberá cuidar la promoción en aspectos como: percibir la realidad de la calidad y asegurar la cooperación de todos, buscando ver algún progreso de por medio.

FORMACIÓN DE EQUIPO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.

Se harán reuniones para la formación de equipos que puedan tomar medidas de compromiso en las decisiones de los proyectos a desarrollar. Habrá una orientación para los miembros del equipo acerca del contenido y propósito del proceso.

En éstas reuniones se les explicará el papel del "agente de cambio", consistente en hacer que se tomen las acciones necesarias en su departamento y en la empresa.

MEDICIÓN DE LA CALIDAD.

Este tipo de petición se podrá llevar a cabo en aquellos aspectos en

donde es posible el mejoramiento, la necesidad de acción correctiva, y mas tarde, para documentar mejoras reales.

Entre las mediciones apropiadas para éste tipo de trabajo, pueden incluirse las siguientes:

- Calidad de dibujo o representación en planos.
- Control efectivo de tiempo para elaborar planos, con lapso de descanso durante el trabajo.

- Alimentación incorrecta de datos a la computadora.
- Tiempo muerto de cómputo debido a errores o falta de datos.

EVALUACIÓN DEL COSTO DE LA CALIDAD.

Todo lo que en realidad se necesita, es suficiente información para mostrar a la Gerencia que reducir el costo del control de la calidad es de hecho una oportunidad para incrementar las utilidades sin elevar las ventas o comprar equipo. De ésta manera se lograrán los siguientes aspectos:

1. Todos los esfuerzos que implica hacer de nuevo el trabajo, incluido el de oficina.
2. Suprimir todos los desperdicios.
3. Garantía parcial.
4. Garantía una vez puestos en funcionamiento o aplicación de la información de planos o documentos.
5. Manejo de quejas.
6. Supervisión y pruebas.
7. Otros costos por errores: avisos de cambios en la Ingeniería, criterios de diseño, etc.

Es normal sacar tan solo un tercio del costo real la primer vez que se intente.

Los costos de prevención son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para anticiparse a los defectos de diseño y desarrollo: compras, mano de obra así como otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. También se incluyen aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización. Son elementos específicos los siguientes:

- Revisión del diseño.
- Calificación del producto.
- Revisión de los planos.
- Orientación de la Ingeniería en función de la calidad.
- Programa "Asegurar" o actuar con certeza.
- Evaluación de proveedores.
- Seminarios de Dirección por Calidad para proveedores.
- Revisión de especificaciones.
- Estudios sobre la capacidad de un proceso.
- Control de herramientas.
- Entrenamiento para la operación o personal capacitado.
- Orientación en calidad.
- Planeación de la aceptación.
- Programa "Cero Defectos".
- Auditorías de calidad.
- Mantenimiento preventivo.

CONCIENCIA DE CALIDAD.

En el transcurso de ésta etapa, se entrenara a los supervisores para que orienten a los empleados. Se darán evidencias de la preocupación por el mejoramiento de la calidad a través del material de comunicación, tales cómo: folletos, películas, carteles, procesos de comunicación, implantación y

concientización. Esta actitud, impulsa a modificar o tal vez a aclarar, situaciones existentes hácia la calidad y sienta las bases para dar los pasos hacia la acción correctiva y eliminación de las causas de error.

ACCIÓN CORRECTIVA.

Se llevarán juntas periódicas para hablar de problemas, incluyendo los medios que requieran atención. Se analizan defectos encontrados por inspección, auditoría o evaluación. De ésta manera, podemos crear el hábito de identificar problemas y corregirlos.

COMITÉ PARA PROGRAMA DE CERO DEFECTOS.

Selección de tres o cuatro miembros del equipo, para investigar el concepto de Cero Defectos y formas de implantar el programa. Su propósito es comunicarle a todos los empleados el significado literal del concepto Cero Defectos o la noción de que todo mundo deberá hacer bien las cosas desde la primera vez. Esto deberá ser transmitido a cada miembro del equipo; en particular, el equipo "ad hoc" deberá buscar formas de adaptar el programa a la personalidad de la empresa en turno. El equipo de mejoramiento deberá renovarse cada año, ya que el proceso inicial habrá descendido para entonces.

ENTRENAMIENTO DE LOS SUPERVISORES.

Esta etapa se debe implantar con un sentido piramidal, desde la Gerencia hasta el último empleado. Se cuidará de que todos los pasos sean bien entendidos y de ésta manera adquirir su verdadero valor.

DÍA DE CERO DEFECTOS.

El establecimiento del concepto Cero Defectos, como el estandar de desempeño de la empresa, habrá de hacerse en un día. De ésta manera, todo mundo lo entiende al mismo tiempo. Los supervisores deberán explicar

el programa a los participantes, y efectuar algún cambio en su departamento para que todos puedan reconocer que es un día de "actividad nueva".

FIJAR METAS.

Durante las reuniones con los empleados, requieren que se establezcan las metas que a ellos les gustaría alcanzar; por lo general, deberá haber metas a 30, 60 y 90 días. Todas habrán de ser específicas y cuantificables, ayudando a la gente a aprender a pensar en términos de lograr metas y realizar tareas específicas en equipo.

ELIMINACIÓN DE CAUSAS DE LOS ERRORES.

Se hará una encuesta por escrito, en hoja tamaño carta, en donde cada empleado exponga su sugerencia sobre problemas para realizar su trabajo. Es importante que el error mencionado se atienda rápidamente en un plazo de veinticuatro horas, de ser posible. Ejemplo: equipo de dibujo poco adecuado, incluyendo el cambio de proyecto por modificaciones en obra, ya sea por sistema constructivo o imprevistos. (incluyendo programas)

RECONOCIMIENTOS.

Las opciones en éste sentido pueden ser variadas, siempre y cuando se otorguen en el momento adecuado y con un programa de consideración de tiempo y lugares previamente establecidos. El apoyo al proceso de mejoramiento seguirá adelante, aunque que como individuos participen o no en los premios. Lo importante es el reconocimiento.

ENCARGADOS DE MEJORAR LA CALIDAD.

Los profesionales de la calidad y los jefes de equipo deberán reunirse con regularidad para discutir y determinar las acciones necesarias para mejorar el sólido programa de calidad que se este implantando.

Estos conceptos constituyen la mejor fuente de información acerca del

estado de proceso y mejora de iniciativas de acción.

HACERLO DE NUEVO.

Un proceso de mejoramiento de calidad típico, toma de un año a dieciocho meses. La repetición perpetua el proceso y por tanto, lo convierte en parte de la estructura.

Si la calidad no esta arraigada en la organización, aquella o ambas nunca se alcanzarán.

3.1 LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL MANUAL. VER 1.5: SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL.

3.2 ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL.

En éste concepto existen numerosos materiales: procesos, componentes, productos, etc., los cuales están relacionados con la empresa. Usualmente, estas relaciones son interdepartamentales por naturaleza, y con frecuencia las investigaciones no son un manual dentro de la empresa y sí dentro de los manuales separados por departamentos.

**3.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS. VER EN BIBLIOGRAFÍA
CORRESPONDIENTE.**

3.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

VER EN BIBLIOGRAFÍA CORRESPONDIENTE, LOS CASOS ESPECÍFICOS.

A prueba de fallos (también a prueba de errores). Incorporar salvaguardas en la tecnología de un proceso para reducir los errores humanos inadvertidos.

Acción correctora. Un cambio que restablece el estado de conformidad con los objetivos de calidad.

Adecuación al uso. Una definición breve de la calidad, que pretende incluir las características del producto, así como la ausencia de deficiencias.

Altos directivos (también alta dirección). El término incluye siempre a los jefes corporativos. En las grandes empresas, los "altos directivos" incluyen a los directores generales de división y sus staffs. En las empresas muy grandes puede que algunas instalaciones también sean muy grandes, por ejemplo, una oficina; una fábrica, en tal caso, el gerente local y su staff son altos directivos para las personas empleadas en esa instalación.

Análisis de criticidad. El proceso de identificar las características del producto que pueden ser críticas por varias razones, por ejemplo: que es fundamental para la seguridad personal, por ser de precepto legal o esencial para la vendibilidad.

Análisis de competitividad. Análisis de las características del producto y del proceso, así como del comportamiento frente a los productos y procesos de la competencia.

Análisis de vendibilidad. Evaluación de la vendibilidad del producto, generalmente basada en un estudio del comportamiento, las percepciones y opiniones de los clientes, y en las diferencias con los productos de la competencia.

Análisis retrospectivo. Análisis basado en la retroalimentación de información procedente de las operaciones previas.

Anatomía de los procesos. La conexión estructural de las múltiples operaciones (tareas, pasos procesos unitarios y otros) que colectivamente producen el producto.

Apagar incendios. La actividad para eliminar los problemas esporádicos de la calidad y de restablecer el *statu quo*.

Árbol de montaje. Un tipo de proceso en el cual las entradas procedentes de muchos proveedores convergen en submontajes y montajes.

Arrastre. La utilización de las características del diseño de un producto (o proceso) existente en calidad de elementos de nuevos productos (o procesos).

Artesano. Una categoría de trabajador cualificado por su formación y experiencia para llevar a cabo un trabajo especializado reconocido.

Auditoría de calidad. Una revisión independiente del comportamiento de la calidad.

Auditoría de calidad del presidente. Un tipo de auditoría realizada por un equipo de altos directivos bajo la dirección del presidente.

Autocontrol (de un trabajador individual). Un estado en el cual el trabajador posee (1) los medios para saber cuál es el objetivo de cuailidad, (2) los medios para saber cuál es el comportamiento real de la calidad y (3) los medios para cambiar el comportamiento en el caso de no conformidad.

Autoinspección (para un trabajador individual). El estado en el que el trabajador toma la decisión de si el trabajo producido es conforme con el objetivo de calidad.

Autopsia. Análisis de productos para determinar las causas de las deficiencias -literalmente, verlo con los propios ojos.

Avance (*breakthrough*). Ver **Mejora de la calidad**

Ayudante (*facilitator*). Una persona especialmente preparada para ayudar a los equipos en la ejecución de sus proyectos.

Banco de datos. Una recopilación de numerosas entradas organizadas especialmente para facilitar su recuperación. Un tipo de "lecciones aprendidas".

Bienes. Cosas físicas, como lápices y aparatos de televisión en color.

Bucle de retroalimentación. Una serie sistemática de pasos para mantener la conformidad con los objetivos de calidad al introducir los datos sobre el comportamiento en los accionadores correctores.

C grande. Un término utilizado para designar un concepto general de la calidad en el cual "clientes" incluye a todas las personas impactadas; "producto" incluye bienes y servicios; "procesos" incluye procesos empresariales y auxiliares. En contraste, ver **C pequeña**.

C. pequeña. Un término utilizado para designar un ámbito reducido de la calidad, limitada a los compradores, artículos fabricados y procesos de fábrica. En contraste, ver **C. grande**.

Calidad. La palabra tiene dos significados importantes: (1) aquellas características del producto que responden a las necesidades del cliente y (2) ausencia de deficiencias. Un término general que cubre los dos significados es "adecuación al uso".

Capacidad del proceso. Es la habilidad intrínseca de un proceso para funcionar bajo las condiciones operativas.

Característica de calidad la propiedad de una unidad, parte, o pieza que afecta a su rendimiento o la satisfacción del consumidor, como un peso, una dimensión, o una viscosidad.

Características del producto. Una propiedad que posee un producto y que se pretende que satisfaga ciertas necesidades de los clientes.

Carta. Ver **Carta del equipo asignado a un proyecto**.

Carta del equipo asignado al proyecto. La lista de actividades que tiene que llevar a cabo cada equipo asignado a un proyecto.

CEC. Ver **Control estadístico de la calidad**.

CEP. Ver **Control estadístico del proceso.**

Círculo de CC. Un grupo voluntario de miembros de la obra que han sido formados con el propósito de resolver problemas relacionados con el trabajo.

Clientes. Cualquier persona sobre la que repercute el producto o proceso. Los clientes pueden ser externos o internos.

Clientes externos. Aquellas personas sobre las que repercute el producto, pero que no son miembros de la empresa que lo produce.

Clientes internos. Aquellas personas sobre las que repercute el producto que también son miembros de la empresa que lo produce.

Clonación. La aplicación de remedios deducidos de un proyecto concluído para mejorar la calidad a problemas similares en cualquier otra parte de la empresa.

CMC- Coste de la mala calidad.

Comerciantes. Aquellas personas que compran para revender.

Comportamiento del proceso. El resultado real conseguido al realizar las operaciones del procesado.

Concepto al cliente. Un término utilizado por la Ford Motor Company para designar la sucesión de acontecimientos desde la creación de un nuevo modelo hasta su puesta en el mercado.

Confiabilidad la probabilidad de que un producto cumpla su función prevista, durante su tiempo de duración estipulado, y bajo las condiciones ambientales de operación en que se encuentre.

Conformidad. El estado de acuerdo entre la calidad real y el objetivo de calidad.

Consejo de calidad. Un comité de altos directivos que tiene la responsabilidad de establecer, coordinar y supervisar la gestión para la calidad.

Consumidor. Una persona que compra para uso propio.

Control de calidad. Un proceso gerencial que consta de los siguientes pasos: (1) evaluar el comportamiento real de la calidad, (2) comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad y (3) actuar sobre la diferencia.

Control de proceso. La evaluación sistemática del comportamiento de un proceso y la ejecución de acciones correctoras en el caso de no conformidad.

Control estadístico de la calidad. Un término utilizado durante los años 50 y 60 para describir la utilización de herramientas estadísticas para ayudar a controlar la calidad de los procesos operativos.

Control estadístico del proceso. Término utilizado durante los años 80 para describir el concepto de utilización de las herramientas estadísticas que ayudan a controlar la calidad de los procesos operativos.

Controlabilidad. El grado en el que un proceso satisface los criterios para el autocontrol, posibilitando que los trabajadores detecten y corrijan las no conformidades.

Corrección de problemas (*troubleshooting*). Ver **Apagar incendios.**

Coste de la calidad. Un término difícil de definir porque no consigue distinguir entre el coste de proporcionar las características del producto del coste de la mala calidad.

Coste de la mala calidad. Aquellos costes que desaparecerían si todos los productos y procesos fueran perfectos - sin deficiencias.

Creatividad imaginativa (*brainstorming*). Un proceso para obtener ideas durante una reunión de varias personas.

Cuenta atrás. Una lista de cosas que se han de hacer, en una secuencia predeterminada.

Defecto una falta o provación, una falla para cumplir con un requisito impuesto a una unidad, con respecto a una sola característica de calidad, también es una irregularidad del material, acabado de su superficie, etcétera.

En la inspección, los requisitos incluyen a veces las normas de un buen acabado, así como el establecimiento de limitaciones.

Deficiencia del producto. Un fallo del producto que tiene como consecuencia la insatisfacción con el producto.

Departamento. Cualquier unidad organizativa intermedia entre una división (esto es, un centro de beneficios) y la mano de obra no supervisora.

Departamento autónomo. Un tipo de proceso que recibe varias entradas y las transforma en bienes y servicios acabados, todo ello dentro de un mismo departamento.

Desarrollo del proceso. Es un término genérico que incluye las actividades de revisión del diseño del producto, elección del proceso y diseño del proceso, provisión de instalaciones y provisión de programas (métodos, procedimientos, precauciones), entre otras.

Desarrollo del producto. La actividad de determinar las características del producto que responden a las necesidades del cliente.

Despliegue. El proceso de someter los objetivos generales de calidad a los niveles subordinados, para obtener la identificación de los hechos y recursos necesarios para cumplir esos objetivos generales.

Detección. Un concepto de la gestión para la calidad basado en la inspección y ensayos para detectar y eliminar los defectos antes del envío a los clientes.

Detección precoz. Detección por adelantado de los problemas futuros, que se deduce (generalmente) de la participación de los clientes en la planificación de los proveedores. "Si usted lo planifica así, éste es el problema con que me enfrentaré".

Diagnos. La actividad para descubrir la(s) causa(s) de las deficiencias de la calidad.

Diagrama causa-efecto. Diagrama en "espina de pescado" del profesor Ishikawa para registrar las teorías sobre las causas.

Diagrama de flujo. Un método gráfico para visualizar las etapas de un proceso.

Diagrama TRIPROL. Un diagrama de entrada-salida que representa el triple papel de cliente, procesador y proveedor.

Diseño del proceso. Es la actividad de definir los medios concretos que se han de utilizar por las fuerzas operativas para cumplir los objetivos del producto.

Diseño del producto. La actividad de definir las características de productos necesarias para satisfacer las necesidades del cliente.

Empresa. Cualquier entidad organizada que produce productos (bienes o servicios) sean o no para la venta, sean o no para obtener beneficios.

Equipo asignado a un proyecto. Un grupo de personas al que se asigna la ejecución de un proyecto para mejorar la calidad.

Equipo procesador. Cualquier unidad organizativa que ejecuta un proceso prescrito.

Error de técnica. Una clase de error humano que se debe a la falta de conocimiento de alguna "habilidad especial" fundamental.

Errores conscientes. La no conformidad con los objetivos de calidad que es consecuencia de acciones realizadas deliberadamente.

Errores inadvertidos. Errores humanos que tienen su origen en la falta de atención inintencionada.

Espiral del progreso en la calidad. Un gráfico que muestra la secuencia típica de actividades para colocar un producto en el mercado.

Falla de mecanismos. La serie cronológica de acontecimientos que lógicamente hacen que un producto falle.

Fiabilidad. La probabilidad de que un producto lleve a cabo su función prevista bajo condiciones específicas y durante un período de tiempo especificado

Garantía de calidad. Una evaluación independiente del comportamiento relacionado con la calidad, realizado principalmente para información de aquellas personas que no están directamente implicadas en la ejecución de las operaciones pero que tienen necesidad de saber.

GEC. Ver **Gestión estratégica de la calidad.**

Gestión de calidad. Todas las maneras de conseguir la calidad. La gestión de calidad incluye los tres procesos de la trilogía de calidad: planificación de la calidad, control de calidad y mejora de la calidad.

Gestión estratégica de calidad (GEC). Un enfoque sistemático para establecer y cumplir los objetivos de calidad por toda la empresa.

Glosario. Una lista de términos y sus definiciones.

Gráfico de control. El gráfico de Shewhart para la comprobación continuada de la significación estadística.

Gremio. Una organización de artesanos cuyos objetivos incluyen la protección de la calidad que producen los miembros.

Hoja de análisis. La disposición ordenada de la información para la planificación que consta (generalmente) de (1) filas horizontales para exponer los elementos que se están planificando y (2) columnas verticales para exponer las respuestas del producto proceso- control que se deduzcan.

Ingeniería de calidad. Una especialidad de ingeniería que se centra en gran manera en la planificación de la calidad y el análisis de los bienes y servicios.

Ingeniería de fiabilidad. Una especialidad de ingeniería que se centra en gran manera en la minimización de los fallos posventa, por medio de la realización de modelos, cuantificación, bancos de datos y así sucesivamente.

Insatisfacción con el producto. El efecto de los fallos o deficiencias del producto sobre los cliente.

Interfase clave. El canal principal de interacción entre cliente y proveedor.

La vida detras de los diques de la calidad. Una frase utilizada para describir cómo la vida en las sociedades industriales exige una elevada calidad para mantener la continuidad en los servicios y para protegerse de los desastres.

Lecciones aprendidas. Una frase comprensible que describe lo que se ha aprendido con la experiencia.

Lista de comprobación. Una ayuda para la memoria -un recordatorio de qué hacer y qué no hacer-. Un tipo de "lecciones aprendidas".

Lote cantidad específica de un material similar o conjunto de unidades similares de un origen común; para trabajos de inspección, la cantidad que se presenta para inspección y aceptación al mismo tiempo. Puede ser un conjunto de materias primas, piezas, o subconjuntos inspeccionados durante la producción, o una consignación de producto terminado que se envía para su servicio. También puede representar un flujo de producción de origen común.

Macroproceso. Un sistema operativo que implica numerosas tareas, generalmente realizadas en muchos departamentos funcionales.

Mano de obra. Todos los empleados, a excepción de la jerarquía gerencial y los especialistas "profesionales". (La línea divisoria no es precisa y existen casos dudosos.)

Mapa de carreteras para planificar la calidad. Una serie universal de etapas de entrada-salida que constituyen globalmente la planificación de calidad.

Matriz de responsabilidad. Una tabla que registra las decisiones y acciones necesarias, e identifica quién hace qué.

Mejora. La creación organizada de un cambio ventajoso; el logro de unos niveles de comportamiento sin precedentes. Un sinónimo es "avance"

Mejora de la calidad. La creación organizada de un cambio beneficioso; mejora del comportamiento hasta un nivel sin precedentes.

Microproceso. Un sistema operativo que implica pocas tareas, que generalmente se llevan a cabo dentro de un solo departamento funcional.

Misión de proyecto. El resultado final previsto de un proyecto.

Monopolio. El derecho exclusivo de tomar ciertas decisiones o realizar ciertas acciones.

Muchos útiles. Según el principio de Pareto, una gran mayoría de la población que, no obstante, supone sólo una pequeña parte del efecto total.

Muestra una fracción del material o un grupo de unidades que se toman de una mayor cantidad de material o conjunto de unidades, y que sirve para suministrar información que pueda usarse como base de una acción sobre la mayor cantidad o sobre el proceso de producción. Se supone que estas muestras se toman por un método de muestreo aceptable desde el punto de vista estadístico.

Necesidades culturales. La necesidad de seguridad en el trabajo, de autoestima, de respeto de los demás de la continuidad de los patrones de hábitos y otros elementos más de lo que en términos generales se llaman valores culturales.

Necesidades de los clientes. Aquellos deseos de los clientes que se pueden satisfacer con características de producto de los bienes y servicios.

Necesidades manifestadas. Necesidades según el punto de vista de los clientes y en su lenguaje.

Necesidades percibidas. Necesidades de los clientes basadas en sus percepciones.

Necesidades reales. Aquellas necesidades fundamentales que motivan la acción de los clientes, e.g., la necesidad real de una persona que compra un coche es el transporte.

Objetivo. Un blanco hacia el que se apunta- un logro hacia el cual se dirigen los esfuerzos.

Objetivo de calidad. Un blanco de calidad hacia el que se apunta.

Objetivo del producto. Una expresión cuantificada de los valores hacia los que se apunta (tolerancias del producto, fiabilidad y así sucesivamente) que hacen falta para responder a las necesidades del cliente.

Objeto de control. Cualquier característica del producto o proceso para la cual hay un objetivo de calidad. El centro alrededor del cual se construye el bucle de retroalimentación.

Operación. Una tarea de ámbito limitado.

Operaciones. (1) La actividad general de llevar a cabo procesos planificados; (2) organizaciones que llevan a cabo procesos planificados.

Óptimo. Un resultado planificado que satisface las necesidades del cliente y del proveedor por igual y minimiza sus costes combinados.

Organización matricial. Un tipo de estructura de equipo superpuesta a una jerarquía funcional.

Panel de instrumentos de calidad. Un paquete de informes para los altos directivos que resume el comportamiento con respecto a la calidad.

Participación. El proceso de obtener entradas de aquellas personas sobre las que repercutirá una acción proyectada.

Patrocinador. Un gerente a que se asigna mantener una vigilancia general sobre proyectos concretos de mejora de la calidad y tiene que ayudar a los equipos en el caso de encontrarse un callejón sin salida.

Patrón cultural. Un cuerpo de creencias, hábitos, prácticas, etc. ; que ha desarrollado la población humana para tratar los problemas percibidos.

Pérdida crónica. La pérdida debida a deficiencias continuadas de la calidad que son inherentes al sistema.

Planificación conjunta. El concepto según el cual la planificación de la calidad la realiza un equipo constituido por clientes y proveedores

Planificación de la calidad. La actividad de (1) determinar las necesidades de los clientes y (2) desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer esas necesidades.

Pocos vitales. Según el principio de Pareto una pequeña minoría de la población que, no obstante supone la mayor parte del efecto total.

Política. Una guía para la actividad gerencial.

Precontrol. El ensayo de un proceso, bajo las condiciones operativas.

Preparación. La acción de recopilar la información, materiales, equipo, etc. ; que se necesita para comenzar las operaciones y organizarlas en un estado listo para producir.

Principio de Pareto. El fenómeno por el cual, en cualquier población que contribuye a un efecto común, unos pocos de los contribuyentes contabilizan el grueso del efecto.

Problemas esporádicos de calidad. Problemas que tienen su origen en causas repentinas no planificadas.

Procesado. La actividad de realizar las operaciones- hacer funcionar el proceso y producir el producto.

Procesador. Ver equipo procesador.

Procesión. Un tipo de proceso en el cual el producto sigue una secuencia a través de múltiples departamentos, cada uno de los cuales realiza alguna operación que contribuye al resultado final.

Proceso. Es una serie sistemática de acciones dirigidas al logro de un objetivo.

Proceso empresarial. En general, un proceso administrativo diferente de un proceso de fábrica. (Hay un solapamiento sustancial).

Procesos críticos. Procesos que presentan graves peligros para la vida humana, la salud y el medio ambiente o con los que se arriesgan cantidades muy elevadas de dinero.

Producto. Es la salida de cualquier proceso.

Profesional. Una persona especialmente cualificada por su educación, formación y experiencia para llevar a cabo funciones fundamentalmente relacionadas con la calidad. Las categorías mas numerosas son los ingenieros

de calidad y los ingenieros de fiabilidad.

Programa ("software"). El término tiene múltiples significados: (1) programas de instrucciones para ordenadores y (2) información general : planes, instrucciones, advertencias, ordenes, etc.

Proliferación. El crecimiento, en número, de las necesidades de los clientes, características del producto, características del proceso y así sucesivamente, que son consecuencia del crecimiento de la actividad tecnológica en volumen y complejidad.

Protector. Ver patrocinador.

Proveedor. Cualquier persona que suministra entradas a un proceso.

Proyecto. Un problema programado para su solución- una misión concreta que se ha de llevar a cabo.

Prueba piloto. Ensayo de la capacidad del proceso según una escala intermedia entre la fase de planificación y las operaciones a escala total.

Público. Los miembros de la sociedad en general.- un cliente externo.

Puesto de control. Un centro en el que se realiza una actividad orientada hacia la calidad para ejecutar uno o mas pasos del bucle de retroalimentación.

Puesto de trabajo. Un centro de actividad para llevar a cabo las operaciones prescritas para hacer funcionar los procesos y producir las características del producto.

Recompensas. Aquellos incrementos de salario, primas, promociones, etc.; que estan mas o menos ligadas al comportamiento en el trabajo.

Reconocimiento. El reconocimiento público de los éxitos relacionados con la mejora de la calidad.

Resistencia cultural. Un tipo de resistencia al cambio basado en la oposición a las posibles consecuencias sociales.

Retroalimentación. La comunicación de datos sobre el comportamiento de la calidad a las fuentes que puedan realizar las acciones adecuadas.

Revisión de Santayana. El proceso de deducir lecciones del análisis retrospectivo - conclusiones que se sacan de los datos en ciclos repetitivos de actividades previas.

Revisión del diseño. Un proceso participativo para obtener la detección precoz del impacto de un diseño propuesto sobre las funciones siguientes.

Satisfacción con el producto. El resultado que se obtiene cuando las características del producto responden a las necesidades del cliente

Satisfacción del cliente. Ver "Satisfacción con el producto).

Sensor. Un dispositivo especializado de detección diseñado para reconocer la presencia e intensidad de ciertos fenómenos y para convertir este conocimiento percibido en " información ".

Servicio. Trabajo realizado para otra persona. El servicio también incluye el trabajo que se realiza para otra persona **dentro** de la empresa , por ejemplo : preparación de nóminas , contratación de nuevos empleados . mantenimiento de la planta . A estos servicios se les llama a menudo servicios auxiliares.

Significación estadística. Término utilizado para distinguir los cambios reales de las falsas alarmas. Un cambio es estadísticamente significativo si es muy probable que no haya sido causado por variaciones fortuitas.

Simulación. Un tipo de planificación que utiliza modelos matemáticos o modelos a pequeña escala; es también un medio para proporcionar experiencia al personal operativo antes de realizar las operaciones .

Sistema inmunitario. Una característica de las organizaciones que , como los sistemas inmunológicos biológicos, tiende a rechazar la introducción de nuevos conceptos.

Síntoma. La evidencia externa de una deficiencia de calidad .

Sistema Taylor. Sistema de gestión basado en la separación de la planificación y la ejecución.

Suboptimización. Persecución de objetivos locales en detrimento del bien general.

Traducción. El proceso de convertir las definiciones de las necesidades de los clientes de su lenguaje al lenguaje de los proveedores .

Trilogía. Ver Trilogía de Juran.

Trilogía de Juran. Los tres procesos de gestión utilizados en la gestión para la calidad: planificación de la calidad, control de calidad, y mejora de la calidad.

Triple papel. El papel de cliente, procesador y proveedor que desempeña cada equipo procesador.

TRIPROL TM. Ver Triple papel.

Unidad de medida. Una cantidad definida de cualquier característica de cantidad que permita la evaluación de esa característica con números .

Usuario. Un cliente que lleva a cabo acciones positivas con respecto al producto, por ejemplo, un proceso, posterior o el uso final.

Usuario final. El destino final del producto.

Viaje de diagnóstico. Aquellas actividades de proceso para mejorar la calidad que comienzan con los síntomas externos de un problema de calidad y acaban con la determinación de la(s) causa(s).

Viaje remediador. Aquellas actividades del proceso para mejorar la calidad que comienzan con la(s) causa(s) conocida(s) y acaban con un remedio eficaz en su sitio.

4. CONCLUSIONES.

La recopilación a la fecha del actual trabajo, tanto de los registros como de los avances y cuyo proceso fue puesto a prueba bajo los sistemas aquí tratados; arrojan resultados que pueden considerarse satisfactorios, dado que la colaboración colectiva o participación en cada uno de los aspectos considerados en los proyectos así lo demuestran.

Los clientes a quienes se ha dirigido el producto final, se han mostrado positivos en los renglones de comunicación, colaboración y profesionalismo; haciendo énfasis en la revisión, supervisión, aprobación y observaciones de los trabajos de gabinete o los terminados en obra.

Sin embargo, en experiencias posteriores a la actual participación, no se han podido conformar nuevos equipos dentro de la posibilidad de aplicaciones que pudieran enriquecer los avances en la materia probada; ya que los cambios en las políticas de las empresas se ven forzadas a truncar éste tipo de proyectos, argumentando presiones por parte de clientes cautivos y por consecuencia de la dirección de las mismas.

Es menester reiterar la viabilidad de que éste manual pueda ser llevado a un ámbito educativo, a nivel profesional, donde se le de la importancia merecida y aprovechar así el esfuerzo alcanzado dentro de la participación de los primeros intentos en las ideas de la Calidad Total de las instituciones formativas actuales.

Los temas o conceptos expresados, se podrán adaptar al formato de un programa, según los objetivos didácticos surgidos de necesidades particulares al ponerse en práctica el mencionado proceso.

La tensión que se origina por la espera y conocimiento en las tareas emprendidas, hacen obligada la revisión de metodología para ser aplicadas

nuevamente sobre los problemas y condiciones que recién han comenzado.

Lo anteriormente expuesto, demuestra de paso, una inmadurez adquirida basada en el escaso convencimiento y compromiso del personal integrado a cada grupo de trabajo; reconociendo además, la falta de perfección en algunos aspectos sugidos durante los respectivos desarrollos.

En este sentido, con motivo del caracter cambiante de la naturaleza de los humanos y de las cosas, es importante filtrar continuamente los errores que tienden a desorganizar los aspectos alcanzados sobre todo cuando entran en juego distintos tipos de enfoque, que si bien no son válidos desde un punto de vista ortodoxo en las metodologías aceptadas, si lo son en la práctica cotidiana de las actuales condiciones de las necesidades de clientes que así lo exigen.

Por último, otro elemento que deberá afinarse para su correcta aplicación, es el relacionado con la capacitación técnica del personal y así poder reducir cada vez mas, el número de errores en el transcurso del desarrollo de los proyectos.

Agradezco de antemano la atención, esperando continuar colaborando en la constante retroalimentación de éste y otros procesos que así lo ameriten.

BIBLIOGRAFÍA

- * Walton Mary, *El Método Deming*, Editorial Norma, México D. F., 1992.

- * Juran J. M. . *Como administrar el Metodo Deming*, Ediciones Diaz de Santos, Madrid, 1992.

- * Ishikawa Kaoru, *Manual para directivos*, Editorial Norma, México D.F., 1992.

- * Crosby B. Philip, *Que es el Control Total de la Calidad*, Editorial C.E.C.S.A., México, D.F., 1991.

- * Livingston J. Sterling, *La Calidad no cuesta*, Biblioteca Harvard de Administración de Empresas. México D.F., 1990.

- * Tannenbaum Robert, Schmith Warren, *Pigmalion en la Gerencia*, Biblioteca Harvard de Administración de Empresas, México D.F., 1990.

- * *Cómo elegir un estilo de liderazgo*, Instituto Panamericano de la Alta Dirección de Empresa, Editorial IPADE, México D.F. 1990.

- * Aguayo Rafael, *Encontrar la Excelencia*, Editorial Vergara, México, D.F., 1993.

- * Aclé Tomasini Alfredo, *El Método Deming*, Editorial Grijalbo, México D.F., 1994.

*Rosander A.C. *Retos y riesgos de la Calidad Total*, Editorial Díaz de Santos, Madrid, 1994.

*Galgano Lybrand and Coopers, *Los Catorce Puntos de Deming aplicados a los servicios*, Editorial Díaz de Santos, Madrid, 1993.

*Ishikawa Kaoru, *Calidad Total*, Editorial Norma México D.F., 1994.

*Kume Hitoshi, *¿Qué es el Control Total de la Calidad?*, Editorial Norma, México D.F., 1994.

ANEXO.

6. DESARROLLO DE UN PROYECTO. APLICACION.

ESTACION DOCTORES. LINEA 8. METRO CIUDAD DE MÉXICO.

PLANEACIÓN.

Análisis del medio urbano.

Con objeto de determinar las delimitantes del ámbito físico donde serán ubicadas las estaciones del metro, se analizarán los siguientes conceptos:

- Análisis de flujo de usuarios. (exteriores).
- Uso del suelo (habitacional, industrial, terciario ó de servicios).
- Intercambio de medios. (autobuses, microbuses, taxis, etc.)
- Interferencias. (C.F.E., Tel-Mex., agua, drenaje, etc.)

Diagnóstico.

- Características del medio físico y su situación actual. (Origen y destino de usuarios, centros de atracción, servicios, etc.)

Pronóstico.

- Análisis de las tendencias de crecimiento poblacional, servicios, transportes, etc. en el área.)

- Causas y efectos en caso de seguir la tendencia actual.

Con lo anteriormente expuesto se tendrán elementos determinantes en el diseño arquitectónico como son:

- Contexto urbano (incluyendo vialidades)
- Ubicación de accesos y salidas).
- Otros.

Esta información se vertirá en documentos y planos que contendrán los datos necesarios a nivel general y detalle.

Estrategia de Anteproyecto.

En base a los análisis de programas arquitectónicos, parámetros de diseño contenidos en las normas de instituciones involucradas con el Metro,

Sistema de Transporte Colectivo, Dirección General de Construcción y Transporte y el Departamento del Distrito Federal, modelos de funcionamiento de estaciones en operación para hacer proyecciones de captación futura y dar servicio a nuevos usuarios; se determinarán las premisas para programas arquitectónicas que cumplan con soluciones de prediseño en estaciones de paso, correspondencia o/ y terminales así como estar contempladas en el Plan Maestro del Metro a futuro.

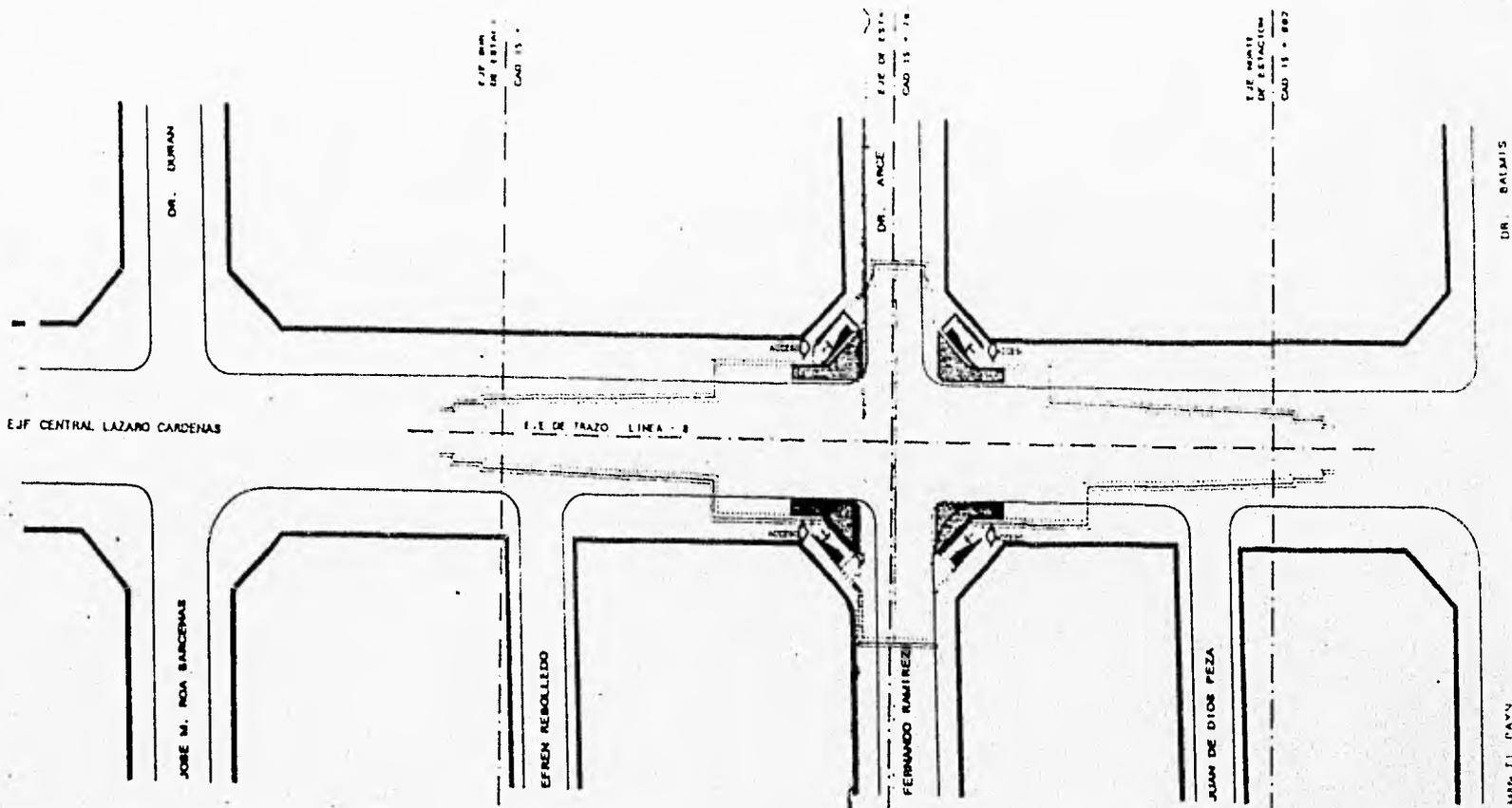
Los esquemas y diseños de estos anteproyectos se plasmarán en diferentes documentos y planos que visualicen el concepto general del proyecto y de esta manera alcanzar la siguiente etapa del proyecto ejecutivo.

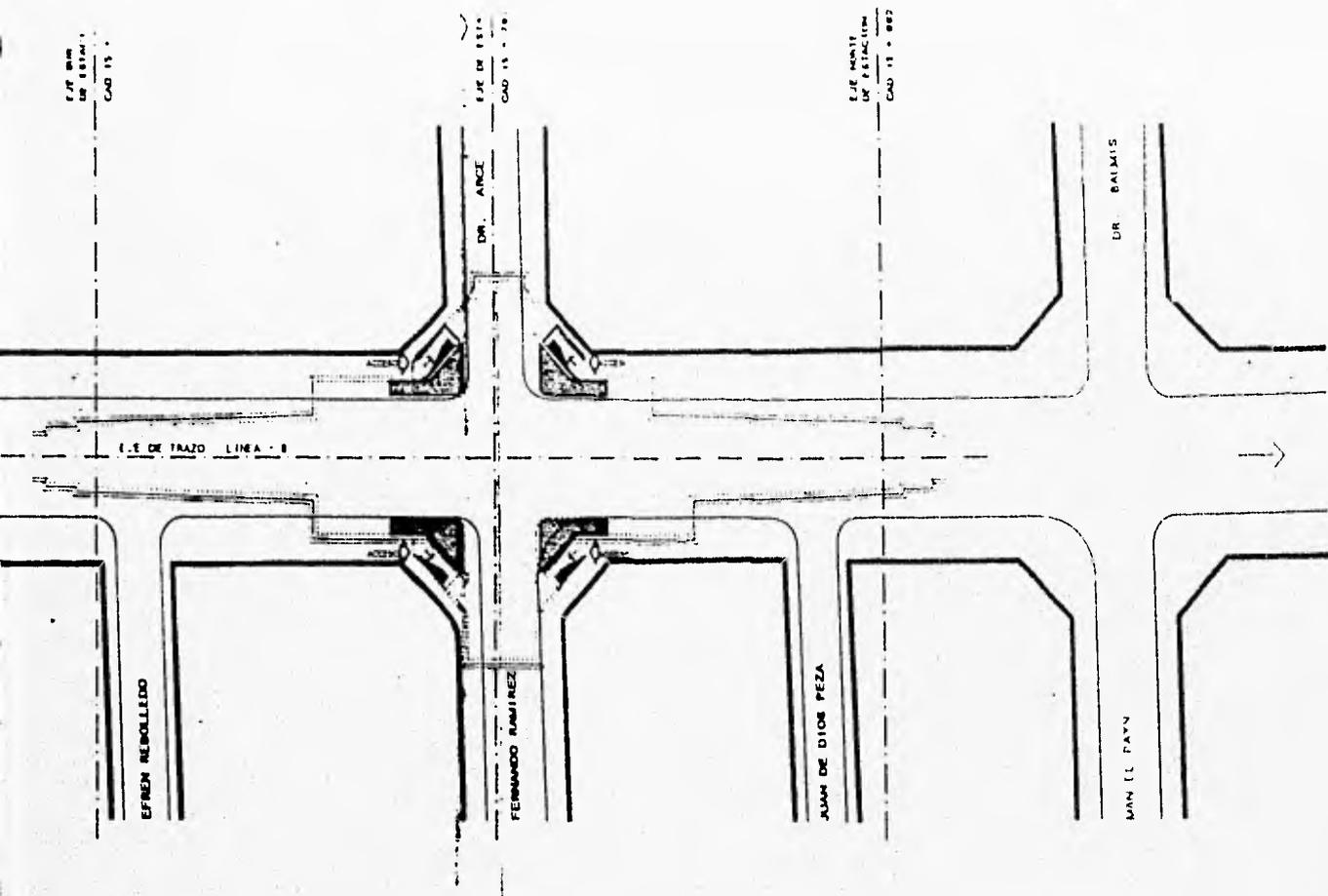
Proyecto ejecutivo.

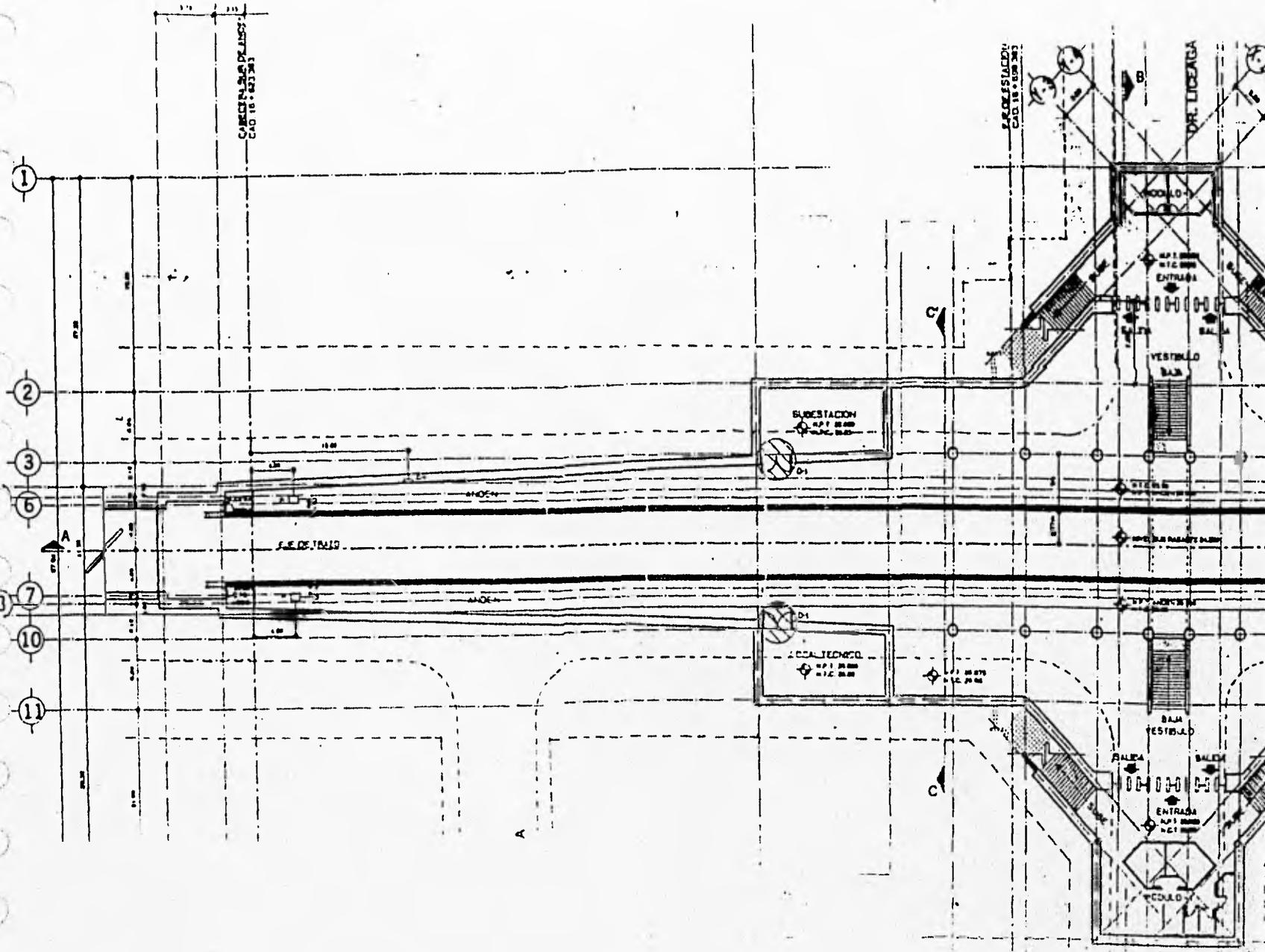
Con las determinantes de diseño anterior y tomando en cuenta los estudios de análisis sobre captación de usuarios, parámetros de funcionamiento existente y revisión de acuerdo a futuras demandas así como las necesidades de seguridad, comodidad, servicios y operación; se elaborarán proyectos ejecutivos los cuales satisfagan los requerimientos de captación de usuarios en horas de máxima demanda en los distintos tipos de estaciones: de paso, correspondencia, terminales provisionales o definitivas. Estos proyectos incluirán previsiones de crecimiento incluídas en los Programas de Desarrollo Urbano, Transporte y Vialidad así como del Programa Maestro del Metro.

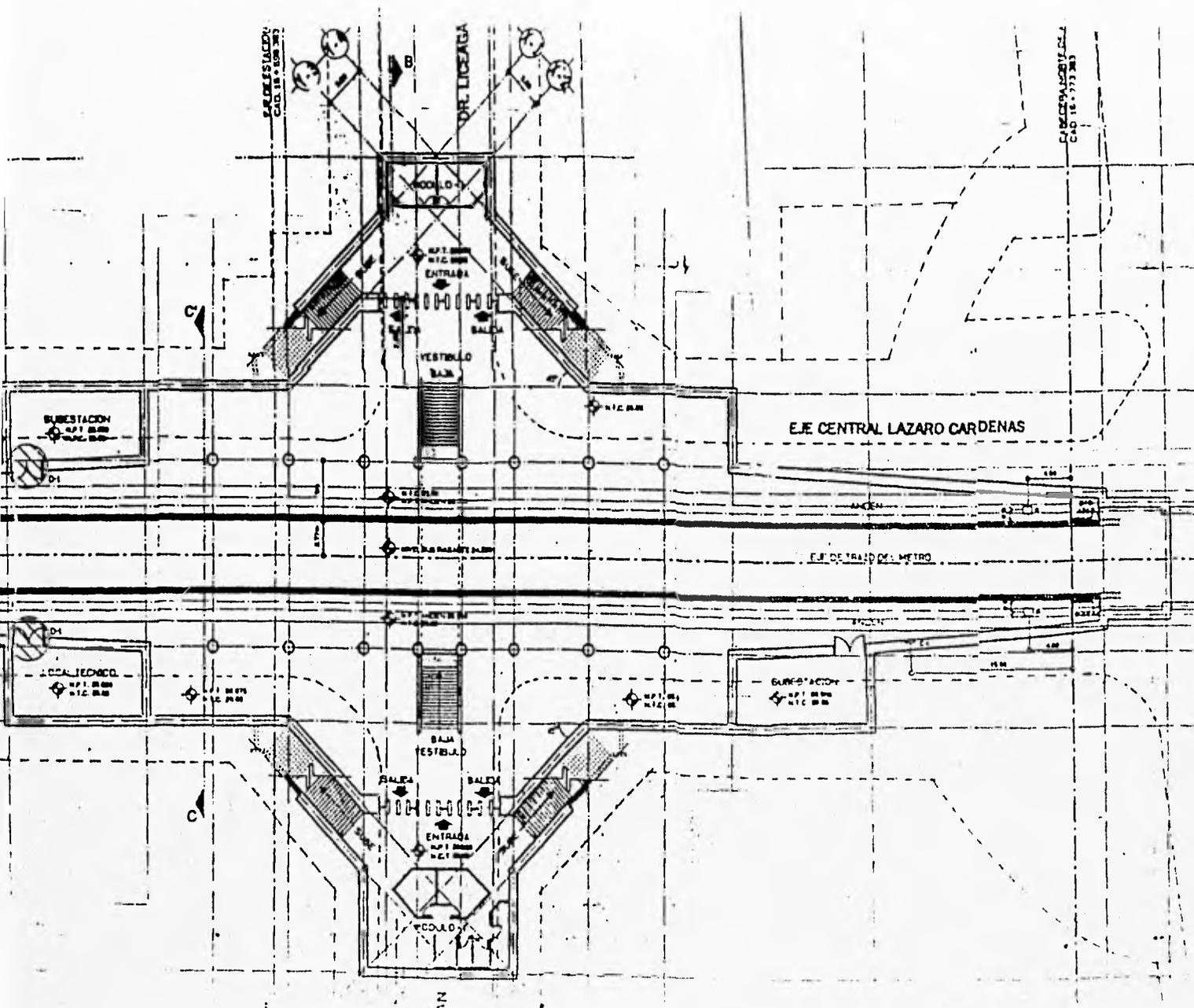
Estos estudios quedarán registrados en documentos y planos que contengan los proyectos definitivos como siguen:

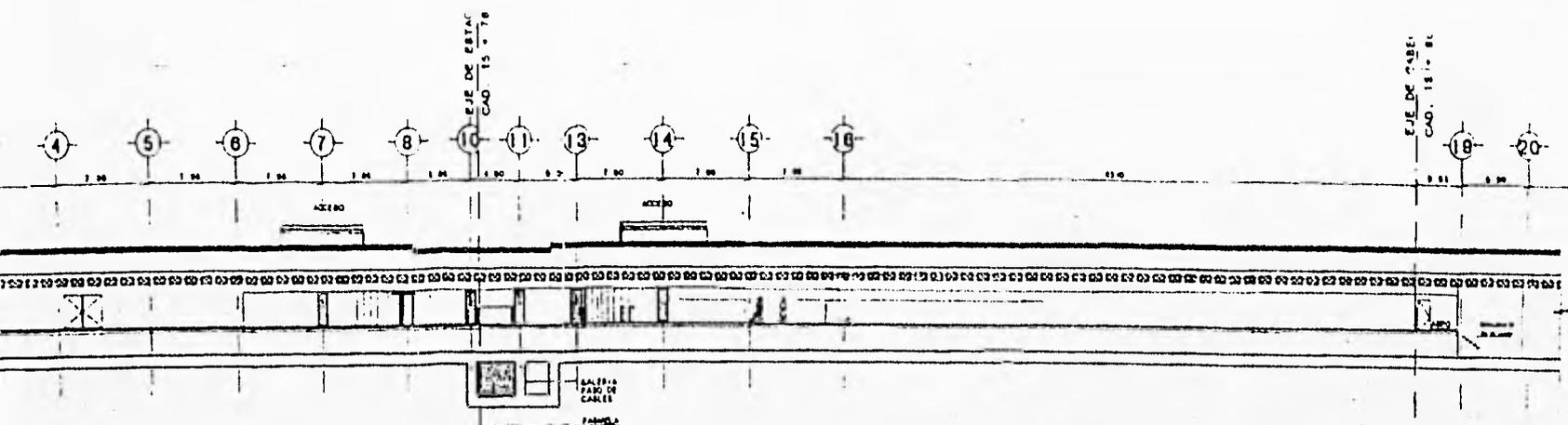
- Proyecto general.
- Proyecto de detalle: obra civil y electromecánica.
- Proyecto de acabados.
- Proyecto de señalamiento.
- Detalles constructivos y complementos especiales.



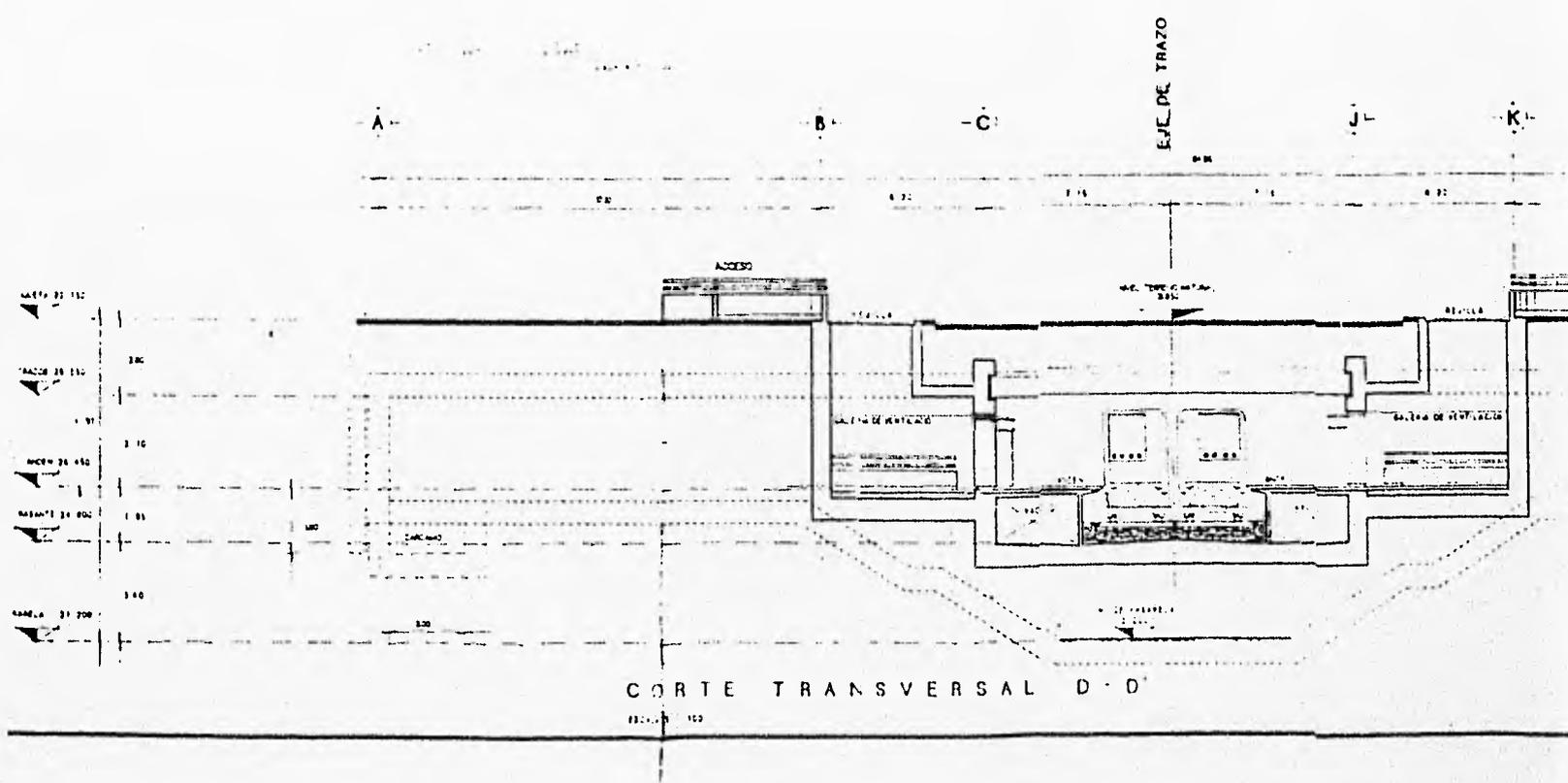


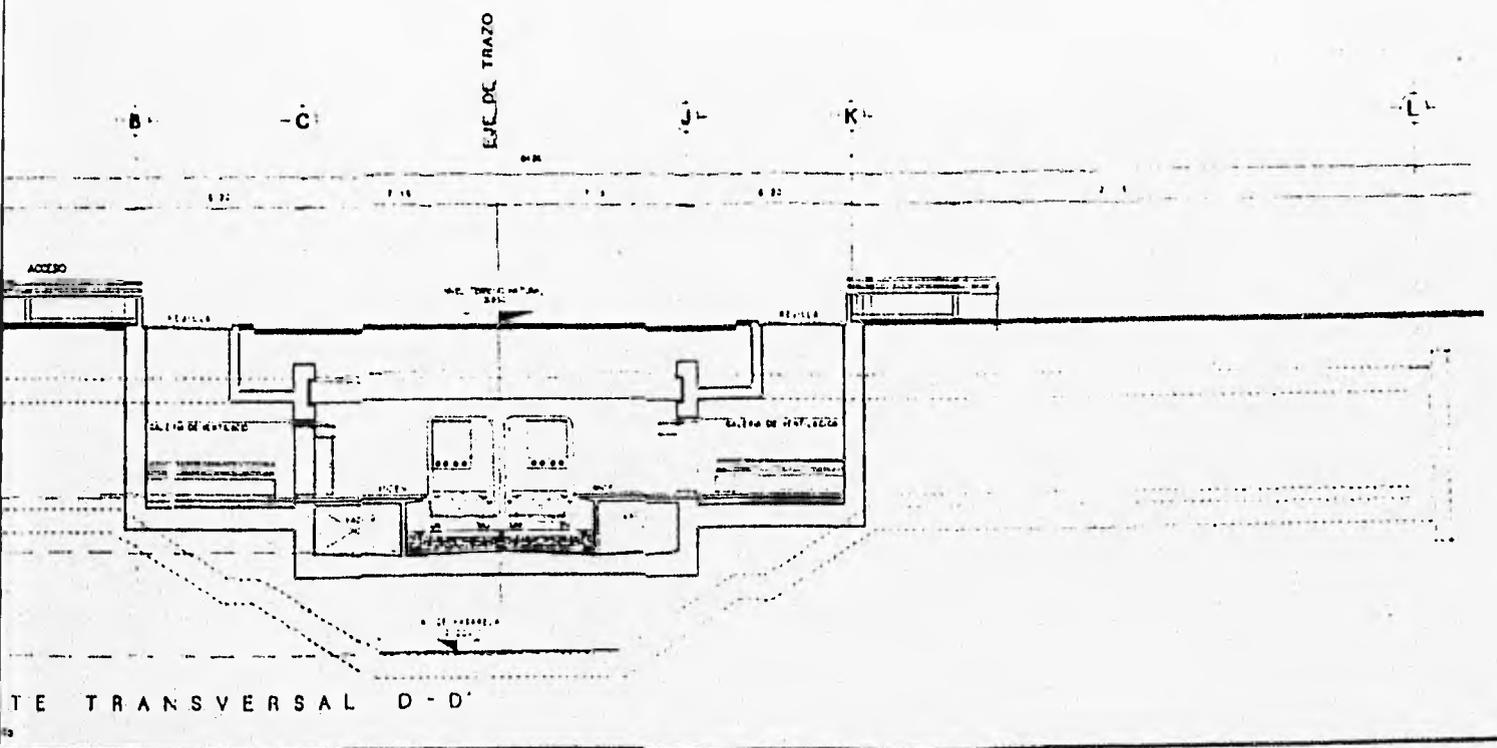


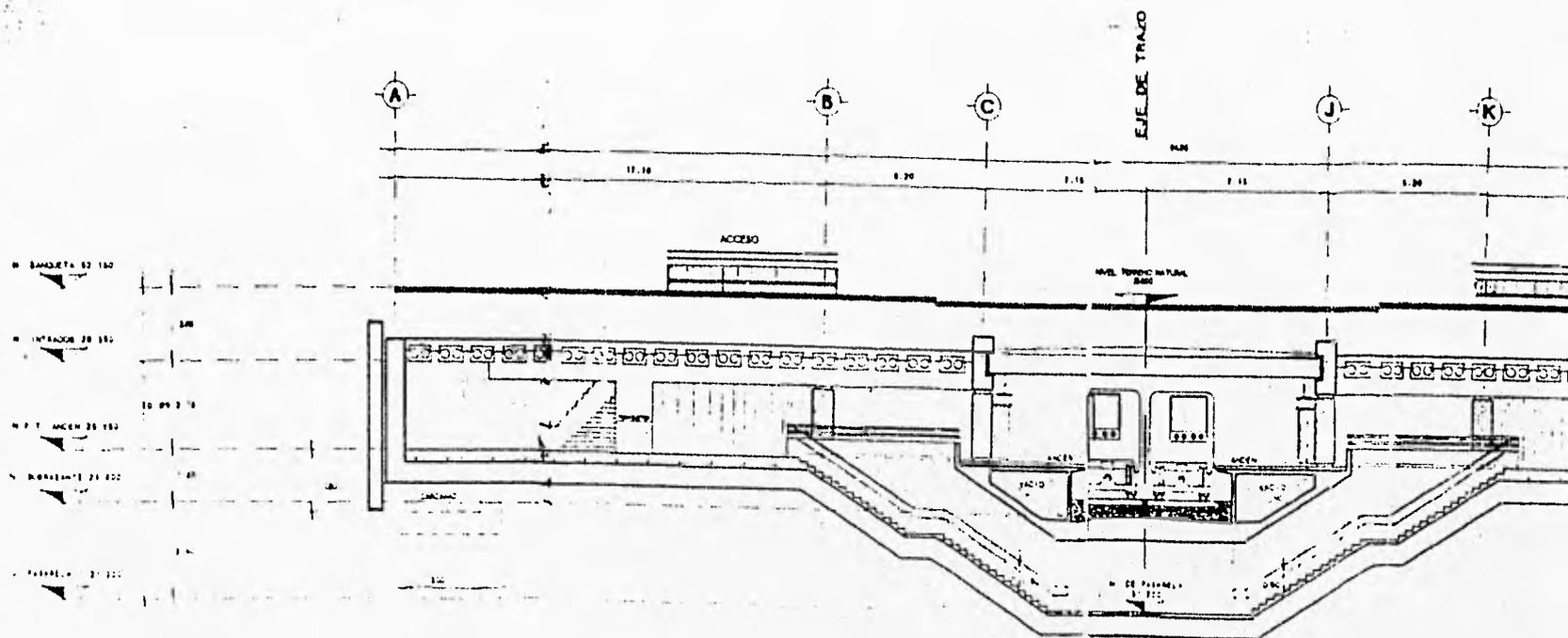


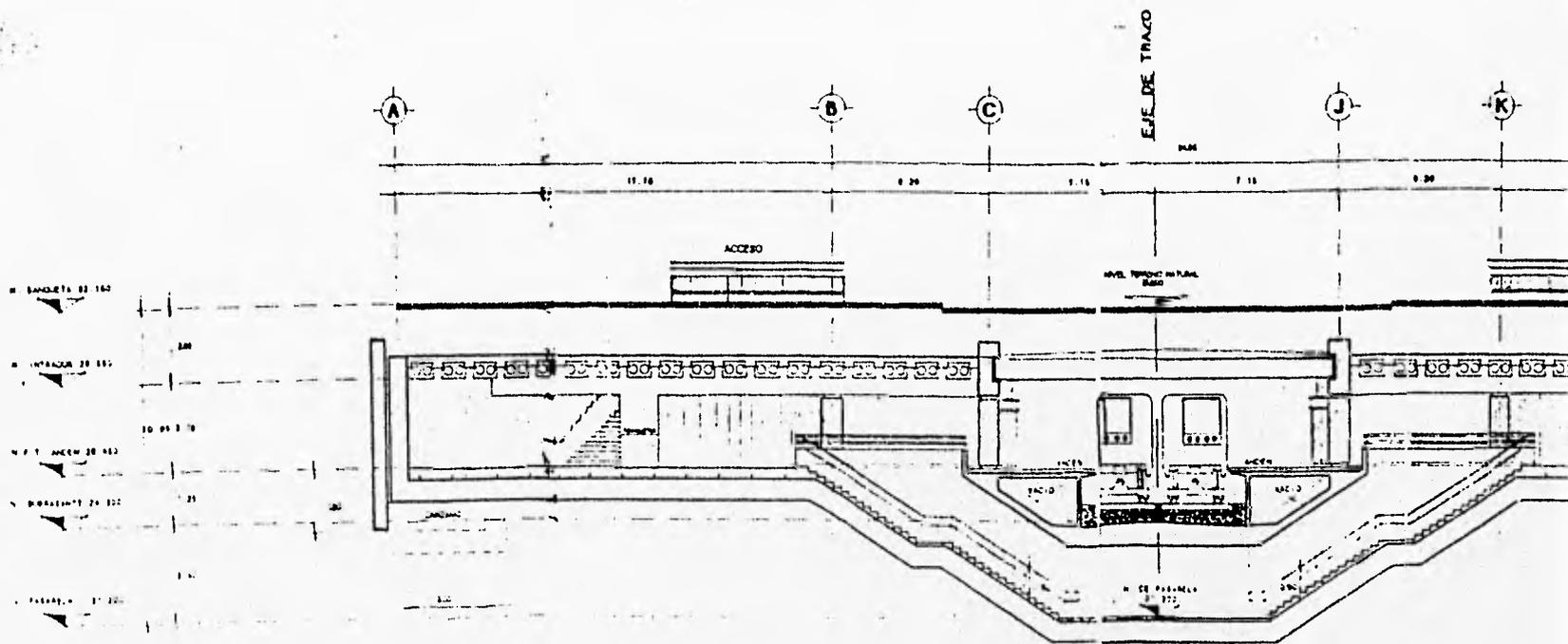


CORTE LONGITUDINAL A









CORTE TRANSVERSAL B B'

