



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

**TRABAJO DE GRADO**

Previo a la Obtención del título de

**INGENIERO CIVIL**

**TEMA:**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE  
GESTIÓN, EN BASE A LINEAMIENTOS SEÑALADOS POR LA  
ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, PARA LA  
ADECUADA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO INMOBILIARIO”**

Realizado por:

**ALESSA ANNELISSE MARTÍNEZ ARCE**

Director:

**ING. MARCO SUÁREZ**

Guayaquil – Ecuador  
2012

# TRABAJO DE GRADO

Tema:

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN, EN BASE A LINEAMIENTOS SEÑALADOS POR LA ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, PARA LA ADECUADA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO INMOBILIARIO”**

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Civil de la  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

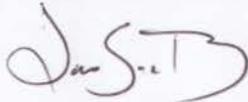
Por:

**ALESSA ANNELISSE MARTÍNEZ ARCE**

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar  
Por el título de:

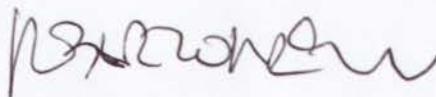
**INGENIERO CIVIL**

Tribunal de Sustentación:



Ing. Marco Suárez

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



Ing. Roberto Murillo  
PROFESOR INVITADO

Ing. Lilia Valarezo de Pareja, M. Sc.  
DIRECTORA DE LA ESCUELA

Ing. Walter Mera Ortiz, PhD  
DECANO DE LA FACULTAD

## **AGRADECIMIENTO**

Dedico este Trabajo de Grado a Dios, a mis padres, abuelos y hermana. A Dios porque siempre esta conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar. A mí familia, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento de mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

Los amo con mi vida.

*Alessa M.*



## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
FLUJO DE ACTIVIDADES.....	2

## CAPÍTULO 1.

### ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Idea del Promotor .....	4
1.2 Figuras Legales ... ..	4
1.3 Definición de Proyecto .....	6
1.3 Aspectos Genéricos .....	7
1.5 Etapas de un Proyecto .....	7
1.6 Estudio de Pre factibilidad .....	9
1.7 Estudio de Factibilidad .....	10
1.8 Ubicación .....	11
1.9 Estudio de Mercado .....	11
1.9.1 Análisis del Consumidor .....	11
1.9.2 Análisis de la Competencia .....	13
1.9.3 Objetivo de un Estudio de Mercado .....	14
1.9.4 Estrategia .....	14

## CAPÍTULO 2.

### CONCEPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL

2.1 Diseños Arquitectónicos.....	17
2.1.1 Proyecto Arquitectónicos.....	17
2.1.2 Etapas del diseño de un proyecto .....	18



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

---

2.1.3 Anteproyecto.....	19
2.1.4 Proyecto en Ejecución.....	19
2.1.5 Componentes del Proyecto .....	19
2.2 Diseño Estructural.....	18
2.2.1 Definición Diseño Estructural .....	20
2.2.2 Etapa del Diseño del Proceso .....	20
2.2.3 Metodología del Diseño Estructural .....	22
2.2.4 Prediseño de secciones para un primer análisis .....	23
2.2.4.1 Cálculos de Pesos por Nivel.....	23
2.2.4.2 Obtención de la Carga Axial en cada columna .....	23
2.2.4.3 Obtención del Cortante en cada Columna.....	23
2.2.4.4 Obtención de Momentos Flexionantes en cada Columna.....	24
2.3 Instalaciones Eléctricas.....	24
2.3.1 Tipos de Corrientes según su Tensión.....	24
2.3.1.1 Instalaciones de Alta Tensión.....	24
2.3.1.2 Instalaciones de baja Tensión .....	24
2.3.2 Según el Servicio .....	25
2.3.2.1 Acometida de Baja Tensión .....	25
2.3.2.2 Acometida de Media Tensión .....	23
2.3.4 Corriente Continua .....	24
2.3.4 Corriente Alterna .....	24
2.4 Instalaciones Sanitarias.....	26
2.5 Sistema de Agua Potable .....	26
2.5.1 Componentes del Sistema de Abastecimiento .....	27
2.5.1.1 Captación.....	28
2.5.1.2 Almacenamiento de Agua Bruta .....	28
2.5.1.3 Tratamiento.....	28



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

---

2.5.14 Almacenamiento de Agua Tratada .....	29
2.5.15 Red de Distribución.....	29
2.6 Sistema de Distribución de Agua Potable .....	30
2.6.1 Elementos del Sistema.....	31
2.7 Sistema de Aguas Servidas .....	31
2.7.1 Elementos de AASS.....	31
2.8 Sistema de Aguas Lluvias .....	31
2.8.1 Ventajas de la Captación de las Aguas Lluvias .....	31
2.9 Materiales para Instalaciones Sanitarias .....	32
2.9.11 Tuberías y Accesorios de Agua Potable.....	33
2.9.1.2 Tuberías y Accesorios para Desagüe .....	33
2.10 Instalaciones Especiales.....	34
2.10.1 Equipos.....	34

**CAPÍTULO 3.**

**PERMISO DE CONSTRUCCIÓN Y PROPIEDAD HORIZONTAL**

3.1 Permiso de Construcción.....	37
3.1.1 Requisitos para Edificaciones Nuevas .....	37
3.2 Propiedad Horizontal.....	39
3.2.1 Requisitos.....	39
3.2.2 Procesos del Trámite.....	40

**CAPÍTULO 4.**

**PERMISO DE OTRAS ENTIDADES**

4.1 Interagua.....	42
4.1.1 Requisitos para Presentación del Trámite .....	43



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

---

4.1.2 Requisitos de Aprobación de Régimen de Propiedad Horizontal.....	43
4.2 Eléctrica de Guayaquil.....	44
4.2.2 Requisitos.....	44
4.3 Cuerpo de Bomberos.....	44
4.3.1 Requisitos.....	45

**CAPÍTULO 5.**

**ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA  
REFERENCIAL**

5.1 Presupuesto	
5.1.1 Costos Directos, Indirectos.....	47
5.2 Cronograma de Obra referencial .....	48
5.2.1 Definición de Diagrama de Gantt.....	48
5.2.2 Diagrama de Gantt en la elaboración de un proyecto .....	49
5.2.3 Cronograma Valorado de Gantt .....	50
5.3 Método de Pert.....	51

**CAPÍTULO 6.**

**SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y FISCALIZADOR DE OBRA**

6.1 Objeto de la Contratación de Construcción.....	53
6.2 Adjudicación Total.....	53
6.3 Condiciones Generales.....	54
6.4 PROCESO DE ADJUDICACION .....	55
6.4.1 Apertura y Calificación de las Propuestas.....	55
6.4.2 Notificación de la Adjudicación.....	55



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

---

6.5 Metodología de Evaluación de las Ofertas.....	55
6.5.1 Cuadro de Puntajes.....	57
6.5.2 Cuadro de Calificación.....	58
6.6 Fiscalización.....	58
6.6.1 Objeto de la Contratación del Fiscalizador .....	58
6.6.2 Deberes de la Fiscalización.....	58
6.6.3 Atribuciones del Fiscalizador.....	59
6.6.4 Suspensión de Trabajos.....	61
6.6.5 Selección del Fiscalizador por parte de la entidad Contratante.....	62

**CAPÍTULO 7.**

**LINEAMIENTOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO**

7.1 Aspecto Técnico, Administrativo, Financiero.....	64
------------------------------------------------------	----

**CAPÍTULO 8.**

**CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN**

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	68
---------------------------------	----

ANEXOS.....	70
-------------	----

BIBLIOGRAFIA



## INTRODUCCIÓN

La Consultora, Empresa Fiscalizadora fue contratada para la ejecución de una Urbanización Privada en la Ciudad de Guayaquil y que entre sus actividades específicas como fue la supervisión y fiscalización propia del proyecto, además le solicitaron los promotores, al inicio de este, una revisión de los diferentes diseños y lo propio con las obras adicionales

Para el efecto, la consultora a través del responsable de la Fiscalización condujo este proyecto. El inicio de la obra se llevo a cabo, con requerimientos paralelos solicitados a Fiscalización lo que originó contratiempos, estando la obra a punto de paralizarse.

Se pudo deducir desde el primer instante, una centrada descoordinación, al no haber habido un profesional que regule o logre una interrelación entre los diseños, antes de iniciarse el proyecto. Los diseñadores, con la inclusión de sus presupuestos referenciales, habían sido contratados independientemente. Esto en definitivo originó errores, omisiones y presupuestos incompletos.

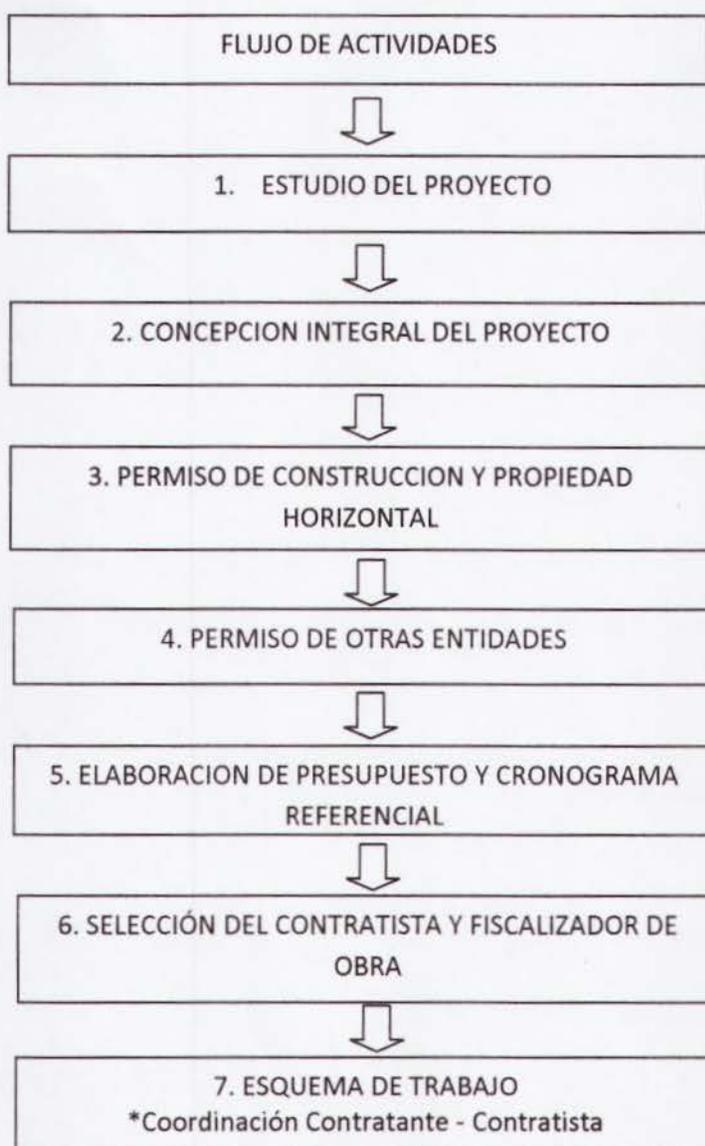
La frase “Vamos haciendo camino al andar” no funciona en construcción y puede acarrear problemas de toda índole que pueden llegar a ser hasta irreparables.

Se considera, que antes de ejecutarse físicamente un proyecto, llamaremos “Segunda Etapa”, es imperativo contratar a un ingeniero o a una empresa para que lleve a cabo un estudio profesional, desde su estudio de pre factibilidad hasta la realización de un diseño general integral, interrelacionado y ante todo a total satisfacción del cliente. Obviamente deben incorporarse especificaciones técnicas, presupuesto global referencial, cronograma referencial de obra y manejo en la selección de contratista. Esta sería la primera etapa, que de acuerdo a la vivencia indicada, es una parte vital en el desarrollo global de un proyecto, siendo este el objetivo principal en el desarrollo del tema a tratarse.



### FLUJO DE ACTIVIDADES:

Se comenzará con la diagramación de un flujo sobre las actividades más relevantes, las mismas que de forma secuencial y ordenada, nos deben determinar un resultado positivo sobre el Modelo de Gestión planteado.





## **CAPÍTULO 1**

### **ESTUDIO DEL PROYECTO**



## CAPÍTULO I

### **ESTUDIO DEL PROYECTO**

#### **1.1 IDEA DEL GRUPO PROMOTOR:**

La idea del promotor parte de un grupo sólido y solvente económicamente que quiere invertir en el medio para obtener un resultado donde haya rentabilidad, para ello se barajan diferentes ideas dentro de la actividad inmobiliaria con el objeto de concretar un proyecto de esas características.

#### **1.2 FIGURAS LEGALES**

Para constituir una empresa inmobiliaria en el Ecuador ésta debe regirse por lo dispuesto por la Ley de Compañías, por medio del cual dos o más personas unen sus capitales y capacidades para emprender operaciones mercantiles y obtener utilidades. Se mencionará los aspectos fundamentales que conforman el proyecto de inversión inmobiliaria:



### **1.2.1 LA COMPAÑÍA EN NOMBRE COLECTIVO**

La compañía en nombre colectivo se contrae entre dos o más personas que hacen el comercio bajo una razón social. La razón social es la fórmula enunciativa de los nombres de todos los socios, o de algunos de ellos, con la agregación de las palabras “y compañía”. Ejemplo: “Pérez, Hernández, Soto y Compañía”. Solo los nombres de los socios pueden formar parte de la razón social.

### **1.2.2 COMPAÑÍA EN COMANDITA SIMPLE**

La compañía comandita simple existe bajo una razón social y se contrae entre uno o varios socios solidariamente responsables y otro u otros, simples suministradores de fondos, llamados socios comanditarios, cuya responsabilidad se limita la monto de sus aportes

### **1.2.3 RESPONSABILIDAD LIMITADA**

Es la que se contrae entre tres o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá en todo caso, las palabras Compañía Limitada o su correspondiente abreviatura. La compañía limitada no podrá funcionar si sus socios exceden el número de quince, si excediere de este máximo deberá transformarse en otra clase de compañía o liquidarse.

### **1.2.4 SOCIEDAD ANÓNIMA**

La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. La denominación de esta compañía deberá contener la indicación de “Compañía anónima” o “sociedad anónima”, o las correspondientes siglas.



### 1.2.5 COMPAÑÍA EN COMANDITA POR ACCIONES

El capital de esta compañía se dividirá en acciones nominativa de un valor nominal igual. La décima parte del capital social, por lo menos, debe ser aportada por los socios solidariamente responsables a quienes por sus acciones se entregarán certificados nominativos intransferibles. El socio solidariamente responsable no podrá separarse de la compañía sin que se produzca su disolución.

### 1.3 DEFINICIÓN DE PROYECTO

Un proyecto es un planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

Un proyecto consiste en reunir varias ideas para llevarlas a cabo, es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado único. Surge como respuesta a una necesidad, acorde con la visión de la organización, aunque esta puede desviarse en función interés. El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado, y se puede decir que colapsa cuando desaparece la necesidad inicial o se agotan los recursos disponibles.

Existen múltiples clasificaciones de los proyectos, una de ellas los considera como productivos y públicos.

- 2 Proyecto productivo: son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos para distintos fines.
- 3 Proyecto Público o Social: son los proyectos que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población, los cuales no necesariamente se expresan en dinero. Los promotores de estos proyectos son el estado, los



organismos multilaterales y también las empresas, en sus políticas de responsabilidad social.

#### 1.4 ASPECTOS GENÉRICOS

Todo profesional debe considerar para realizar un proyecto lo siguiente:

- Globalización: tener presente siempre el conjunto del proyecto
- Visión: analizar la información por niveles de jerarquía, desde el conjunto hasta los detalles.
- Modulación: descomponer el proyecto en fases, módulos, homogéneos de información, situaciones, funciones, problemas, etc. Para poder manejarlos con facilidad.
- Gestión de Problemas: consiste en intentar anular un factor que consideramos negativo y quizás añadir otro nuevo mas positivo en su lugar. Como mínimo, deberíamos obtener un problema diferente y, en principio, de más fácil resolución.

#### 1.5 LAS ETAPAS DE UN PROYECTO

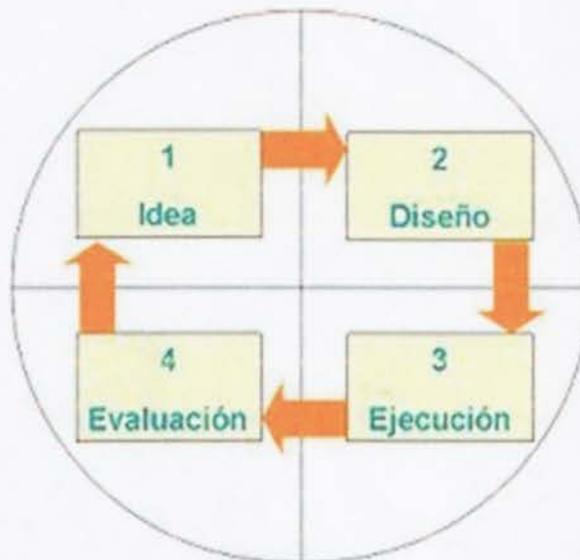


GRÁFICO No.1. ETAPAS DE UN PROYECTO



### 1.5.1 LA IDEA DE UN PROYECTO

Consiste en establecer la necesidad u oportunidad a partir de la cual es posible iniciar el diseño del proyecto. La idea de proyecto puede iniciarse debido a alguna de las siguientes razones:

- Existen necesidades insatisfechas actuales o se prevé que existirán en el futuro si no se toma medidas al respecto.
- Existen potencialidades o recursos subaprovechados que pueden optimizarse y mejorar las condiciones actuales.
- Es necesario complementar o reforzar otras actividades o proyectos que se producen en el mismo lugar y con lo mismos involucrados.

### 1.5.2 DISEÑO

Etapa de un proyecto en la que se valoran las opciones, tácticas y estrategias a seguir, teniendo como indicador principal el objetivo a lograr. En esta etapa se produce la aprobación del proyecto, que se suele hacer luego de la revisión del perfil de proyecto y/o de los estudios de pre-factibilidad o incluso factibilidad. Una vez dada la aprobación, se realiza la planificación operativa, un proceso relevante que consiste en prever los diferentes recursos y los plazos de tiempo necesarios para alcanzar los fines del proyecto, asimismo establece la asignación o requerimiento de personal respectivo.

### 1.5.3 EJECUCIÓN:

Consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente.

### 1.5.4 EVALUACIÓN:

Es la etapa final de un proyecto en la que éste es revisado, y se llevan a cabo valoraciones pertinentes sobre lo planeado y lo ejecutado, así como sus resultados, en consideración al logro de los objetivos planteados.



## 1.6 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD:

EL estudio de pre-factibilidad consiste en una breve investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto, así como los aspectos legales que lo afectan. Comprende el análisis Técnico – Económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado. Los objetivos de la pre factibilidad se cumplirán a través de la Preparación y Evaluación de Proyectos que permitan reducir los márgenes de incertidumbre a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión.

El estudio de pre-factibilidad debe concentrarse en la identificación de alternativas y en el análisis técnico de las mismas, el cual debe ser incremental. Es decir, debe realizarse comparando la situación “con proyecto” con la situación “sin proyecto”. El estudio de factibilidad debe de tener como mínimo los siguientes aspectos:

1. El diagnóstico de la situación actual, que identifique el problema a solucionar con el proyecto. Para este efecto, debe incluir el análisis de la oferta y demanda del bien o servicio que el proyecto generará.
2. La identificación de la situación “Sin Proyecto” que consiste en establecer lo que pasaría en caso de no ejecutar el proyecto, considerando la mejor utilización de los recursos disponibles.
3. El análisis técnico de la ingeniería del proyecto de las alternativas técnicas que permitan determinar los costos de inversión y los costos de operación de proyecto.
4. El tamaño del proyecto que permita determinar su capacidad instalada
5. La localización del proyecto, que incluye el análisis del aprovisionamiento y consumo de los insumos, así como la distribución de los productos.
6. El análisis de la legislación vigente aplicable al proyecto en temas específicos como contaminación ambiental y eliminación de desechos
7. La evaluación socioeconómica del proyecto que permita determinar la conveniencia de su ejecución.
8. La evaluación financiera privada del proyecto sin financiamiento que permita sus sostenibilidad operativa.



## 1.7 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

La investigación de factibilidad en un proyecto que consiste en descubrir cuales son los objetivos de la organización, luego determinar si el proyecto es útil para que la empresa logre sus objetivos. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la empresa puede proporcionar, nunca deben definirse los recursos que la empresa no es capaz de dar.

Se fundamenta en profundizar las características generales de los inmuebles, su calidad, en base a las necesidades reales del mercado con el objeto de determinar si el proyecto es factible.

Para determinar la factibilidad se refiere a los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos, en donde se apoya en 3 aspectos básicos:

- Operativo
- Técnico
- Económico

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. Generalmente la factibilidad se determina sobre un proyecto.

El estudio de factibilidad es una de las primeras etapas del desarrollo del sistema. El estudio incluye los objetivos, alcances y restricciones sobre el sistema. A partir de esto se crean soluciones alternativas para el nuevo sistema, analizando para cada de éstas, diferentes tipos de factibilidades.

Los tipos de factibilidades básicamente son:

- Factibilidad Técnica: si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el sistema
- Factibilidad Económica: relación beneficio-costos.
- Factibilidad Operacional u organizacional: si el sistema puede funcionar en la organización.



## 1.8 UBICACIÓN

La localización de los futuros proyectos a desarrollar, se debe tener en cuenta la relación costo- venta, por ello resulta fundamental determinar sus impactos favorables o desfavorables del proyecto teniendo en cuenta:

- Tendencias generales de la zona
- Infraestructura urbana, vialidad, servicios y transporte
- Tener en cuenta la edad de las construcciones en el sector a desarrollar el proyecto
- Determinar la segmentación socio-económica de la zona del proyecto.

## 1.9 ESTUDIO DE MERCADO

Para el estudio del mercado se deberá analizar todas las condiciones generales existentes de la oferta y la demanda en el mercado inmobiliario. Esta demanda del mercado inmobiliario surge de familias y empresas que necesitan adquirir propiedades para poder satisfacer sus necesidades ya sea de vivienda, negocios y a sus vez cuentan con los recursos necesarios para adquirirlos.

Para determinar si va ser factible el proyecto, se tendría que hacer investigaciones en campo y una evaluación de la oferta inmobiliaria dentro de la zona del proyecto que se va a desarrollar, para así desarrollar las características arquitectónicas, los precios y planos. El estudio de mercado consta de 3 grandes análisis:

### 1.9.1 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.



En general el consumidor comprara el producto que le ofrezca mayor beneficio. Una vez determinada las motivaciones de compra, se podrá diseñar una estrategia de ventas, promoción y publicidad efectiva para poder darle esos beneficios que el consumidor necesita.

Los hábitos, las costumbres, y las preferencias de los consumidores son muy importantes para diseñar una estrategia de venta, se refieren a las actitudes "fijas" que tienen las personas.

Las costumbres y las preferencias cambian y son influidas por campañas de publicidad, cultura, educación, economía, naturaleza, y clima entre otros.

El cliente es lo más importante en todo negocio, para que esto sea una realidad, se deben plantear estrategias que contemplen:

- Las necesidades y expectativas de los clientes
- Las actividades de los competidores
- La visión del negocio

Por lo que se deben realizar algunos pasos previos a la generación de estrategias adecuadas para el mercado hacia el que se enfoca el producto o el servicio que se desea ofertar.

Un responsable de marketing puede integrar diferentes variables del comportamiento del consumidor, como la dimensión cultural en sus elecciones estratégicas igual de bien que en la aplicación de las operaciones tácticas. En el plano de la estrategia, una comprensión del impacto cultural le permite segmentar mejor los mercados y afinar sus públicos objetivos.

La identificación del público objetivo (y por lo tanto las estrategias para llegar a él) puede estar considerablemente facilitada por la toma en consideración de variables respecto al comportamiento del consumidor, en la medida en que existen particularidades o diferencias de gusto y comportamiento entre los diversos grupos sociales coexistentes en el seno de un mismo mercado.

Una buena estrategia de marketing integraría los objetivos de marketing de una organización, las políticas, las secuencias de acción (tácticas) dentro de un todo coherente.



Es por esto que se necesita de variables que componen el comportamiento del consumidor, para que las estrategias de marketing de la empresa están correctamente dirigidos a los objetivos de esta.

### **1.9.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto, es necesario establecer quiénes son los competidores, y sus ventajas competitivas. En un plan de negocios se podría incluir una plantilla o benchmarking, permite establecer los estándares de la industria así como las ventajas competitivas de cada empresa. A partir de esa evaluación se determinará si es factible convivir con la competencia y si un competidor se podrá transformarse en socio a través de fusión o alianzas estratégicas.

Corresponde en este punto describir a los competidores, quienes son, donde están, que tamaño tienen, cuanto usan de este tamaño y cual es la participación en el mercado o volumen total de ventas. Evaluar las fortalezas y debilidades de la competencia y de sus productos o servicios. Debe analizarse esa competencia a la luz de aspectos como volúmenes, calidad y comportamiento de esos productos o servicios, precios, garantías, entre otros. Igualmente importante es la evaluación de las capacidades técnicas, financieras, de mercadeo y tendencias en la participación de ellas en el mercado total.

Conocer las estrategias de diferenciación, las barreras de protección y las estrategias de mercadeo de la competencia son elementos que permitirán definir nuestras propias estrategias de competitividad y mercadeo para capturar la participación de mercadeo. Igualmente definir nuestras ventajas competitivas, nuestra propia barrera de protección y detectar las debilidades de la competencia que pueden explotarse para garantizar esa porción de mercado a nuestra empresa.



### 1.9.3 OBJETIVO DE UN ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo es obtener información que nos ayude a tomar decisiones y anticipar la evolución del mismo. La información debe poder demostrar que:

- Debe existir un número suficiente de consumidores con las características necesarias para considerarlo como demanda de los productos y/o servicios que se piensan ofrecer.
- Los consumidores puedan ejercer una demanda real que justifique la producción y/o servicios que se piensan ofrecer.
- Contar con las bases para utilizar canales de comercialización adecuados
- Poder calcular los efectos de la demanda con respecto a productos y/o servicios sustitutos y complementarios.

### 1.9.4 ESTRATEGIA

Toda empresa deberá optar por dos estrategias posibles:

- Liderazgo en Costo: consiste en mantenerse competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos
- Diferenciación: consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único: diseño, imagen, atención a clientes, entrega a domicilio.



**CAPÍTULO 2**  
**CONCEPCIÓN DEL PROYECTO**  
**INTEGRAL**



## CAPÍTULO 2

### CONCEPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL

Para la concepción de un proyecto integral, hay que tomar como punto importante la coordinación entre los diferentes diseños, donde cada uno de ellos tiene que adaptarse a parámetros de calidad, durabilidad y estética en función de los requerimientos del Grupo Promotor.

Se ha tomado como referencia el proyecto privado denominada "RIO PORTO", el mismo que tiene relación a un edificio de propiedad horizontal. Las características generales son las siguientes:

Estaría ubicado en el sector de Samborondón, el edificio contendrá 12 pisos; tendrá un área de construcción de 5904 m<sup>2</sup>. El uso del edificio será para condominios, oficinas y locales comerciales.

Para poder realizar cualquier tipo de proyecto inmobiliario es necesario incluir los diseños tipo de:

- Diseños Arquitectónicos



- Diseños Estructurales
- Diseños Sanitarios
- Diseños Eléctricos
- Diseños de Instalaciones Especiales.

## 2.1 DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS:

El diseño arquitectónico está asociado a los trazos, dibujos delineados, esquemas o bocetos de un proyecto de arquitectura. Dichos diseños le otorgan un aspecto artístico, funcional, estético y confortable, deberán incluir: Implantación, alzados, plantas, cortes, perspectivas

- Implantación
- Levantamiento Topográfico del estado actual del terreno, con sus respectivas curvas de nivel, construcciones vecinas, linderos, arboles y otros obstáculos.
- Plantas, nos permite apreciar la indicación de linderos, cotas de piso, construcciones cercanas, cotas rasantes.
- Cortes Transversales y longitudinales: muestran la altura y espesor de los pisos, techos, dimensiones de ventanas puertas, etc.

### 2.1.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar (en papel, digitalmente, en maqueta o por otros medios de representación) el diseño de una edificación, antes de ser construida.

En el proyecto arquitectónico completo comprende el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de usos y espacios, la manera de utilizar los materiales tecnologías, y la elaboración del conjunto de planos, con detalles y perspectivas.

El diseño parte exclusivamente de la concepción arquitectónica que tiene que ver con funciones espacios, alturas, luces entre columnas, pre dimensionamiento de los elementos arquitectónicos estructurales como columnas y losas.



Por lo general las características de un proyecto son factores importantes porque éstas afectan por lo general en el valor de los inmuebles. Por esta razón se debe realizar el estudio de factibilidad teniendo en cuenta

- El dimensionamiento y su funcionalidad
- La iluminación y su ventilación sea adecuada para que brinde mayor confort a las personas interesadas
- Facilidad de amueblamiento

En un proyecto, es necesario realizar un análisis en base a las áreas de construcción teniendo en cuenta las relaciones, costo – venta. Uno de los principales elementos que se deben de considerar en el mercado son los materiales a utilizar en este proceso, con el objeto de no solo sustentar el valor, sino también la durabilidad y aceptación del mismo.

### **2.1.2 ETAPAS DEL DISEÑO DE UN PROYECTO**

Para elaborar un proyecto arquitectónico, se lleva a cabo un proceso previo de investigación que guía al arquitecto en su tarea a lo largo de todo un proyecto. La interpretación que hace el arquitecto de los resultados de esta etapa es lo que define en buena medida la personalidad del proyecto. Se identifican tres actividades básicas en este proceso:

- **Planeamiento del programa:** Se refiere a la etapa inicial donde un cliente busca un especialista (en este caso, Arquitecto) para que diseñe un edificio que resuelva sus necesidades específicas de espacios y usos. El cliente también le describe al diseñador los recursos de los cuales debe partir (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución)
- **Interpretación del Programa:** El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño arquitectónico.



- Investigación: tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información. En primer lugar se requiere de investigación de campo bibliográfica que permita conocer los detalles del edificio.

### 2.1.3 ANTEPROYECTO

Consta de un juego de planos, maqueta u otros medios de representación que explican por vez primera, de manera gráfica pero con carácter preliminar, como está diseñado el edificio. Se representa el edificio en planta, elevaciones o alzados, cortes o secciones y perspectivas. Generalmente aunque el dibujo está a escala solo se incluyen las cotas generales. Su propósito es puramente preliminar, para que el cliente decida si el diseño es de su agrado y cumple con sus requerimientos. En caso que el Anteproyecto sea aprobado, entonces se realiza el proyecto definitivo.

### 2.1.4 PROYECTO EN EJECUCIÓN

El fin de todo el proceso de diseño, es el *Proyecto Ejecutivo* que se define como el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos (Memoria y Presupuesto general) utilizados para definir adecuadamente el edificio. Se representa el edificio en plantas, elevaciones o alzados, cortes o secciones, perspectivas, maqueta, modelo tridimensional (u otros, a consideración del cliente y del diseñador. Todos los planos deben estar a escala y debidamente acotados según los lineamientos del dibujo técnico, marcando las dimensiones del edificio y su ubicación en el terreno, su orientación con respecto al norte magnético, la configuración de todos los espacios, su calidad y materiales, y los detalles de diseño que merezcan mención especial.

### 2.1.5 COMPONENTES DEL PROYECTO

Los elementos que integran el Proyecto Arquitectónico son:

- Plano del terreno.
- Planos de ubicación y localización.
- Planta de conjunto.
- Planos de plantas arquitectónicas.



- Planos de elevaciones arquitectónicas o alzados.
- Plano de cortes arquitectónicos o secciones.
- Planos de detalles arquitectónicos.
- Presupuesto

De manera complementaria, se suelen incluir todos o alguno de los siguientes medios de representación:

- Perspectivas.
- Maqueta.

## **2.2 DISEÑO ESTRUCTURAL**

### **2.2.1 DEFINICIÓN DISEÑO ESTRUCTURAL**

La finalidad del diseño estructural es de conseguir estructuras funcionales que resulten adecuadas desde el punto de vista de la resistencia de materiales en un sentido práctico, en donde satisfagan un estándar para alcanzar objetivos establecidos de seguridad ( por ejemplo, que la estructura no se derrumbe sin dar ningún previo aviso) o de nivel de servicio (por ejemplo la vibración en un edificio no moleste a sus ocupantes)

### **2.2.2 ETAPAS EN EL PROCESO DE DISEÑO**

Proceso creativo mediante el cual se le da forma a un sistema estructural para que cumpla una función determinada con un grado de seguridad razonable y que en condiciones normales de servicio tenga un comportamiento adecuado. Es importante considerar ciertas restricciones que surgen de la interacción con otros aspectos del proyecto global; las limitaciones globales en cuanto al costo y tiempo de ejecución así como de satisfacer determinadas exigencias estéticas. Entonces, la solución al problema de diseño no puede obtenerse mediante un proceso matemático rígido, donde se aplique rutinariamente un determinado conjunto de reglas y formulas.



- Etapa de estructuración

Es probable la etapa más importante del diseño estructural pues, la optimización del resultado final del diseño depende de gran medida del acierto que se haya obtenido en adoptar la estructura esquelética más adecuada para una edificación específica.

En esta etapa de estructuración se seleccionan los materiales que van a constituir la estructura, se define el sistema estructural principal y el arreglo y dimensiones preliminares de los elementos estructurales más comunes. El objetivo debe ser el de adoptar la solución óptima dentro de un conjunto de posibles opciones de estructuración.

- Estimación de las solicitaciones o acciones

En esta segunda etapa del proyecto, se identifican las acciones que se consideran que van a incidir o que tienen posibilidad de actuar sobre el sistema estructural durante su vida útil. Entre estas acciones se encuentra, por ejemplo, las acciones permanentes como la carga muerta, acciones variables como la carga viva. Acciones accidentales como el viento y el sismo. Cuando se sabe de antemano que en el diseño se tienen que considerar las acciones accidentales es posible seleccionar en base a la experiencia la estructuración más adecuada para absorber dichas acciones.

- Análisis estructural

Procedimiento que lleva la determinación de la respuesta del sistema estructural ante la solicitación de las acciones externas que puedan incidir sobre dicho sistema. La respuesta de una estructura o de un elemento es su comportamiento bajo una acción determinada; está en función de sus propias características y puede expresarse en función de deformaciones, agrietamiento, vibraciones, esfuerzos, reacciones, etc.

Para obtener dicha respuesta requerimos considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Idealización de la estructura.

Seleccionar un modelo teórico y analítico factible de ser analizado con los procedimientos de cálculo disponible. La selección del modelo analítico de la estructura puede estar integrado de las siguientes partes:



- Modelo geométrico. Esquema que representa las principales características geométricas de la estructura.
- Modelo de las condiciones de continuidad en las fronteras. Debe establecerse como cada elemento está conectado a sus adyacentes y cuáles son las condiciones de apoyo de la estructura.
- Modelo del comportamiento de los materiales. Debe suponerse una relación acción - respuesta o esfuerzo - deformación del material que compone la estructura.
- Modelo de las acciones impuestas. Las acciones que afectan la estructura para una condición dada de funcionamiento se representan por fuerzas o deformaciones impuestas.

✓ Determinar las acciones de diseño

En muchas situaciones las cargas y otras acciones que introducen esfuerzos en la estructura están definidos por los reglamentos de las construcciones y es obligación del proyectista sujetarse a ellos.

Determinar la respuesta de las acciones de diseño en el modelo elegido para la estructura.

Es necesario obtener los elementos mecánicos y los desplazamientos en el sistema estructural.

✓ Dimensionamiento

En esta etapa se define a detalle la estructura y se revisa si se cumple con los requisitos de seguridad adoptados

### 2.2.3 METODOLOGÍA DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

- Destino y uso de la estructura
- Anteproyecto con dimensiones geométricas
- Estudios geotécnicos de la zona
- Estudios topográficos e hidráulicos del área



- Definición de los materiales estructurales compatibles con el anteproyecto.

Una vez conseguida esta información, se debe definir las opciones de estructuración y se procederá a realizar un pre diseño de las secciones de los elementos estructurales.

#### **2.2.4 PREDISEÑO DE SECCIONES PARA UN PRIMER ANÁLISIS**

Se establece una primera aproximación de las secciones que se utilizarán en un modelo estructural. Sus principales parámetros que definen la sección estructural son el área y sus momentos en los ejes de inercia. Para las estructuras regulares, los valores de las cargas axiales y momentos se pueden obtener de manera sencilla mediante los siguientes pasos:

##### **2.2.4.1 CÁLCULO DE PESOS POR NIVEL**

Se supone una carga por unidad de área de 1.2 ton/m<sup>2</sup> para edificios de concreto y de 1.0 ton/m<sup>2</sup> para edificios de acero, si este valor lo multiplicamos por el área de cada nivel, obtendremos el peso total de cada uno de ellos.

##### **2.2.4.2 OBTENCIÓN DE LA CARGA AXIAL EN CADA COLUMNA**

Si se divide el peso total del edificio que es la suma del peso de todos sus niveles, entre el número de columnas, podremos conocer el valor de la carga axial máxima promedio en cada columna.

##### **2.2.4.3 OBTENCIÓN DEL CORTANTE EN CADA COLUMNA**

Se multiplica el coeficiente sísmico correspondiente a la zona geotécnica en que se ubica el edificio, por el peso total del edificio se puede obtener un cortante total en las columnas del primer nivel. Para obtener el cortante en las columnas de cada nivel se puede recurrir al método estático tradicional. Si se divide el cortante total entre el número de columnas obtendremos el cortante sísmico promedio en cada columna.



#### **2.2.4.4 OBTENCIÓN DE MOMENTOS FLEXIONANTES EN CADA COLUMNA**

Una vez obtenido el cortante por columna se pueden obtener los valores máximos y mínimos de los momentos que actuarán sobre la misma. Estos valores se obtienen multiplicando el cortante, por la altura de entrepiso y por la mitad de la altura de entrepiso respectivamente.

Una vez obtenido los elementos para el prediseño de las secciones se procederá a proponer las dimensiones de éstas, que satisfagan los requerimientos de área y momento de inercia.

### **2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

Una instalación eléctrica es uno o varios circuitos eléctricos destinados a un uso específico y que cuentan con los equipos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de ellos y los aparatos eléctricos conectados a los mismos.

La electricidad es una forma de energía que se ha desarrollado últimamente de manera espectacular en el consumo doméstico e industrial, sobre todo debido a su fácil transporte y transformación en otro tipo de energías.

#### **2.3.1 TIPOS DE CORRIENTE SEGÚN SU TENSIÓN**

##### **2.3.1.1 INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN**

Son aquellas instalaciones en las que la diferencia de potencial máxima entre dos conductores es superior a 1.000 Voltios (1 kV).

Generalmente son instalaciones de gran potencia en las que es necesario disminuir las pérdidas por efecto Joule (calentamiento de los conductores). En ocasiones se emplean instalaciones de alta tensión con bajas potencias para aprovechar los efectos del campo eléctrico, como por ejemplo en los carteles de neón.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci%C3%B3n\\_el%C3%A9ctrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica)



### 2.3.1.2 INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Son el caso más general de **instalación eléctrica**. En estas, la diferencia de potencial máxima entre dos conductores es inferior a 1.000 Voltios (1 kV), pero superior a 24 Voltios.

### 2.3.2 SEGÚN EL SERVICIO

#### 2.3.2.1 ACOMETIDAS DE BAJA TENSIÓN

- Sistema Monofásico
- Sistema Trifásico

#### 2.3.2.2 ACOMETIDAS DE MEDIA TENSIÓN

- Sistema Monofásico; a 7620 v
- Sistema Trifásico: > 30 kv y < 90 kw

### 2.3.3 CLASES DE ACOMETIDA ELÉCTRICA

- **BAJA TENSION:** red secundaria menor a 600 V
- **MEDIA TENSION:** 600 V – 15 KV

### 2.3.4 CORRIENTE CONTINUA

Es el flujo continuo de carga eléctrica en una sola dirección y es constante en todo momento.

### 2.3.5 CORRIENTE ALTERNA

La corriente alterna es la que producen los alternadores en las centrales eléctricas. Es la forma más común de transformar la energía eléctrica.

El proyecto de Instalaciones Eléctricas deberá constar de los siguientes planos para



- Puntos de luz
- Tomacorriente
- Disyuntores
- Acometidas
- Transformador
- Medidor

## 2.4 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias constituyen en uno de los aspectos importantes de la construcción de edificaciones, debido a que debe de satisfacer la correcta demanda que necesitan los habitantes. Esta demanda es la suma de las necesidades básicas del ser humano, como la preparación de elementos el aseo personal y la eliminación de los desechos sólidos.

Su objetivo es dotar de agua en cantidad y calidad suficiente para abastecer a todos los servicios sanitarios dentro de la edificación, evitar que el agua usada se mezcle con el agua que ingresa a la edificación por el peligro de la contaminación.

Es necesario el sistema de agua corriente domiciliaria, pero también en un mismo nivel de igualdad, lo es el sistema sanitario. Todos los líquidos que se consumen deben ser evacuados. Además deben ser evacuadas todos los residuos orgánicos, los que son producidos por la limpieza corporal, lavado de ropa, vajillas, etc.

## 2.5 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Los sistemas de abastecimiento de agua potable se pueden clasificar por la fuente del agua, del que se obtienen:

- Agua de lluvia almacenada en aljibes.
- Agua proveniente de manantiales naturales, donde el agua subterránea aflora a la superficie;
- Agua subterránea, captada a través de pozos o galerías filtrantes;



- Agua superficial (lleva un previo tratamiento), proveniente de ríos, arroyos, embalses o lagos naturales;
- Agua de mar (esta debe necesariamente ser desalinizada).

Según el origen del agua, para transformarla en agua potable deberá ser sometida a tratamientos, que van desde la simple desinfección y filtración, hasta la desalinización.



Fig.# 2 AGUA POTABLE (AAPP)

## 2.5.1 COMPONENTES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

El sistema de abastecimiento de agua potable más complejo, que es el que utiliza aguas superficiales, consta de cinco partes principales:

- Captación;
- Almacenamiento de agua bruta;
- Tratamiento;
- Almacenamiento de agua tratada
- Red de distribución abierta

### 2.5.1.1 CAPTACIÓN

La captación de un manantial debe hacerse con todo cuidado, protegiendo el lugar de afloramiento de posibles contaminaciones, delimitando un área de protección cerrada.



La captación de las agua superficiales se hace a través de las bocatomas, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan así con un filtrado preliminar.

La captación de las aguas subterráneas se hace a través de pozos o galerías filtrantes.

#### **2.5.1.2 ALMACENAMIENTO DE AGUA BRUTA**

El almacenamiento de agua bruta se hace necesario cuando la fuente de agua no tiene un caudal suficiente durante todo el año para suplir la cantidad de agua necesaria. Para almacenar el agua de los ríos o arroyos que no garantizan en todo momento el caudal necesario se construyen embalses.

En los sistemas que utilizan agua subterránea, el acuífero funciona como un verdadero tanque de almacenamiento, la mayoría de las veces con recarga natural, sin embargo hay casos en que la recarga de los acuíferos se hace por medio de obras hidráulicas especiales

#### **2.5.1.3 TRATAMIENTO**

El tratamiento del agua para hacerla potable es la parte más delicada del sistema. El tipo de tratamiento es muy variado en función de la calidad del aguabruta. Una planta de tratamiento de agua potable completa generalmente consta de los siguientes componentes:

- Reja para la retención de material grueso, tanto flotante como de arrastre de fondo;
- Desarenador, para retener el material en suspensión de tamaño fino;
- Floculadores, donde se adicionan químicos que facilitan la decantación de sustancias en suspensión coloidal y materiales muy finos en general;
- Decantadores, o sedimentadores que separan una parte importante del material fino;
- Filtros, que terminan de retirar el material en suspensión;
- Dispositivo de desinfección.

En casos especiales, en función de la calidad del agua se deben considerar, para rendir estas aguas potables, tratamientos especiales, como por ejemplo:



- Tratamiento a través de intercambio iónico;
- Filtros con carbón activado.

Obviamente estos tratamientos encarecen el agua potable y solo son aplicados cuando no hay otra solución

#### **2.5.1.4 ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA**

El almacenamiento del agua tratada tiene la función de compensar las variaciones horarias del consumo, y almacenar un volumen estratégico para situaciones de emergencia, como por ejemplo incendios. Existen dos tipos de tanques para agua tratada, tanques apoyados en el suelo y tanques elevados, cada uno dotado de dosificador para darle el tratamiento y volverla apta para el consumo humano.

Desde el punto de vista de su localización con relación a la red de distribución se distinguen en tanques de cabecera y tanques de cola:

- Los tanques de cabecera, se sitúan aguas arriba de la red que alimentan. Toda el agua que se distribuye en la red tiene necesariamente que pasar por el tanque de cabecera.
- Los tanques de cola, como su nombre lo dice, se sitúan en el extremo opuesto de la red, en relación al punto en que la línea de aducción llega a la red. No toda el agua distribuida por la red pasa por el tanque de cola.

#### **2.5.1.5 RED DE DISTRIBUCIÓN**

La red de distribución se inicia en la primera casa de la comunidad; la línea de distribución se inicia en el tanque de agua tratada y termina en la primera vivienda del usuario del sistema. Consta de:

- Estaciones de bombeo;
- Tuberías principales, secundarias y terciarias.
- Válvulas que permitan operar la red, y sectorizar el suministro en casos excepcionales, como son: en casos de rupturas y en casos de emergencias por escasez de agua.



- Dispositivos para macro y micro medición. Se utiliza para ello uno de los diversos tipos de medidores de volumen
- Derivaciones domiciliarias.

Las redes de distribución de agua potable en los pueblos y ciudades son generalmente redes que forman anillos cerrados. Por el contrario las redes de distribución de agua en las comunidades rurales dispersas son ramificadas.

## 2.6 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

### 2.6.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA

- Ductos de agua AASS, AALL, AAPP
- Cisterna
- Sistema de bombeo
- Medidor.

## 2.7 SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

Se define como un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistema de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación.



Fig. # 3 Aguas Servidas (AASS)

---

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_abastecimiento\\_de\\_agua\\_potable](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_abastecimiento_de_agua_potable)



### 2.7.1 ELEMENTOS DE AASS

- Acometida
- Colector
- Bajante
- Ventilación
- Ramales
- Sifones

### 2.8 SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS (AALL)

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para almacenarse finalmente en un depósito.

Este depósito puede estar enterrado en el jardín o situado en superficie, en un espacio de la vivienda. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas. Este depósito se dimensiona en función de los usos acordados, la superficie de la cubierta y la pluviometría de la zona; posteriormente el agua disponible se impulsa y distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable. Los consumos admisibles o autorizados con agua pluvial son usos donde no se requiere agua potable: lavadora, cisterna, lavado de suelos, riego, etc. Lo más práctico, fácil y barato es derivarlo para riego; se necesita un mínimo de infraestructura y se consigue, así mismo, un buen ahorro. En muchos municipios ya existen normativas para el aprovechamiento de las aguas pluviales, con motivo de las recientes sequías y las perspectivas climatológicas a medio y largo plazo.

#### 2.8.1 VENTAJAS DE LA CAPTACIÓN DE LAS AGUAS LLUVIAS

- Ahorro evidente y creciente en la factura del agua. Puede suponer un 80% del total de agua demandada por una vivienda.
- Uso de un recurso gratuito y ecológico.
- Pueden recibir subvenciones en función del municipio



- Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente
- Disponer de agua en periodos cada vez más frecuentes de restricciones y prohibiciones
- Una buena instalación de recogida de agua es sencilla y, por tanto, existen riesgos mínimos de averías y apenas requiere de mantenimiento.
- Aprovechar el agua pluvial tiene otras ventajas a la hora de lavar nuestra ropa; al ser el agua de lluvia mucho más blanda que la del grifo, estamos ahorrando hasta un 50% de detergente.
- Mitigan el efecto erosionado de las avenidas de aguas por la actividad pluvial

Para mantener la calidad del agua de lluvia, es recomendable aislarla en tanques enterrados bajo tierra. 2

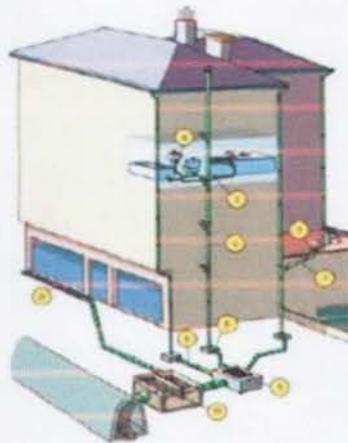


Fig. # 4. AGUAS LLUVIAS (AALL).

## 2.9 ELEMENTOS DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN EDIFICIOS

- Distribución de agua fría
- Distribución de agua caliente
- Distribución de agua contra incendios
- Redes de desagüe y ventilación
- Colección y eliminación de agua lluvia



## 2.9.1 MATERIALES PARA INSTALACIONES SANITARIAS

### 2.9.1.1 TUBERIAS Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE

Se pueden encontrar de los siguientes materiales:

- Fierro Fundido: ya no se usan en instalaciones por su alto costo y peso elevado
- Acero: para uso industrial o en líneas de impulsión sujetas a grandes presiones
- Cobre: son las mejores para las instalaciones de agua potable, sobre todo para conducir agua caliente, pero su costo es muy elevado y se requiere una mano de obra especializada para su instalación
- Plástico PVC

### 2.9.1.2 TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA DESAGUE

Se pueden encontrar los siguientes materiales:

- Asbesto – cemento: son muy frágiles por lo que requieren una manipulación cuidadosa
- Concreto: para uso exterior, es muy utilizada en tramos rectos sin accesorios
- Fierro forjado: para uso industrial.
  - Plomo: para trampas y ciertos trabajos especiales

Nota: Cada diseñador debe incluir memorias en sus correspondientes especificaciones técnicas.

---

1. [http://es.wikipedia.org/wiki/Aguas\\_residuales](http://es.wikipedia.org/wiki/Aguas_residuales)



## 2.10 INSTALACIONES ESPECIALES

Son sistemas, dispositivos y equipos que se instalan en un edificio para complementar y mejorar su funcionamiento.

Las instalaciones especiales podrán ser:

1. Red de Teléfonos, intercomunicaciones y sonido
2. Sistema de aire acondicionado
3. Ascensores y montacargas
4. Instalaciones de aire a presión
5. Subestaciones y plantas de emergencia
6. Sistema de agua caliente y aire caliente.

### 2.10.1 EQUIPOS

- ✓ Red de Teléfonos, intercomunicaciones y sonido:
  - Conmutadores
  - Teléfonos
  - Centrales de Control
  - Amplificadores de sonido
  - Receptores
  - Micrófonos
- ✓ Sistema de aire acondicionado
  - Ventiladores
  - Compresores y condensadores
  - Bombas
- ✓ Ascensores y Montacargas
  - Motores de corriente continua
  - Generadores de corriente continua
  - Dispositivos de m anejo
  - Interruptores de parada lenta



- ✓ Instalaciones de aire a presión
  - Compresores
  - Tanque a presión
  - Subestaciones y plantas de emergencia
  - Sistema de agua caliente y vapor

Las instalaciones especiales se ejecutarán de acuerdo con lo que se indique en el proyecto. De no realizar las instalaciones en su oportunidad habrá la necesidad de romper pisos, recubrimientos, muros y en general cualquier elemento del edificio.



### CAPÍTULO 3

## PERMISO DE CONSTRUCCIÓN Y PROPIEDAD HORIZONTAL



## **CAPÍTULO 3**

# **PERMISO DE CONSTRUCCIÓN Y PROPIEDAD HORIZONTAL**

Dada la complejidad del Proyecto es necesario contar con personas y empresas muy conocedoras en la obtención de estos permisos para lograr que estos documentos indispensables sean obtenidos en el menor tiempo posible y que estén acorde a lo que dispone la reglamentación municipal.

### **3.1 PERMISO DE CONSTRUCCIÓN**

#### **3.1.1 REQUISITOS PARA EDIFICACIONES NUEVAS**

- Solicitud dirigida al Señor Alcalde, firmada por el o los propietario (s)
- Copia de la cédula y certificado de votación del o los propietarios
- Copia del registro profesional y/o copia de la cédula que lo acredite como tal del responsable técnico.



- En el caso de persona Jurídica la petición la debe formular el representante legal, adjuntando el nombramiento debidamente notariado.
- Tres copias de planos arquitectónicos, en las que se determine áreas comunes, útiles y privadas, con su correspondiente desagregación
- Original y tres copias del cuadro de alícuotas, suscrito por un profesional, Ingeniero Civil o Arquitecto. Este cuadro deberá indicar las incidencias de las áreas más comunes
- Un juego completo de copias de planos aprobados por la Municipalidad, a los que se adjuntará el correspondiente Registro de Construcción
- Original y copia del informe de Interagua, mediante el cual se han aprobado los planos de las instalaciones de provisión de agua para declaratoria al régimen de propiedad horizontal.
- Copia de la escritura de propiedad del inmueble, debidamente inscrita, en el Registro de la Propiedad
- Si el inmueble a ser incorporado al Régimen de Propiedad Horizontal, contiene más de 4 plantas, ó 10 unidades habitaciones o locales, se requiere los informes del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, mediante el cual se certifique que el inmueble, cumple con las normas técnicas exigidas en la Ley de Defensa Contra Incendios; así como de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), en el que se aprueban los planos de instalaciones telefónicas.
- Adjuntar el archivo digital(CD) en la que conste el proyecto a someter a régimen de propiedad horizontal
- Toda la información antes indicada deberá presentarla en ventanilla #58 del “Dpto. de Avalúos y Registros”.
- De estar completa la información y no encontrarse observaciones, el trámite en este Dpto. durará aproximadamente 21 días laborables.<sup>4</sup>

---

4. Información de Trámites Municipales, Ediciones Unigraf 1992 – 1996, Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil



## 3.2 PROPIEDAD HORIZONTAL

### 3.2.1 REQUISITOS

1. Tasa única de trámite
2. Original y copia de la tabla de alcuotas, la cual deberá ir suscrita por un profesional responsable
3. Solicitud por parte del propietario del inmueble y/o promotor debidamente autorizado mediante la cual solicita la incorporación al régimen de propiedad horizontal, especificando si el mismo está construido o no. Si está construido especificar el tiempo de construido
4. Formulario original que contiene el permiso de construcción otorgado por el departamento de control de edificaciones
5. Original o copia notariada del certificado único emitido por el departamento de rentas municipales del año en curso.
6. Original y copia del informe por parte de la empresa municipal del agua potable mediante el cual se aprueban los planos de instalaciones sanitarias
7. Original y copia del informe por parte de la dirección provincial de salud del guayas, mediante el cual se aprueban los planos de instalaciones sanitarias.
8. Copia de la cedula de identidad del propietario y/o promotor debidamente autorizado
9. Como mínimo 4 (cuatro) juegos de planos arquitectónicos debidamente certificados por el Dpto. de control de edificaciones que son parte integrante del permiso de construcción, remodelación y aumento.
10. Copia notariada de la escritura debidamente registrada y catastrada
11. *NOTA: Si el inmueble o el conjunto de inmuebles a ser incorporados bajo el régimen de propiedad horizontal que contiene o contienen mas de cuatro unidades habitacionales y/o locales comerciales, se requieren los siguientes requisitos adicionales*



12. Original del informe por parte del benemérito cuerpo de Bomberos, mediante el cual certifica que el inmueble cumple con las normas técnicas exigidas en la ley de defensa contra incendios
13. Original del informe por parte de CNT, mediante el cual se aprueba los planos de instalaciones telefónicas.

### **3.2.2 PROCESOS DEL TRÁMITE**

1. Pagar la tasa única de tramite en las ventanillas de recaudaciones
2. Llenar con letra clara o a maquina la solicitud
3. Adjuntar todos los requisitos completos en una carpeta; y,
4. Entregar en las ventanillas de la dirección de planificación urbano
5. Se le indicara al usuario que se regrese a las ventanillas de la dirección de planificación urbana y rural en un plazo de 24 horas laborables después de la inspección para saber si la solicitud fue aprobada o negada. <sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>. Información de Trámites Municipales, Ediciones Unigraf 1992 – 1996, Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil



## **CAPÍTULO 4**

### **PERMISO DE OTRAS ENTIDADES**



## **CAPÍTULO 4**

### **PERMISO DE OTRAS ENTIDADES**

#### **4.1 INTERAGUA**

##### **4.1.1 REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN DE TRÁMITES**

- Copia legible y clara de cédula de identidad (persona naturales)
- Copia de RUC y nombramiento (persona jurídicas).
- Carta de solicitud suscrita por el propietario del predio, en caso de no ser el propietario presentar carta de autorización.
- Copia de comprobante de pago de impuestos prediales (actualizado) y escrituras de propiedad, debidamente catastradas e inscritas en el Registrador de la propiedad o instrumento jurídico que ampare la posesión o tenencia, con constancia de haber sido inscrito en el Registrador de la Propiedad.



- Certificados de “Registro de Construcción” o “Certificado de obras menores” en caso de ser solar vacío.
- Copia de factura cancelada (únicamente par nueva instalación de alcantarillado sanitario).

Tiempo de atención: Si la solicitud es factible el tiempo máximo de atención para la instalación.

#### 4.1.2 REQUISITOS DE APROBACIÓN DE RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1. Carta de solicitud suscrita por el propietario. En caso de no ser propietario, presentar carta de autorización
2. Para el caso de proyectos nuevos deberá presentar la factibilidad de servicios, debidamente aprobada.
3. Copia de cedula de identidad o RUC
4. Copia de comprobante de pago de impuestos prediales y/o escrituras debidamente catastradas e inscritas en el Registro de la Propiedad
5. Copia de tramite de solicitud de instalación de agua potable (no cliente)
6. Memorias técnicas administrativas
7. 2 juegos de planos sanitarios. Para el caso de edificaciones con más de tres años de construcción, ambos juegos podrán ser físicos; para edificaciones nuevas, un juego de planos físico y otro juego digital.
8. 2 juegos de planos arquitectónicos. Para el caso de edificaciones con más de tres años de construcción, ambos juegos podrán ser físicos; para edificaciones nuevas, un juego de planos físico y otro juego digital.<sup>6</sup>

TIEMPO DE ATENCION: 15 días hasta la recepción de la notificación para el retiro de comprobante para el pago de tasa

---

<sup>6</sup>. Información tomada de los requisitos de Propiedad Horizontal de Interagua



Valores de Servicios para trámite de Propiedad Horizontal	Unidad Funcional	Valor (\$)
Hasta 4 unidades funcionales	U	\$11.50
Entre 5 y 10 unidades funcionales	U	\$24.50
Entre 11 y 20 unidades funcionales	U	\$32.50
Entre 21 y 30 unidades funcionales	U	\$40.00
Entre 31 y 50 unidades funcionales	U	\$56.50
Desde 51 unidades funcionales en adelante	U	\$64.50

TABLA No. 1 TABLA DE VALORES PARA SERVICIOS DE INTERAGUA

## 4.2 ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL

### 4.2.1 REQUISITOS

- Copia de Cedula
- Certificado de Votación
- Permiso de Construcción ( Municipio)
- Predios Urbanos

## 4.3 CUERPO DE BOMBEROS

### 4.3.1 REQUISITOS

1. Tasas de Servicios Administrativo \$4.40 (Solicitud de edificación)



2. Dos juegos de Planos Arquitectónicos: Implantación General, Plantas diferentes niveles y cortes, con firma del propietario o representante legal y del responsable técnico (Actualizados)
3. Una copia de plano eléctrico referente a cuatro transformadores
4. Copia de la Cédula de Identidad del Propietario y /o Representante Legal.
5. Copia del nombramiento del Representante de la Compañía
6. Memoria Técnica y/o descripción de materiales que almacene
7. Copia del R.U.C. de la Compañía
8. Diseño del sistema Contra Incendios (Planos y memoria)
9. Dos Carpetas plásticas con vinchas (planos doblados)
10. Copia del Contrato de arrendamiento. 7

---

7. Información tomada de los requisitos para Propiedad Horizontal del Benemérito Cuerpo de Bomberos



## **CAPÍTULO 5**

# **ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA REFERENCIAL**



## CAPÍTULO 5

### **ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA REFERENCIAL**

#### **5.1 PRESUPUESTO**

##### **5.1.1 COSTOS DIRECTOS**

Son aquellos que quedan insumidos en una obra, representan los costos directos: la mano de obra, los materiales, equipo y las herramientas. El costo directo de una obra está dado por la suma de los costos parciales en la hoja de presupuesto. Los costos parciales son resultado de multiplicarlos precios unitarios por las cantidades en metros, etc.

##### **5.1.2 COSTOS INDIRECTOS**

###### **✓ COSTOS DE OBRA**

- Gasto del personal técnico
- Personal administrativo o de apoyo
- Ensayo de Pruebas técnicas
- Campamentos, Casetas



- Refrigerio
- ✓ **COSTOS DE OFICINA**
  - Personal técnico Administrativo
  - Útiles y equipo de Oficina
  - Garantías
  - Servicios Básicos
  - Impuestos de ley
  - Arriendos en General

✓ **UTILIDAD**

Es el provecho o fruto que se obtiene de algo. La utilidad marginal es la variación que experimenta la utilidad como consecuencia del consumo de una unidad adicional de un bien o servicio. La utilidad marginal de un bien disminuye conforme se consume una mayor cantidad de él en un determinado periodo de tiempo.

## **5.2 CRONOGRAMA DE OBRA REFERENCIAL**

### **5.2.1 DEFINICIÓN DE DIAGRAMA DE GANTT**

El diagrama de Gantt consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el que disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo.

El gráfico de Gantt permite identificar la actividad en que se estará utilizando cada uno de los recursos y la duración de esa utilización, de tal modo que pueda evitarse periodos ociosos innecesarios y se dé también al administrador una visión completa de la utilización de los recursos que se encuentran bajo su supervisión.

En el eje horizontal se encuentra el tiempo definido en términos de la unidad más adecuada al trabajo que se va a ejecutar: hora, día, semana, mes, etc.

En el eje Vertical las actividades que constituyen el trabajo a ejecutar. A cada actividad se hace corresponder una línea horizontal cuya longitud es proporcional a su duración en la cual la medición efectúa con relación a la escala definitiva en el eje conforme.



### 5.2.2 DIAGRAMA DE GANTT EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS

Los cronogramas de barras o gráficos de Gantt fueron concebidos por el ingeniero norteamericano Henry L. Gantt, uno de los precursores de la ingeniería industrial, procuró resolver el problema de la programación de actividades, es decir, su distribución conforme a un calendario, de tal manera que se pueda visualizar el periodo de duración de cada actividad, sus fechas de iniciación y terminación e igualmente el tiempo total requerido para la ejecución de un trabajo.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica la duración, la altura carece de significado.
- La posición de cada bloque en el diagrama indica los instantes de inicio y finalización de las tareas a que corresponden.

ACTIVIDADES RUBROS	TIEMPO (MESES)				
	1	2	3	4	5
Excavación	█				
Relleno		█			
Cimentación		█	█		
Paredes			█	█	
Enlucidos			█	█	
Pintura					█
Puntos de Luz				█	█
Puntos de AAPP				█	█
Cerramiento					█

TABLA No. 2 CRONOGRAMA DE GANTT



Conocer el tiempo de cada una de las actividades que va a ayudar a proponer el tiempo total de la programación de la obra.

El plazo de ejecución de obra o proyecto relacionado al diagrama de barras (Gantt) se determina a través de la barra que se encuentre más a la derecha.

### 5.2.3 CRONOGRAMA VALORADO DE GANTT

El cronograma de Gantt se lo valora por rubro y por unidad de tiempo, nos determina o nos permite conocer la inversión y el porcentaje de avance de obra en su momento determinado. El cronograma valorado se realiza en el momento de la propuesta.

1. Propuesta
2. Adjudicación
3. Contrato
4. Anticipo

---

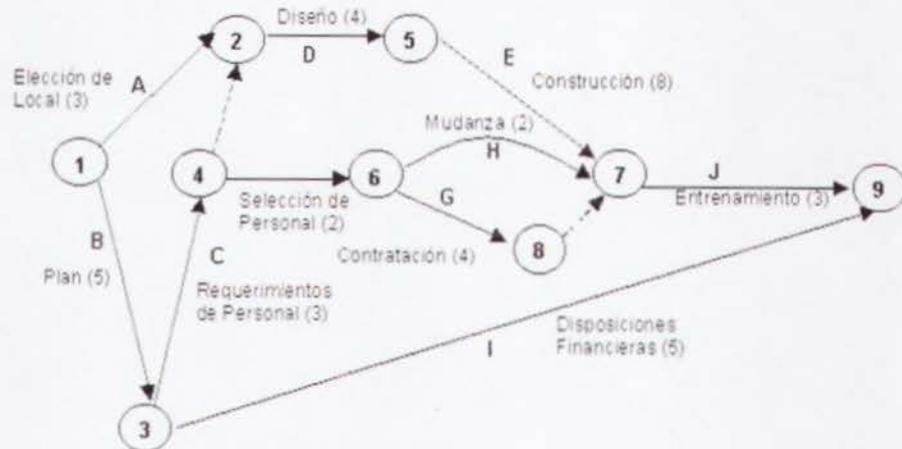
a. Información sacada de: <http://tuproyectoen5pasos.com/blog/diagrama-de-gantt-elaboracion-proyectos/>



### 5.3 MÉTODO DE PERT

El método Pert está basado en la teoría de las redes y circuitos, donde las técnicas tratan de conseguir la mejor utilidad de los medios empleados en la producción durante el desarrollo y realización de proyectos y trabajos complejos. El planteamiento de cualquier problema Pert, bajo el punto de vista de la función de planificación y control de la producción exige el planteamiento de las siguientes etapas: dividir el trabajo en las actividades o tareas que lo forman. El grado de detalle que se debe alcanzar en este fraccionamiento depende de la magnitud del proyecto. Así por ejemplo si se trata de analizar una red general, como la utilizada para estudiar las fases fundamentales de una obra es suficiente con dividir por secciones. Si se desea dibujar redes detalladas para considerar piezas o tareas se tendrá que reducir la magnitud del proyecto a representar con objeto de hacer viable su diagrama y posterior estudio. Establecer las relaciones existentes entre las diversas actividades indicando en cada una de ellas las que le siguen, es decir determinar el tiempo que se necesita para realizar cada una de las actividades, dibujar el gráfico correspondiente y Definir el camino crítico.

Ejemplo:





## CAPÍTULO 6

# SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y FISCALIZACIÓN DE OBRA



## **CAPÍTULO 6**

### **SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y FISCALIZACIÓN DE OBRA**

#### **6.1 OBJETO DE LA CONTRATACIÓN DE CONSTRUCCIÓN**

Este procedimiento precontractual tiene como propósito principal seleccionar la oferta que ofrezca las mejores condiciones presentes y futuras en los aspectos técnicos, financieros y legales, sin que el precio mas bajo sea el único parámetro de selección para la ejecución de la obra.

#### **6.2 ADJUDICACIÓN TOTAL**

La adjudicación se hará para la totalidad de la obra. No se aceptarán propuestas alternativas ni parciales.



### 6.3 CONDICIONES GENERALES

#### ✓ PARTICIPANTE:

La convocatoria está abierta para las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras o asociaciones de personas naturales y jurídicas, según consta en la convocatoria, que tengan interés en participar y que su profesión (de ser personas naturales) o su estatuto social (si fueren personas jurídicas) les capaciten legalmente para la ejecución del contrato. Solamente quienes cumplan con los requisitos exigidos en el presente proceso podrán presentar sus propuestas.

#### ✓ PROPONENTE:

Los oferentes deberán revisar y analizar cuidadosamente los documentos y cumplir con todos los requisitos solicitados en ellos. La omisión o descuido del oferente al revisar y analizar los documentos no le relevará, en ningún caso, de sus obligaciones con relación a su propuesta.

También será de responsabilidad del proponente inspeccionar y examinar el sitio del proyecto y sus alrededores, para verificar por sí mismo las condiciones naturales, geológicas, topográficas, las fuentes de agua, materiales y minas, los accesos a las obras, etc., y en general será de su responsabilidad obtener por su cuenta toda la información necesaria para definir el costo de los trabajos y evaluar la influencia de todos estos factores en la elaboración de su propuesta.

El desconocimiento del sitio y sus características no le eximen de la responsabilidad que adquiere como oferente, ni le da derecho a presentar reclamo alguno ni a ser indemnizado o compensado de ninguna forma durante la ejecución del contrato o con posterioridad al mismo, en razón de lo antes indicado.<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup>. Información tomada de Pliegos en Compras Públicas



## **6.4 PROCESO DE ADJUDICACIÓN**

### **6.4.1 APERTURA Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

La apertura se realizará el 15 de marzo del 2012, a la que podrá asistir cualquier persona, para la apertura del sobre único de las ofertas. Se dará lectura al nombre del proponente, número de páginas, al plazo y al valor de su oferta.

Al final del acto de apertura el Secretario y un miembro de la Comisión Técnica rubricarán las hojas de las propuestas.

### **6.4.2 NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN**

Se adjudicará el contrato mediante resolución motivada que será notificada al adjudicatario y al resto de oferentes, dentro del término de 10 días contados desde la recepción del informe de calificación técnica. En dicha resolución deberán especificarse los parámetros utilizados en el evaluación que hayan permitido al adjudicatario obtener la calificación de oferta de mejor costo establecido.

## **6.5 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

### **✓ OFERTA ECONÓMICA**

Se calificará con el total del puntaje a la oferta cuyo monto total ofertado sea la más baja. A las demás ofertas se calificará en forma inversamente proporcional, tomando como base la oferta de monto mas bajo.

### **✓ EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES**

Se calificará con total del puntaje a la o las ofertas que acrediten su experiencia en obras similares al convocado con el 60% o más del valor del presupuesto referencial de la obra licitada; con un máximo de 5 proyectos realizados en los últimos 10 años



✓ **EQUIPO PROPUESTO**

Se calificará con el total del puntaje a la oferta que presente la mayor cantidad de equipo de su propiedad con relación al equipo exigido. A las demás ofertas se calificará en forma proporcional, tomando como base el equipo de propiedad de la oferta que obtuvo el mayor puntaje.

✓ **METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA**

Se calificará con el total del puntaje a la oferta u ofertas que indiquen con suficiente detalle la metodología y procedimientos a seguirse para los diferentes trabajos de ejecución de las obras. Se considerará la correcta secuencia de actividades y el número de frentes de trabajo simultáneos que se propone. Se evaluará el cronograma valorado de trabajos, el mismo que deberá guardar relación con los análisis de precios unitarios y el equipo propuesto y la utilización de equipos.

✓ **PLAZO DE ENTREGA**

Si los oferentes proponen plazos menores (para la ejecución de los trabajos) al estipulado en los pliegos, se calificará con el total puntaje a la oferta cuyo plazo ofertado sea el menor. A las demás ofertas se calificará en forma inversamente proporcional tomando como base la oferta de menor plazo.

✓ **ÍNDICES FINANCIEROS**

Se considera:

- a) Índice de Solvencia, es igual al activo corriente dividido para el Pasivo Corriente, es recomendable que sea igual o mayor a 1.3
- b) El índice Estructural, calcula dividiendo el Patrimonio para el Activo total, es recomendable que sea igual o mayor a 0.4
- c) El Índice de endeudamiento, que es el pasivo total dividido para el patrimonio es recomendable que no sea mayor a 1.5



✓ **PERSONAL TÉCNICO**

Se calificará la experiencia del personal técnico asignado al proyecto de la siguiente manera:

- Superintendente 3 puntos: un punto para cada proyecto en el que se haya desempeñado como superintendente en obras de similares características
- Ing, Residente: 1 punto, se le asignará un punto por un proyecto de similares características en el que haya actuado como Ingeniero Residente. <sup>10</sup>

**6.5.1 CUADRO DE PUNTAJES**

<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
1. Oferta Económica	30 %
2. Experiencia en Trabajos Similares	20 %
3. Equipo Propuesto	10 %
4. Metodología y Cronograma	10 %
5. Plazo de Entrega	10 %
6. Índices Financieros	5 %
7. Personal Técnico	15 %

**TABLA No. 3 CUADRO DE PUNTAJES**

<sup>10</sup>. Información tomada de Pliegos en Compras Públicas



## 6.5.2 CUADRO DE CALIFICACIÓN

REQUERIMIENTOS	OFERENTE No.1	OFERENTE No.2	OFERENTE No.3
Oferta Económica	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Experiencia en Trabajos Similares	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>SI</u>
Equipo Propuesto	<u>NO</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Metodología y Cronograma	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Plazo de Entrega	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Índices Financieros	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Personal Técnico	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>

TABLA No. 4 CUADRO DE CALIFICACIÓN

## 6.6 FISCALIZACIÓN

### 6.6.1 OBJETO DE LA CONTRATACIÓN DEL FISCALIZADOR

Este procedimiento de fiscalización tiene como objeto principal el control de calidad, el cumplimiento y la ejecución adecuada de los contratos de obra pública y privada, en donde debe vigilar la administración de los recursos y ejecución de los trabajos para poder obtener los resultados esperados.

### 6.6.2 DEBERES DE LA FISCALIZACIÓN

El objetivo principal de la fiscalización es la vigilancia activa y efectiva sobre el fiel, oportuno y estricto cumplimiento de las cláusulas del contrato de construcción, a fin de que el proyecto se ejecute oportunamente de acuerdo a sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, programas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores, documentos del contrato y normas técnicas aplicables.



El fiscalizador debidamente designado actúa a nombre y en representación de la entidad en la ejecución del contrato y cuenta con las atribuciones que se indican más adelante, aparte de las indicadas en los demás documentos del contrato, siendo por lo tanto responsable por cualquier omisión, descuido o negligencia en el cumplimiento de sus funciones. El contratista aceptará y colaborará con las tareas del personal de la fiscalización.

### **6.6.3 ATRIBUCIONES DEL FISCALIZADOR**

Para que las obras puedan ejecutarse eficazmente dentro de los plazos acordados y con los costos programados, a la fiscalización se le asigna, entre otras, las siguientes funciones:

- Aprobación de los programas y cronogramas actualizados, presentados por el contratista y evaluación mensual del grado de cumplimiento de los programas de trabajo;
- Sugerir durante el proceso constructivo la adopción de las medidas correctivas y/o soluciones técnicas que se estimen necesarias en el diseño y construcción de las obras, inclusive aquellas referidas a métodos constructivos;
- Medir las cantidades de obra ejecutadas y con ellas verificar y certificar la exactitud de las planillas de pago, incluyendo la aplicación de fórmulas de reajuste de precios;
- Examinar los materiales a emplear y controlar su buena calidad y la de los rubros de trabajo, a través de ensayos de laboratorio, pruebas en sitio o certificados de calidad;
- Resolver las dudas que surgieran en la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos y sobre cualquier asunto técnico relativo al proyecto;
- Preparar mensualmente los informes de fiscalización para la entidad, que contendrán por lo menos la siguiente información: estado del proyecto en ejecución, atendiendo a los aspectos contractuales, económicos, financieros y avance de obra (cantidades de obra y volúmenes acumulados); cumplimiento de las obligaciones contractuales respecto a personal y equipo del contratista y monto de las multas que por este concepto pudieran haber; condiciones



climáticas de la zona del proyecto; cumplimiento del contratista y recomendaciones al respecto; multas, sanciones, suspensiones y otros aspectos importantes del proyecto;

- Calificar al personal técnico del constructor y disponer justificadamente el reemplazo del personal que no satisfaga los requerimientos necesarios;
- Comprobar periódicamente que los equipos sean los requeridos contractualmente según el cronograma vigente y que se encuentren en buenas condiciones de uso;
- Anotar en el libro de obra (que permanecerá bajo su custodia y responsabilidad), las observaciones, instrucciones o comentarios que en su criterio deben ser considerados por el contratista para el mejor desarrollo de la obra. Aquellos que tengan especial importancia se consignarán adicionalmente por oficio regular;
- Participar como observador en las recepciones provisional y definitiva informando sobre la calidad y cantidad de los trabajos ejecutados, la legalidad y exactitud de los pagos realizados;
- Exigir al contratista el cumplimiento de las leyes laborales y del reglamento de seguridad industrial.
- Cuando la fiscalización, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma, advirtiera vicios o fallas de construcción, dispondrá que el contratista proceda a corregir los defectos o fallas observados incluyendo la demolición total y el replazo oportuno de los trabajos mal ejecutados, viciados o defectuosos y le concederá un plazo prudencial para su realización. A la expiración de este plazo, o antes, si el contratista lo solicitara, se efectuará un nuevo reconocimiento; si de éste resultara que el contratista no ha cumplido correctamente con las órdenes emanadas, se podrá ejecutar por cuenta del contratista los trabajos necesarios a fin de corregir los defectos existentes, no eximiendo al contratista de las responsabilidades o multas en que hubiera incurrido por incumplimiento del contrato. <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>. Información Tomada de Pliegos de Compras Públicas



#### 6.6.4 SUSPENSIÓN DE TRABAJOS

La fiscalización solicitará al titular de la entidad, disponga la suspensión de una parte o de la totalidad de la obra en cualquier momento y por el período que considere necesario, en los siguientes casos:

- a) Si las medidas de seguridad adoptadas por el contratista son insuficientes o inadecuadas para proteger la vida de personal o la integridad de las instalaciones o partes ya construidas.
- b) Por desorganización del contratista, negligencia en la conducción de los trabajos y/o empleo de sistemas inadecuados.
- c) Cuando el contratista no acate las órdenes impartidas por la fiscalización; si no emplea personal y equipo en la cantidad y la calidad requeridas, o no utiliza métodos de construcción establecidos, o se niega a separar a personal inaceptable.

En caso de reiterado incumplimiento, el contratante podrá dar por terminado unilateralmente el contrato.

Las suspensiones ordenadas por las causas antes anotadas no darán lugar a pagos adicionales o indemnizaciones al contratista, ni a prórroga de plazo.

El contratista podrá interrumpir las actividades por causas de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobadas o por falta de planos, diseños, terrenos, etc. por parte del contratante. Las interrupciones por estos motivos darán lugar a la ampliación del plazo del contrato, si esto interfiere en la ejecución total del contrato. <sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Información Tomada de Pliegos de Compras Públicas



6.6.5 SELECCIÓN DEL FISCALIZADOR POR PARTE DE LA ENTIDAD  
CONTRATANTE

INFORME LEGAL  
OFERENTE  
PRESUPUESTO  
PLAZO

DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA		OBSERVACIONES
1	CARTA DE PRESENTACION	
2	IDENTIFICACION DEL OFERENTE	
3	DETALLE SOBRE LA EXPERIENCIA EN LA REALIZACION DE TRABAJOS ANTERIORES SIMILARES, QUINCE OBRAS	
4	SE CONSIDERA LA EXPERIENCIA EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS, EN FISCALIZACION DE OBRAS SIMILARES DE INGENIERIA.	
5	LOS CERTIFICADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA, PODRAN SER COPIA DEL ACTA DE ENTREGA-RECEPCION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS O SERVICIOS DE CONSULTORIA QUE SE ACREDITEN COMO EXPERIENCIA	
6	LISTA DEL PERSONAL ASIGNADO PARA EL PROYECTO	
7	HOJA DE VIDA DE LOS PROFESIONALES ASIGNADOS	
8	PLAN DE TRABAJO, ENFOQUE, ALCANCE Y METODOLOGIA	
9	RECURSOS INSTRUMENTOS Y EQUIPOS	
10	LOS DOCUMENTOS QUE SE PRESENTEN EN LA OFERTA SERAN EN ORIGINAL O COPIA NOTARIADA	
11	DOCUMENTOS FOLIADOS Y RUBRICADOS	



## CAPÍTULO 7

# LINEAMIENTOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO



## CAPÍTULO 7

### **LINEAMIENTOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO**

Una vez que se ha seleccionado el contratista, fiscalizador, es necesario además que el grupo promotor designe por parte de ellos un representante, que englobe la parte técnica, financiera y administrativa.

A partir de aquí, con el objeto de conducir el proyecto de manera expedita respetando los planos, especificaciones técnicas, cronograma valorado y presupuesto y todo lo referido a cláusulas contractuales, es imperativo que haya una reunión semanal en el sitio de la obra entre todas las personas indicadas anteriormente, con el objeto de hacer una revisión física de avance de la obra y complementariamente a auscultar observaciones y requerimientos de diferente índole el proyecto.



Los resultados de estas reuniones técnicas y administrativa financiera deben plasmarse en actos donde se verifique avances o resultados en la siguiente reunión.

Entrando en detalle los puntos más importantes a revisar son los siguientes:

### 7.1 ASPECTO TÉCNICO

- Supervisión de Avance de Obra programado Vs Ejecutado
- Materiales de buena calidad.
- Se verifica el control de amortizaciones del anticipo según a lo especificado
- Recubrimiento del acero
- Correcta ubicación de los elementos estructurales
- Dimensionamiento correcto de los mismos
- Aplomada o verticalidad de los mismos
- Verificación de los acabados
- Revisión de las instalaciones eléctricas
- Revisión de las instalaciones sanitarias
- Limpieza de la Obra
- Almacenamiento y adecuamiento de los materiales.
- Control de Bodega
- Supervisión de manejo ambiental
- Supervisión de Seguridad Industrial

### 7.2 ASPECTO FINANCIERO

- Control de planilla actualizado
- Verificación de Pago de Planillas Puntuales
- Proyección de gastos de acuerdo a la presupuestado
- Proyección de gastos variables
- Verificación de curva de inversión
- Revisión de vigencia de garantías y/o pólizas



### 7.3 ASPECTO ADMINISTRATIVO

- Verificación de aporte puntual de los trabajadores al IESS
- Vigencia de los servicios profesionales de servicio público
- Control de libro de obra actualizado
- Control y seguimiento estricto de actas de las reuniones semanales
- Control de oficios enviados recibidos entre las partes

Se debe concluir que el manejo adecuado coordinado y puntual de todos los elementos anteriormente descritos deben tener como resultado la conclusión armónica del proyecto en función de los ejes claramente indicados: técnico, financiero y administrativo.



## CAPÍTULO 8

### CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN



## CAPÍTULO 8

### CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

El conjunto de temas de este Trabajo de Grado, enlazados entre sí, constituye en esencia, el objetivo básico que persigue dicha investigación.

Cada aspecto del temario, tiene su propia identificación, dependiendo de qué requerimiento tenga cada cliente, pero en este caso, la fusión ordenada y secuencial de cada uno de ellos con el resultado deseable, es la meta que se anhela.

En la introducción, se indica claramente a través de la vivencia o experiencia de una firma profesional en el tema, cual debe ser la **conclusión** o el derrotero de una empresa promotora, si es que quiere llevar adelante con éxito, un Proyecto Inmobiliario. Hay muchos intereses de por medio, y malas decisiones podrían llevar al traste cualquier ilusión empresarial.



Estas malas decisiones, no siempre tienen relación al aspecto económico, sino que existen muchos empresarios que se dejan guiar por allegados o asesores, que con poco o sin ningún conocimiento sobre el tema, intentan guiarlos sin ningún resultado positivo.

Una característica típica, es intentar llevar a cabo este tipo de proyectos, sin ninguna planificación y si con bastante improvisación, con una suerte de utilizar una frase que suele resultar letal como es “hacer camino al andar”. El camino correcto es crear un Plan de Actividades, donde destaque la secuencia en el inicio y final de cada rubro de trabajo, incorporando simultaneidades, así como el tiempo de ejecución y obviamente el costo de cada etapa y su costo final.

Entonces, sin lugar a dudas, la **recomendación** adecuada, es que el grupo promotor contrate a un profesional o una empresa idónea, que conduzca el proyecto desde su concepción hasta el inicio físico del proyecto, en una figura que podría ser como Gerencia de Proyecto. El beneficio que conllevaría esto, traería como consecuencia, el inicio, el desarrollo y la finalización del proyecto de manera armónica en todos los aspectos que involucran este tipo de actividades.

Se debe reconocer, que en nuestro medio, no está muy difundida esta cultura organizativa, que tanto beneficiaría a los empresarios, gente productiva y al público en general que quiere invertir en proyectos inmobiliarios, por eso es momento, y a través de este **Trabajo Investigativo**, poner como un granito de arena, para que se expanda y se desarrolle este tema, a través de charlas o seminarios que bien podrían organizarlos los Colegios Profesionales o las Cámaras de la Producción.



### BIBLIOGRAFÍA

12. <http://www.arqhys.com/casas/arquitectonicos-planos.html>
13. Información de trámites municipales, ediciones unigraf 1992 – 1996, Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil; Alcalde León Febres Cordero.
14. [http://www.interagua.com.ec/contactenos\\_requisitos.htm](http://www.interagua.com.ec/contactenos_requisitos.htm)
15. <http://www.clave.com.ec/index.php?idSeccion=107>
16. [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke\\_corriente\\_electrica/ke\\_corriente\\_electrica\\_1.htm](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_1.htm)
17. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/diaggantaleja.htm>
18. [http://www.utpl.edu.ec/ucg/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=88](http://www.utpl.edu.ec/ucg/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=88)
19. Pliegos de Compras Investigación de Operaciones. Hamdy A. Taha. 5a edición. Editorial Alfa Omega.
20. Públicas
21. [http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_abastecimiento\\_de\\_agua\\_potable](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_abastecimiento_de_agua_potable)
22. [http://es.wikipedia.org/wiki/Aguas\\_residuales](http://es.wikipedia.org/wiki/Aguas_residuales)
23. <http://www.soliclima.es/aplicaciones/4-tratamiento-de-aguas/97-captacion-de-aguas-pluviales.html>
24. Revista: Construcción Y Desarrollo – Junio 2005.
25. Investigación de Operaciones. Hamdy A. Taha. 5a edición. Editorial Alfa Omega.
26. [http://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci%C3%B3n\\_el%C3%A9ctrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica)

# **ANEXOS**

# **PRESUPUESTO**

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>1</b>	<b>ESTUDIOS PRELIMINARES</b>				
1,1	Estudio de suelos	u	1,00	3.975,36	3.975,36
1,2	Campamento	gbl.	1,00	631,31	631,31
	<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>USD</b>	<b>4.606,67</b>
<b>2</b>	<b>PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO</b>				
2,1	Personal Técnico Administrativo	mes	24,00	7.800,00	187.200,00
2,2	Gastos Generales de Adm. De obra	mes	24,00	1.700,00	40.800,00
	<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>USD</b>	<b>228.000,00</b>
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>				
3,1	Limpieza del terreno a máquina	m2	900,00	1,01	910,13
3,2	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	450,00	1,26	565,34
3,3	Excavacion y desalojo de terreno natural	m3	6.095,00	7,67	46.774,18
3,4	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	1.245,50	10,33	12.860,42
3,5	Excavacion manual de plintos y cimientos	m3	142,00	10,63	1.509,01
3,6	Mejoramiento para piscina (piedra bola)	m3	248,00	15,36	3.809,16
	<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>USD</b>	<b>66.428,25</b>
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO</b>				
4,1	Replantillo hormigón simple f'c = 140 Kg/cm2. e = 5cm	m3	95,00	147,41	14.004,20
4,2	Plintos de Cimentación	m3	195,00	122,20	23.828,85
4,3	Losa de Cimentación	m3	315,70	185,53	58.571,32
4,4	Vigas de Cimentación	m3	190,48	198,65	37.839,55
4,5	Hormigón en columnas	m3	477,80	230,83	110.292,24
4,6	Muro Ascensor	m3	81,00	342,88	27.773,28
4,7	Hormigón en losas	m3	438,00	303,86	133.092,66
4,8	Hormigón en vigas superiores	m3	1.115,00	357,00	398.056,86
4,9	Adoquin Alfadomus para acceso vehicular	m2	470,57	0,75	354,41
5	Escalera de Hormigon	m3	42,18	243,97	10.290,69
	<b>SUBTOTAL 4</b>			<b>USD</b>	<b>814.104,05</b>
<b>6</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				
5,1	Puertas Metálicas	U	17,00	230,00	3.910,00
5,2	Pasamano Metálico	ML	459,00	120,00	55.080,00
	<b>SUBTOTAL 5</b>			<b>USD</b>	<b>58.990,00</b>
<b>6</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>				
6,1	Mamposteria de bloque de 14 cm	m2	4.666,96	11,62	54.230,08
6,2	Mamposteria de bloque vibropresado de 9 cm rellena con mortero	m2	4.825,85	8,32	40.151,07
6,3	Contrapiso E=10 cm	m2	492,36	17,11	8.424,28
	<b>SUBTOTAL 6</b>			<b>USD</b>	<b>102.805,43</b>
<b>7</b>	<b>ENLUCIDOS</b>				
7,1	Enlucidos Exteriores	m2	4.022,03	8,11	32.618,66
7,2	Enlucidos Interiores	m2	6.442,02	4,71	30.341,91
7,3	Enlucido columnas Verticales	m2	30,45	8,46	257,61
7,4	Filos Exteriores	m	1.740,00	3,08	5.364,49
7,5	Filos en Paredes	m	50,00	3,08	154,15
	<b>SUBTOTAL 7</b>			<b>USD</b>	<b>68.736,83</b>
<b>8</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>				
8,1	Porcelanato en pisos de 50 x 50	m2	1.684,00	30,23	50.907,32
8,2	Ceramica en paredes de baños 20 x30	m2	357,63	18,99	6.791,14
	<b>SUBTOTAL 8</b>			<b>USD</b>	<b>57.698,46</b>
<b>9</b>	<b>CERAMICA</b>				
9,1	Cerámica de área exterior	m2	276,44	31,27	8.644,28
9,2	Cerámia piso para vestidores	m2	34,32	7,13	244,57
9,3	Cerámica de paredes de vestidores	m2	818,64	16,63	13.613,98
	<b>SUBTOTAL 10</b>			<b>USD</b>	<b>22.502,83</b>
<b>10</b>	<b>CARPINTERIA METALICA ( ALUMINIO VIDRIO)</b>				
10,1	Puertas de aluminio para bodegas	m2	22,00	77,52	1.705,39
10,2	Mamparas de aluminio madera vidrio bronce	m2	1.550,00	90,00	139.500,00
10,3	Puertas de Aluminio y vidrio	m2	6,00	220,00	1.320,00

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	<b>SUBTOTAL 10</b>			USD	<b>142.525,39</b>
<b>11</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS</b>				
11,1	Instalaciones eléctricas	GLB	1,00	221.892,00	221.892,00
11,2	Red Telefónica	GLB	1,00	80.000,00	80.000,00
	<b>SUBTOTAL 11</b>			USD	<b>301.892,00</b>
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
12,1	Sistema de A.A.P.P	GLB	1,00	102.802,00	102.802,00
12,2	Sistema de A.A.S.S	GLB	1,00	60.214,78	60.214,78
12,3	Sistema de A.A.L.L	GLB	1,00	48.326,83	48.326,83
12,4	Sistema Contra incendio	GLB	1,00	43.655,53	43.655,53
12,5	Sistema de Riego	GLB	1,00	7.800,00	7.800,00
12,6	Piezas Sanitarias	GLB	1,00	86.560,00	86.560,00
	<b>SUBTOTAL 12</b>			USD	<b>349.359,14</b>
<b>13</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
13,1	Limpieza final de la obra	m2	401,25	0,91	363,53
13,2	Acereas perimetrales	m2	80,00	17,99	1.439,50
	<b>SUBTOTAL 13</b>			USD	<b>1.803,03</b>
<b>14</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				
14,1	Sistema AA.CC precision UPS, COM y CONSPOLAS RADARES 150.000BTU	GLB	1,00	226.338,00	226.338,00
14,2	Sistema de distribución de gas	GLB	1,00	34.312,80	34.312,80
	<b>SUBTOTAL 14</b>			USD	<b>260.650,80</b>
<b>15</b>	<b>EDIFICIO CUARTO DE MAQUINAS</b>				
15,1	Edificio cuarto de maquinas (plintos, cadenas, columnas, losa, vigas, acabados)	qbl	1,00	13.425,81	13.425,81
	<b>SUBTOTAL 15</b>			USD	<b>13.425,81</b>
<b>TOTAL DE LA OFERTA</b>					<b>2.493.528,68</b>

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

# **CRONOGRAMAS**



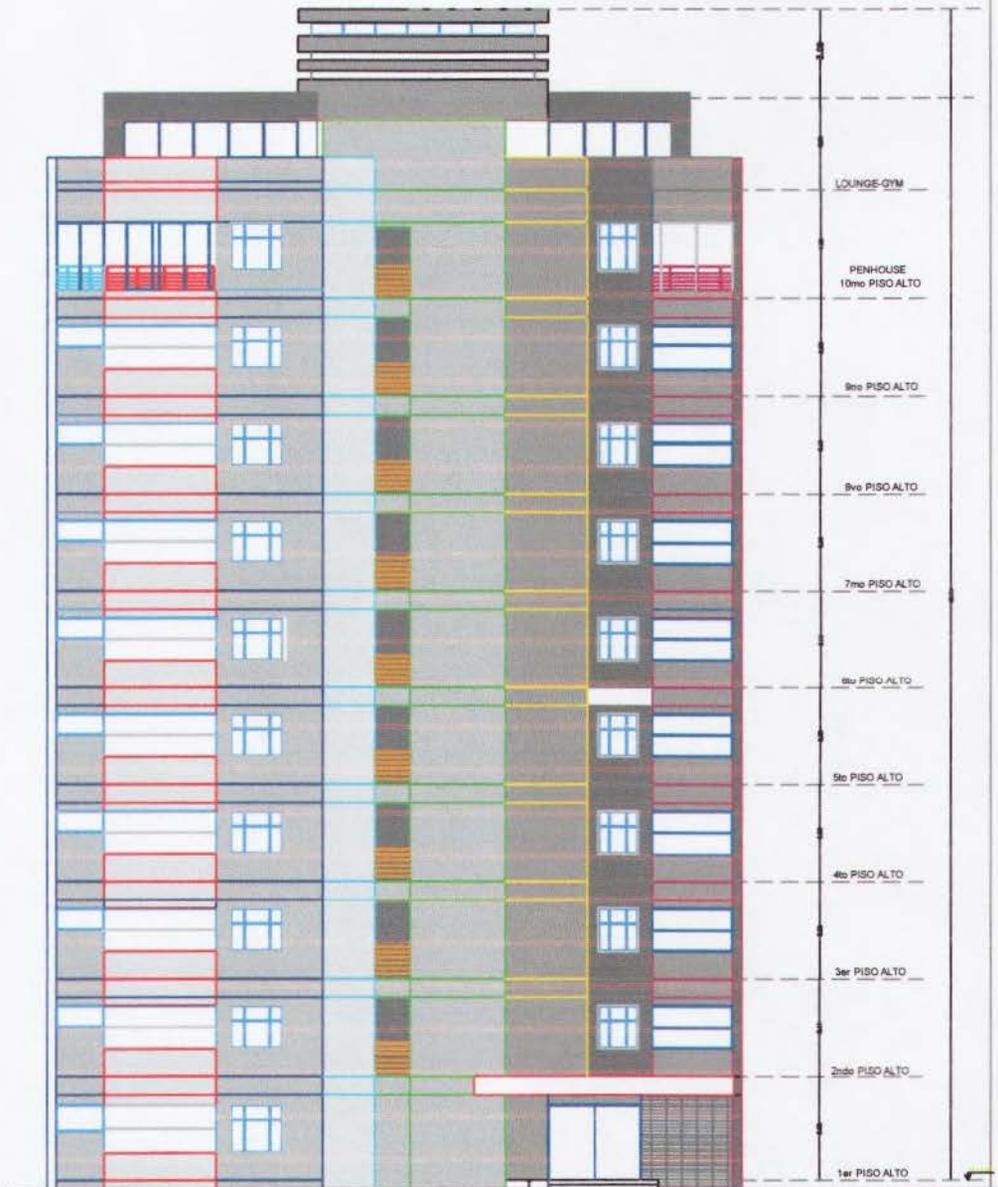








# PLANOS



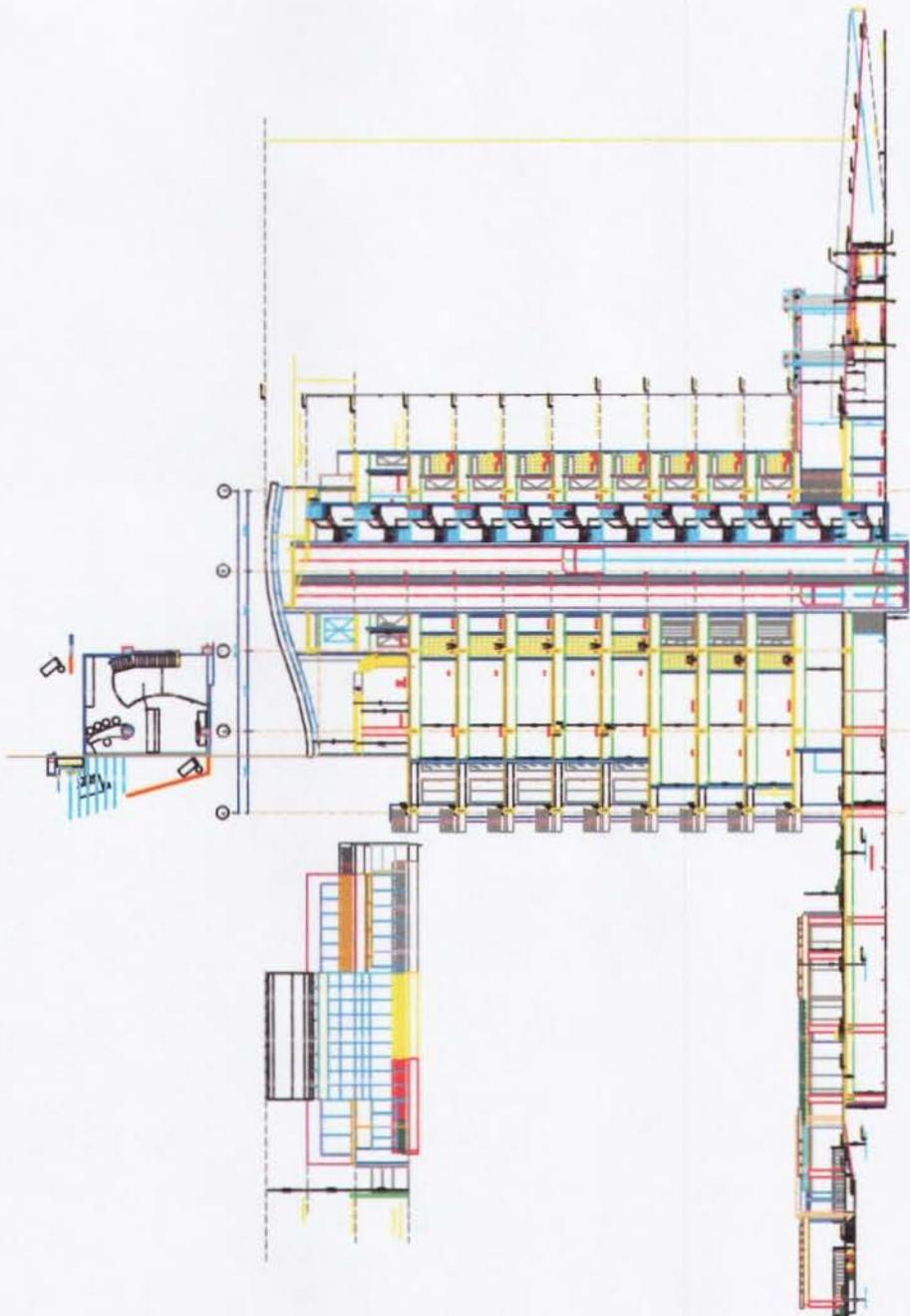
FACHADA A LA CALLE

EDIFICIO <b>RIO PORTO</b>		
DISEÑO: <b>ALBA BARRERA</b>	SUP. TÉCNICA: <b>ALBA BARRERA</b>	UBICACIÓN: <b>VIA SAN PEDRO DE BOYACÁ</b> PAROQUIA:
PROYECTISTA: <b>COMUNIDAD CATÓLICA SANTIANO DE ORITAGUE</b>	CLIENTE: <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIANO DE ORITAGUE</b>	ESCALA: <b>1:100</b> FORMA: <b>FORN</b> FOLIO:
<b>FACHADA PRINCIPAL</b>		LÍNEA: <b>A-1</b>



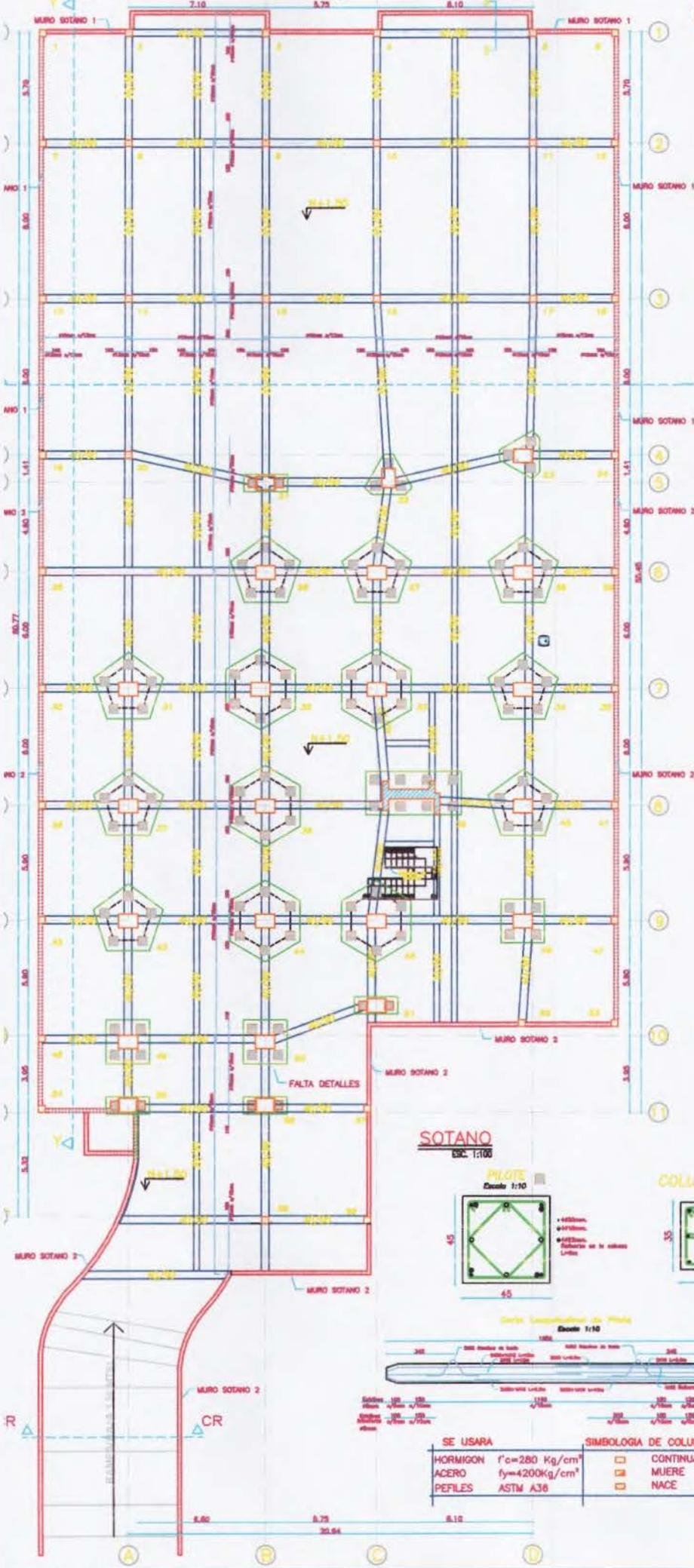
EDIFICIO <b>RIO PORTO</b>		
DISEÑO: <b>VEA</b> <b>SANBOSBONCH</b>	SUP. TECNICA: <b>ALBA SANCHEZ A.</b>	PERIODICIDAD: <b>ANUAL</b>
INSTITUCION: <b>UNIVERSIDAD CATOLICA</b> <b>SANTO DOMINGO DE GUAYAMA</b>	CATEGORIA: <b>UNIVERSIDAD CATOLICA</b> <b>SANTO DOMINGO DE GUAYAMA</b>	ESCALA: <b>1:100</b> FECHA: <b>20-02-21</b> POR: <b>VEA</b>
DESCRIPCION: <b>FACHADA LATERAL</b>		LAMINA: <b>A-2</b>





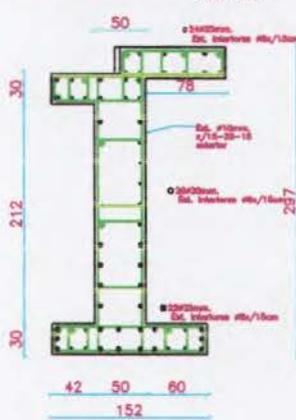
NOMBRE: <b>PROYECTO</b>		ESCALA: <b>1:50</b>	
FECHA: <b>2023</b>		AUTORIA: <b>PROYECTO</b>	
TÍTULO: <b>DISEÑO TIPO I</b>		SECCIÓN: <b>A-A</b>	

**CIMENTACION**  
ESC. 1:100

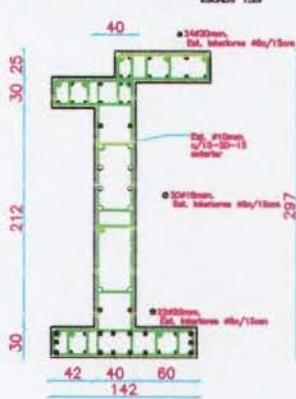


**DETALLE DE MURO DE ASCENSOR**

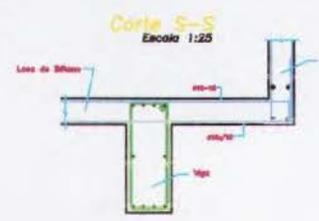
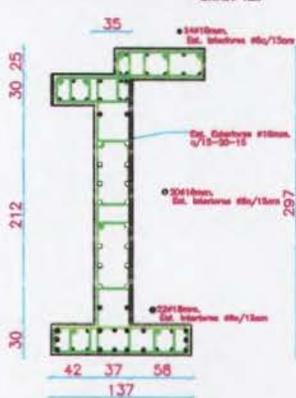
**MURO DE ASCENSOR**  
P. BAJA/PISOS: 1-2-3  
ESCALA 1:25



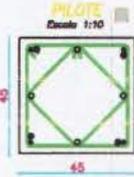
**MURO DE ASCENSOR**  
PISOS: 4-5-6  
ESCALA 1:25



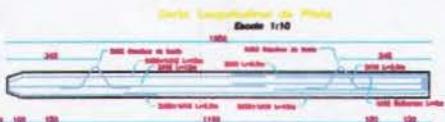
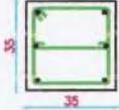
**MURO DE ASCENSOR**  
PISOS: 7-8-9-PENHOUSE  
LOUNGE/GYM-CTO MAQUINAS  
ESCALA 1:25



**SOTANO**  
ESC. 1:100



**COLUMNAS DE SOTANO**  
ESCALA 1:10



SE USARA		SIMBOLOGIA DE COLUMNAS	
HORMIGON	$f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$		CONTINUA
ACERO	$f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$		MUERE
PERFILES	ASTM A36		NACE

**EDIFICIO RIO PORTO**

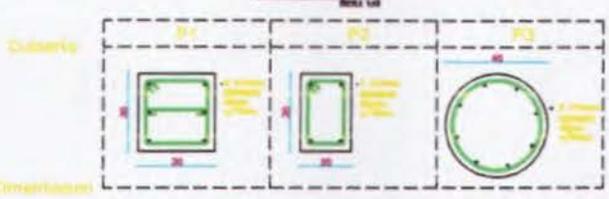
**CIMENTACION**

**DISEÑO TIPO**

FEBRERO 2011

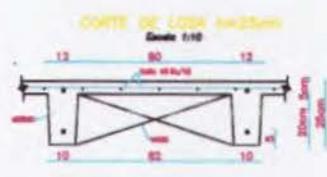
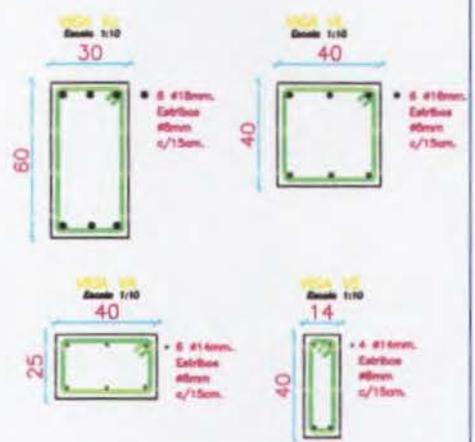
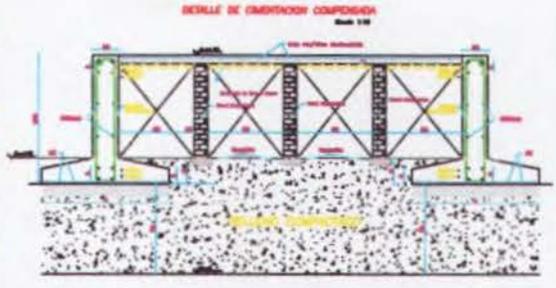
E-1

**COLUMNAS**



Area Social.

**PLANTA BAJA/PISO 1**

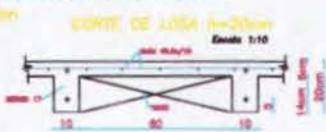


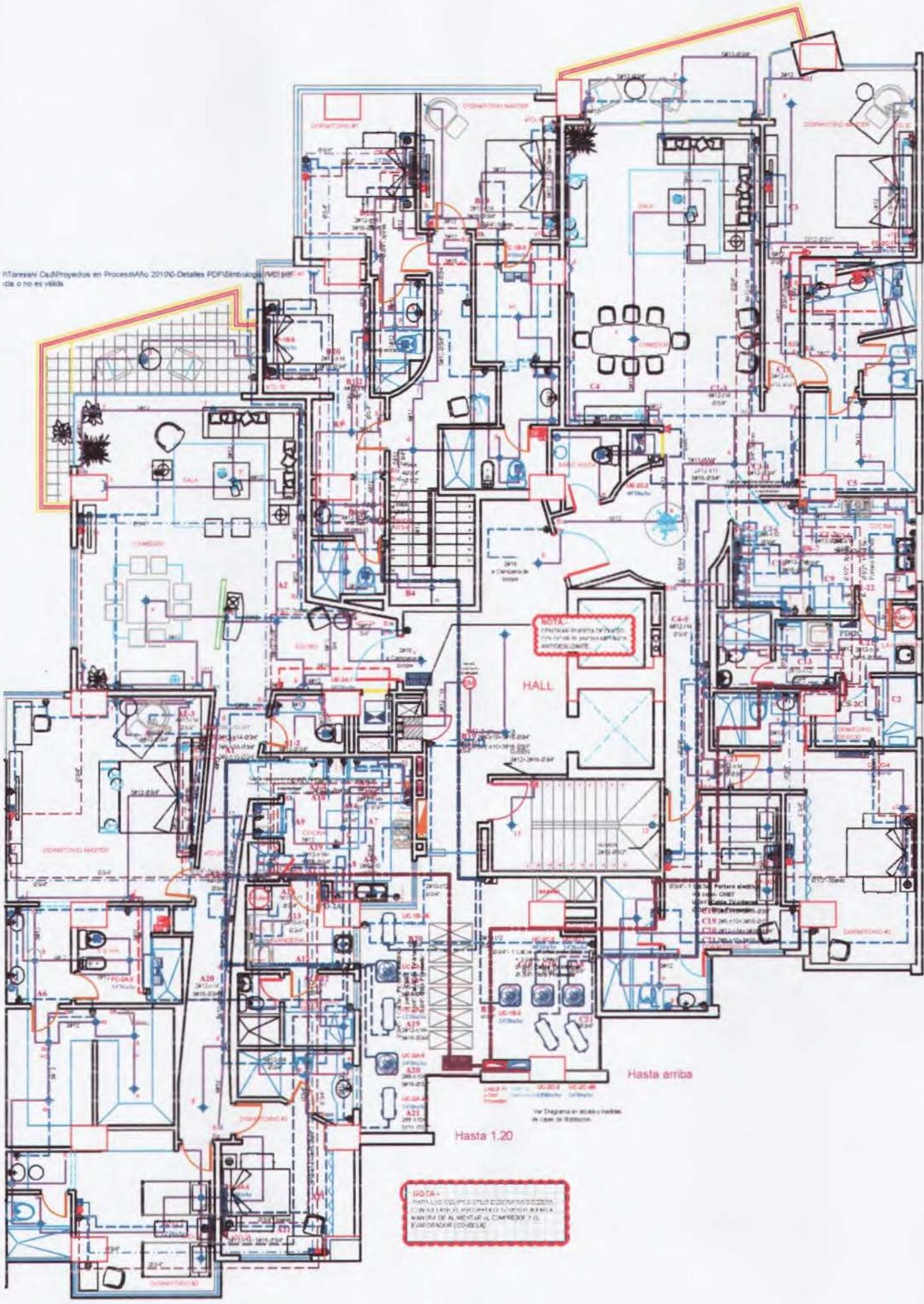
SE USARA	SIMBOLOGIA DE COLUMNAS
HORMIGON $f_c=280 \text{ Kg/cm}^2$	CONTINUA
ACERO $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$	MUERE
PERFILES ASTM A36	NACE

**EDIFICIO  
RIO PORTO**

**PLANTA BAJA  
DISEÑO TIPO**

E-2





NOTA  
 INSTALAR EN ESTA TIPO DE  
 CONEXIONES DE ALAMBRE  
 INTERCOMUNICACION

NOTA  
 PARA LOS VOLÚMENES DE PLUMBOS Y ELECTRICIDAD  
 CONECTAR AL INTERRUPTOR DE SEGURIDAD  
 MANEJA DE ALAMBRE AL CONECTOR Y O  
 EXAMINADOR (CO-BEL)

IDA LA TUBERIA SERA DE 1/2". SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.  
 CADA TUBERIA DE ALUMBRADO IRAN 2W12. SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.  
 CADA TUBERIA DE TOMACORRIENTES IRAN 2W12. SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.  
 LAS Gajas A INSTALARSE EN (ARE) DEBERAN SER DE 4" x 4". CON SU RESPECTIVO BICEL,  
 (BELL) 1 GANG), SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO (2 GANG, 3 GANG o 4 GANG) y DE ACUERDO  
 EL TIPO DE PIEZAS ELECTRICAS QUE SE VAYAN A INSTALAR.  
 CONFIRMAR EN OBRA UBICACION DE TERMOSTATOS.

EDIFICIO NO BUNO	TERMINADO
ESTRUCTURA EXISTENTE	DE CONSTRUCCION