



# UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ES- PÍRITU SANTO

Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil

Propuesta de Rehabilitación del Centro  
Comercial Humboldt de Guayaquil  
Trabajo de Titulación que se presenta como  
requisito previo a optar el grado de  
**Arquitecto con mención en Construcción.**

Alumno: Chryss Dahyanna Baquero Villamar

Tutor: Ing. Alex Villacres Sánchez  
2017



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO  
Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil

Propuesta de Rehabilitación del Centro Comercial Humboldt de Guayaquil  
Trabajo de Titulación que se presenta como requisito previo a optar el grado de  
**Arquitecto con mención en Construcción.**

Alumno: Chryss Dahyanna Baquero Villamar

Tutor: Ing. Alex Villacres Sánchez

2017

## DEDICATORIA

**A Dios.** Por haberme permitido llegar hasta este punto para lograr mi objetivo, además por su infinita bondad y amor.

**A mis Padres.** Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por haberme brindado su apoyo incondicional, por ser ejemplos de perseverancia y por los valores que me han infundado siempre. Que hoy me han permitido alcanzar un logro que será el inicio de una nueva etapa en mi vida.

**A mi Decana.** Por los consejos, recomendaciones, apoyo y motivación para la culminación de mi estudio profesional y para la elaboración de esta tesis.

**A mis Amigos.** Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

## **AGRADECIMIENTOS**

La vida está cargada de retos y uno de ellos es adquirir una titulación profesional, durante el desarrollo de este trabajo no solo comprendí que es un reto, sino más bien entendí que son las bases que me respaldaran al momento de desenvolverme como profesional, sencillo no ha sido el proceso pero agradezco a las personas que compartieron junto a mí y estar en la lucha de lograr la culminación mi tesis y adquirir una afable titulación profesional.

Agradezco a mi institución por los conocimientos adquiridos durante mi formación.

## CONTENIDO

DEDICATORIA -----	I
AGRADECIMIENTOS -----	II
INDICE GENERAL -----	III
INDICE DE FIGURAS -----	IV
INDICE DE TABLAS -----	V
RESUMEN -----	VI
ABSTRACT -----	VII
INTRODUCCIÓN -----	VIII
<b>I      CAPÍTULO</b> -----	<b>1</b>
1.1    Antecedentes -----	1
1.2    Descripción Del Problema -----	2
1.3    Alcance Y Delimitaciones Del Objeto -----	3
1.4    Preguntas De Investigación -----	3
1.5    Objetivo General Y Específicos -----	4
1.5.1   Objetivo General -----	4
1.5.2   Objetivos Específicos. -----	4
1.6    Justificación -----	4
<b>II     CAPÍTULO</b> -----	<b>7</b>
2.1    Marco Referencial -----	7
2.2    Marco Teórico -----	7
2.3    Marco Conceptual -----	8
2.3.1   Hotelería -----	8
2.3.2   Centro Comercial -----	8
2.4    Tipos de Centros Comerciales -----	8
2.5    Reingeniería. -----	10
2.6    Infraestructura-----	11
2.6.1   Sistemas de Infraestructura -----	11
2.7    Marco legal -----	12
2.7.1   Organismos de control de funcionamiento y regularización	12
2.7.2   Código Ecuatoriano de la Construcción -----	12
2.7.3   Reglamento contra incendios BCBG -----	12
2.7.4   GAD Municipal de Guayaquil -----	13
2.8    Marco Historico -----	14
2.8.1   Evolución histórica y arquitectónica del sector de la Bahía de Guayaquil -----	14
<b>III    CAPÍTULO</b> -----	<b>15</b>
3.1    Metodología -----	15
3.2    Formulación De Hipótesis -----	15
3.3    Zona De Intervencion -----	15
3.4    Entorno Natural.-----	16
3.4.1   Clima -----	16
3.4.2   Hidrografía -----	17
3.4.3   Topografía -----	17
3.5    Vocación De Uso Del Suelo -----	18
3.6    Identificación Del Sector -----	19
3.7    Infraestructura Básica -----	20
3.7.1   Regeneración Urbana -----	20
3.8    Accesibilidad E Infraestructura Vial -----	20
3.9    Transporte Público -----	22

3.10	Parqueos -----	23
<b>IV</b>	<b>CAPÍTULO</b> -----	<b>24</b>
4.1	Análisis de la Edificación -----	24
4.2	Centro Comercial Hotel Humboldt Internacional -----	24
4.2.1	Paisaje y Entorno -----	25
4.2.2	Historia de su construccion -----	26
4.2.3	Modificaciones Realizadas -----	27
4.3	Daños debido a Fenomenos Naturales-----	28
4.4	Evaluación Estructural -----	29
4.4.1	Materiales de Construcción de la estructura -----	29
4.4.2	Interacción de los elementos no estructurales-----	29
4.4.3	Redundancia Estructural-----	29
4.4.4	Detalle Estructural Incluyendo Conexiones -----	29
4.4.5	Seguridad de Fundiones o Ciminetos-----	29
4.4.6	Analisis de la existencia de Irregularidades de bloque (Rigidez, masa, y resistencia) -----	30
4.4.7	Sistema Constructivo -----	30
4.4.8	Evaluación del Edificio -----	31
4.4.9	Resultado Aspecto Estructural-----	38
4.4.10	Recomendaciones -----	38
4.5	Evaluación Funcional -----	38
4.5.1	Distribucion Interna del CC Humboldt -----	39
4.5.2	Accesibilidad , Corredores, Rampas, Escaleras Y Ascensores-----	42
4.5.3	Instalaciones Sanitarias Existentes-----	47

4.5.4	Instalaciones Eléctricas Existentes-----	47
4.5.5	Instalaciones Contra Incendios Existentes-----	48
4.5.6	Resultado Funcional-----	49
4.5.7	Diagnostico Comparativo Según Actividad-----	50
<b>V</b>	<b>CAPÍTULO</b> -----	<b>51</b>
5.1	Casos Analogos-----	51
5.1.1	C.C.Unicentro -----	51
5.1.2	MBK Center-----	53
5.1.3	Titan Plaza -----	55
<b>VI</b>	<b>CAPITULO</b> -----	<b>57</b>
6.1	Planteamiento del Diseño Formal -----	57
6.2	Reestructuración Espacial -----	59
6.3	Zonificación Según Función -----	60
6.4	Habilitación De Áreas Muertas -----	60
6.5	Implementación de Baterias Sanitarias -----	62
6.6	Circulación -----	63
6.7	Planteamiento Formal -----	64
6.8	Conceptualización De Espacios -----	65
<b>VII</b>	<b>CAPÍTULO</b> -----	<b>70</b>
7.1	Memoria Técnica -----	70
7.1.1	Tramite de Cambio de Uso de Suelo Regularizado -----	70
7.1.2	Rehabilitación de Estructuras-----	71
7.1.3	Sistema Eléctrico -----	71
7.1.4	Sistema Contra Incendios -----	71

<b>VIII</b>	<b>CAPÍTULO</b>	-----73
8.1	Presupuesto Referencial	-----73
8.2	Cronograma Valorado	-----76
<b>IX</b>	<b>CAPÍTULO</b>	-----77
9.1	Conclusiones	-----77
9.2	Recomendaciones	-----77
<b>X</b>	<b>CAPÍTULO</b>	-----79
10.1	Anexos	-----79
10.5	Planos	-----83

### INDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Hotel Humboldt	-----1
Figura 2:	Acta De Modificación Y Cuadro De Alícuotas	-----2
Figura 3-4:	Corredor Comercial Bahía De Guayaquil	-----5
Figura 5:	Corredor Comercial Bahía De Guayaquil	-----6
Figura 6:	Hotel Humboldt En Su Inauguración	-----7
Figura 7:	Bocetos Esquemáticos	-----9
Figura 8:	Imagen referencial NEC	-----12
Figura 9:	Servicios en línea Municipio de Guayaquil	-----14
Figura 11:	Estándares De Clima De Guayaquil	-----16
Figura 12-13:	Hidrografía Y Topografía De Guayaquil	-----17
Figura 13:	Zonas Comerciales De Guayaquil	-----18
Figura 14-15-16:	Vocación Del Suelo De Guayaquil 1975	-----18
Figura 17-18:	Guayaquil 2001	-----19
Figura 19-20:	Zonificación Vial Sector Centro	-----20

Figura 21-22:	Zonificación Vial Sector Centro de Guayaquil	---21
Figura 23-24:	Detalle De Recorridos Metrovia	-----22
Figura 25-26-27:	Parqueo privado CC Malecon	-----23
Figura 28:	C.C. Humboldt en sus inicios	-----24
Figura 29:	Exterior C.C. Humboldt Internacional	-----25
Figura 30:	Panorámica C.C. Humboldt	-----26
Figura 31:	Incendio Edificio Mgd	-----28
Figura 32:	Distribución del peso existente	-----30
Figura 33:	Evaluación estructural del Edificio	-----38
Figura 34:	Interior del Centro comercial Humboldt	-----39
Figura 35-36:	Escaleras y Ascensor Edificio Humboldt	-----42
Figura 37-38:	Instalaciones Sanitarias Existentes	-----46
Figura 39:	Instalaciones Eléctricas Del Centro Comercial	-----47
Figura 40:	Instalaciones Contra Incendio	-----48
Figura 41:	Evaluación Funcional Estructural	-----49
Figura 42:	Casos Análogos Unicentro	-----51
Figura 43:	MBK Center	-----53
Figura 44:	Titan Plaza	-----55
Figura 45-46 :	Zonificación Existente	-----60
Figura 47-49:	Habilitación de Areas Muertas	-----61
Figura 50-52:	Propuesta Baterías Sanitarias P.B	-----59
Figura 53-54:	Ascensores Y Escaleras Eléctricas	-----63
Figura 55-56:	Fachada Propuesta 2d y 3D	-----64

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sismos mayores localizados en la costa centro-sur del Ecuador durante el siglo XX-XXI -----	28
Tabla 2: Calculo de Cargas Vivas y Muertas por Piso del Hotel Humboldt -----	33
Tabla 3: Coeficiente de regularidad en planta -----	34
Tabla 4 - 5: Tipo de suelos -----	36
Tabla 6-7: Características Del Equipamiento Humboldt Hotel--	50

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación está enfocado en el análisis y rehabilitación del Centro Comercial Humboldt debido al cambio de uso suelo, ya que en la década de los 40 esta edificación servía como hotel y después de cincuenta años cambio su uso de suelo a Centro comercial.

La estructura del inmueble tiene aproximadamente 67 años vigentes desde su fecha de inauguración, lo que significa que está al límite de tiempo de su vida útil, sin embargo en la actualidad no presenta daños estructurales que comprometan a la edificación a un colapso inmediato provocado por riesgos naturales.

Cabe mencionar que si existen problemas geotécnicos y de mampostería lo que ha provocado que la estructura del edificio ceda hacia la calle Malecón lo que podría ocasionar en un futuro cercano el colapso de la misma, por esa razón en los siguientes capítulos se evaluara un sistema de rehabilitación adecuado para minimizar dichos riesgos.

De acuerdo a la inspección ocular en sitio se percató que no existen fisuras de gran magnitud en los elementos principales como son las columnas, vigas y losas por lo que se descarta problemas técnicos. Sin embargo se pudo observar que en cada uno de los niveles existen deterioros en la mampostería por falta de mantenimiento en sus acabados lo que ocasiona un riesgo para los usuarios que constantemente circulan el centro comercial.

**Palabras claves:** Análisis, Rehabilitación, Edificio, Estructura.

## **ABSTRACT**

This work degree is focused on the analysis and the rebuilt by the Humboldt Mall due to the change of use soil since the 40s this building served as a hotel and after fifty years changes its use floor to Mall.

The structure of the building is approximately 67 years effective from their date of inauguration, which means it is the time limit of its useful life, however at present no structural damage to commit to building an immediate collapse caused by risk natural. It is worth mentioning that if there geotechnical and masonry problems which has led to the building structure cede to the Malecón street that would result in the near future the collapse of it, for that reason in the following chapters an adequate system is raised to minimize those risks.

According to on-site visual inspection he realized that there are no cracks of great magnitude in the main elements such as columns, beams and slabs so that technical problems are discarded. However it was observed that in each of the levels exist in the masonry damage due to lack of maintenance finishes which would cause a risk to users who are constantly circulating the mall.

**Key words: Analysis, Rehabilitation, Building, Structure.**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación se basa en el análisis, evaluación técnica y propuesta de rehabilitación parcial del inmueble Centro Comercial Hotel Humboldt, ubicado en la calle Malecón Simón Bolívar entre Gral. Franco y Av. Olmedo, parroquia Urbana Olmedo.

De acuerdo a la inspección en sitio el centro comercial Hotel Humboldt está conformado por siete niveles, de los cuales en la actualidad presta servicio como centro comercial dentro de las tres primeras plantas que están regularizadas acorde a su uso actual y el resto del edificio se desenvuelve con la actividad de bodegas de almacenamiento sin permisos, acción que ejecuta dado a que las condiciones precarias actuales lo obligan a funcionar así.

La edificación tiene una estructura que está conformada por elementos de hormigón armado, columnas circulares, columnas rectangulares, vigas peraltadas y losa maciza de espesor aproximado 35 cms, el inmueble presenta un estado de vetustez progresivo principalmente en la mampostería y ciertos elementos metálicos ubicados en la cubierta, en la mayoría de las plantas se encontró diferencia de nivel en piso a consecuencia del asentamiento que ha sufrido en su parte adyacente con la calle Malecón Simón Bolívar la cual es notoria desde su exterior.

Actualmente se caracteriza por poseer una excelente ubicación, lamentablemente por el deterioro del mismo no se destaca entre los edificios de la zona, no cumple con las instalaciones de infraestructura adecuada como es el caso del sistema eléctrico, sanitario, y contra incendios para funcionar como centro comercial, esto permite plantear una rehabilitación que le permita mejorar su funcionamiento, optimizar los espacios y minimizar los riesgos que presenta la edificación.

# CAPITULO I



## I CAPÍTULO

### 1.1. ANTECEDENTES.

El propósito del proyecto de grado, se basa primeramente en la evaluación visual y propuesta de rehabilitación del Centro Comercial Humboldt, como vemos en la figura 1 el día de su inauguración cuando aún funcionaba como Hotel, antes de su cambio de uso de suelo, el mismo será tomado como ejemplo para localizar las falencias y los riesgos asociados en que se encuentran los edificios que cambiaron el uso inicial con el que fueron concebidos, tal como es el caso del antes expuesto, al funcionar dentro de la urbe como Centro Comercial.

Debido a que el inmueble no presenta ningún tipo de intervención al momento, el alcance del proyecto será la indagación y reconocimiento de las deficiencias que presenta la edificación en la actualidad, para posteriormente mediante una evaluación presentar de forma esquemática propuestas funcionales que servirán para la restauración de la infraestructura acorde a su uso actual, con la finalidad de transformar el hotel en centro comercial que cumpla con los estándares y requisitos indispensables.

**Figura 1:** Hotel Humboldt Internacional.



**Fuente:** GAD Municipalidad de Guayaquil

## 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

El Hotel Humboldt Internacional se inaugura en 1949, este se encuentra ubicado en la zona céntrica de la ciudad de Guayaquil. Se reintegra a la ciudad después de una remodelación realizada en 1989 con un cambio en su uso original después de haber estado inhabilitado por 10 años, abre sus puertas como Centro Comercial Hotel Humboldt Internacional, servicio que brinda en la actualidad, tal como se muestra en el acta de modificación de uso de suelo y el cambio a propiedad horizontal brindado por el G.A.D. Municipalidad de Guayaquil, es importante conocer que el edificio pertenece a varios propietarios debido a una venta generada como propiedad horizontal, lo que ha causado problemas dentro de las normas y reglamentos del mismo.

El edificio cuenta con varias modificaciones generadas en la infraestructura original debido a las necesidades que se han presentado durante los periodos de su nueva administración. Estos cambios significativos han desatado un riesgo funcional que como situación no solo afecta a los comerciantes sino también incluye a su demanda y entorno en general.

Figura 2: Acta de Modificación y Cuadro de Alicuotas



Fuente: GAD Municipalidad de Guayaquil

Además es necesario mencionar que en una entrevista realizada al Ing. Francisco Cornejo, Jefe de la Tasa de Habilitación de la Dirección de Vía Pública del Municipio de Guayaquil, manifestó que en la actualidad un 70 % de la edificación funciona sin los permisos correspondientes, debido a que no cuenta con los requisitos básicos exigidos por la entidad, de la misma manera se refirió a que estos edificios no fueron diseñados para ser bodegas y que dentro de la zona céntrica mediante la ley de ordenanzas y normas de edificación, este no cumple con los estándares de aceptación, sin embargo por la necesidad de satisfacer a la demanda se ha permitido bajo ciertos parámetros que laboren en la actualidad.

### **1.3. ALCANCE Y DELIMITACIONES DEL OBJETO.**

Mediante el estudio de la situación actual que presenta el inmueble, se enfatizara los parámetros encontrados que estén afectando al edificio y a su entorno, para establecer las recomendaciones necesarias al cual deberá ser sometido para abarcar con los estándares exigidos por la NEC.

Se llegará a una idea físico-espacial, que le permita al edificio desarrollarse y mejorar su condición existente, dentro del análisis se contemplara el mejoramiento de la infraestructura con alternativas de poco impacto y acogiendo sistemas de fácil empleo, serán considerados los requisitos básicos obligatorios

por las normas de edificación y organismos de control, mediante un ordenamiento de zonificación se generara una propuesta de rehabilitación que proporcione un lenguaje claro y funcional para el edificio, todo esto con la finalidad de transformar lo que queda del hotel en un verdadero centro comercial, englobando las formalidades necesarias para cumplir con la actividad actual.

Las recomendaciones sugeridas servirán para contrarrestar los riesgos vigentes, como son la deficiencia estructural, generada por su exceso de cargas, así como también se propondrá alternativas viables de reingeniería para rehabilitar su condición, mismas que se emplearán dentro una propuesta para optimizar la situación que presenta el sistema de infraestructura en la actualidad.

### **1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cómo se manifiesta el cambio de uso de suelo en la edificación y su entorno?

¿Qué tipo de problemas de infraestructura se identifican en el Centro Comercial Hotel Humboldt Internacional?

¿Qué tipo de rehabilitación se dará luego de la evaluación realizada en el Centro Comercial Hotel Humboldt Internacional?

## **1.5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL.**

Rehabilitar el Centro Comercial Hotel Humboldt Internacional, para satisfacer las necesidades arquitectónicas y de funcionalidad, correspondientes al comercio y tipo de negocio, diferenciándose de los demás centros comerciales existentes en la zona de la Bahía de Guayaquil, convirtiéndose en un prototipo para los edificios aledaños.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

»» Analizar el entorno del uso de suelo y establecer normas que regulen el cambio del mismo, en el sector La Bahía.

»» Prevenir los posibles riesgos en los que se puede afectar la edificación y su entorno al cambiar el tipo de uso de suelo.

»» Establecer parámetros funcionales y espaciales que sirvan para mejorar las condiciones del comercio en el sector de La Bahía.

## **1.6. JUSTIFICACIÓN.**

En la actualidad es indispensable dar solución a las diversas necesidades que desencadena la evolución de la sociedad, como la interpretación arquitectónica del concepto de la vida actual, la nueva tecnología y la comodidad que representa. Los Centros Comerciales son el resultado del proceso de globalización de nuestra sociedad, por esta razón es indispensable que la función se desarrolle de manera adecuada y respetando las normativas constructivas de las entidades competentes.

Los Centros Comerciales hoy en día están enfocados a una nueva idea de comercio, en la cual se desarrollan como corredores urbanos, así como observamos en la figura 3, donde queda estandarizadas las actividades requirentes para abastecer a una zona definida, mismas que se encuentran establecidas por los programas de zonificación de la ciudad, dentro del estudio se considerará un análisis de sitio puesto a que la zona céntrica de Guayaquil se caracteriza por tener un área significativa destinada al uso comercial, por ende para realizar este análisis se considerara el manual de criterio de diseño urbano (Manual de Criterio Urbano- Jan Bazant S.) para establecer el radio de influencia y la incidencia como equipamiento dentro del sector.

Reconociendo que el centro comercial Humboldt cuenta con una ubicación estratégica, así como lo demuestra la figura 4 del plano de reformatoria de Guayaquil, el mismo que se establece como zona comercial al centro de la ciudad.

En la actualidad el edificio se maneja como centro comercial pero carece de instalaciones que satisfagan de manera inmediata las necesidades del usuario, este a consecuencia de la desorganización que encontramos tanto en el exterior por medio de las informalidades como en el interior.

Esto será respaldado con los criterios de análisis preliminar, análisis del sitio en general y posterior a eso el diseño conceptual mediante una zonificación funcional dentro del equipamiento para que la gama de servicios que brinda el mismo cumpla con el objetivo de cumplir con la demanda.

**Figura 3:** Corredor Comercial Bahía de Guayaquil



**Figura 4:** Corredor Comercial Bahía de Guayaquil



**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 5:** Corredor Comercial Bahía de Guayaquil



**Fuente:** GAD Municipalidad de Guayaquil

# CAPITULO II



## II CAPÍTULO

### 2.1. MARCO REFERENCIAL.

De la teoría de Viollet-le-Duc, la frase: “Devolver al edificio el estado que pudo haber tenido” o “un estado que nunca llegó a tener”

### 2.2. MARCO TEÓRICO.

Guayaquil mediante su historia se destaca por haber sido una de las ciudades del país con más emprendimiento, es donde se dio inicio la banca nacional, dando apertura de esta forma a inversiones nacionales y extranjeras, factor que brindo arriba a diversas representaciones comerciales convirtiendo a Guayaquil en la capital económica del Ecuador.

La hotelería ha estado ligada al crecimiento y desarrollo del principal puerto nacional, por su gran actividad comercial de exportaciones e importaciones. Los primeros hoteles estuvieron ubicados frente a los muelles sobre el Rio Guayas, lugar de embarque y desembarque de bienes y personas. La mayor parte de estos negocios fueron arrasados por el gran incendio de 1896, que terminó con más del 50 % de la ciudad.

La ciudad porteña, empieza su reconstrucción empleando nuevos materiales y métodos de construcción, donde utiliza el cemento y el hierro para su estructura, opta también por introducir

nuevas propuestas de infraestructura y envolventes. Esto genero el inicio de modernización hotelera en la ciudad.

En Guayaquil la hotelería data del año 1955, cuando un grupo de empresarios hoteleros guayaquileños decidió constituir y fundar una organización nacional que agrupe y represente los intereses del sector hotelero.

**Figura 6 :** Hotel Humboldt En su Inauguración



**Fuente:** GAD Municipalidad de Guayaquil

Nombres de la talla de Frederick Stoeckli, del Hotel Humboldt Internacional; Francisco Bruzzone, del Hotel Continental, Majestic y Pacifico; Fernando David, del Hotel Tourist; Luis Aguas, del Hotel Ritz; Isaac Aboad, del Hotel Metropolitano, entre otros destacados empresarios hoteleros; así también, como Hernán Álvarez Soria y Ernesto Granizo Velasco, funcionarios de la Subdirección de Propaganda y Fomento de Turismo del Ministerio de Economía y Turismo, fueron quienes permitieron sentar las bases

de lo que constituiría la institución fundamental de la industria hotelera nacional. Más adelante la Asociación Hotelera Nacional del Ecuador, cuyas siglas AHOTEC las ha mantenido desde su nacimiento hasta la actualidad, extendió su radio de acción proyectándose nacional e Internacionalmente con el propósito de consolidar su imagen y representatividad. En la figura 5 se puede observar el Hotel Humboldt en sus inicios.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL.**

Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimientos, tales como costo, calidad, servicio y rapidez.

#### **2.3.1. HOTELERÍA.**

La palabra hotel utilizada por primera vez en Francia, proviene del vocablo hospes que significa “persona alojada” y, de hospitium que significa hospitalidad. (Muro, 1999) La palabra HOTEL es derivada del francés HÔTEL, esto originalmente se refería a una casa adosada, lo cual significa casas que están separadas solo por una pared, puede ser hasta de los 4 lados en Francia, pero no significaba un lugar de alojamiento, pero hoy esa misma palabra francesa ya tiene el mismo significado que “hotel”.

#### **2.3.2. CENTRO COMERCIAL.**

Centro, del latín centrum, es un término que puede hacer referencia, entre otras cosas, al espacio donde se reúnen las personas con alguna finalidad. Comercial, por su parte, es un adjetivo que nombra a lo perteneciente o relativo al comercio o a los comerciantes.

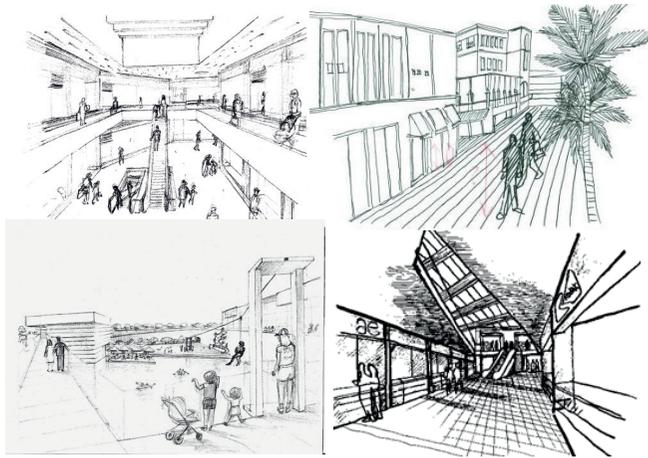
Tendríamos que resaltar que comercial es una palabra que tiene su origen etimológico en el latín. Y es que así lo descubrimos cuando vemos que está compuesta de las siguientes partes latinas: el prefijo “con-“, que puede traducirse como “completamente”; el sustantivo “merx”, que es equivalente a “mercancía”; y el sufijo “-al”, que es sinónimo de “relativo a”.

La noción de centro comercial, por lo tanto, está vinculada a la construcción que alberga tiendas y locales comerciales. Su objetivo es reunir, en un mismo espacio, diversas propuestas para que los potenciales clientes puedan realizar sus compras con mayor comodidad.

### **2.4. TIPOS DE CENTROS COMERCIALES**

Centro Regional: Este tipo de centro ofrece mercancías en general (de la cual un gran porcentaje es ropa) y una gran variedad de servicios. Su atracción principal es la combinación de tiendas anclas, las cuales pueden ser tiendas departamentales tradicionales, de gran escala, de descuento, o de modas, con numerosas

**Figura 7:** Bocetos esquemáticos



**Fuente:** [www.esquemacentroscomerciales.com](http://www.esquemacentroscomerciales.com)

tiendas especializadas en modas. Un centro regional típico generalmente es cerrado con las tiendas orientadas hacia el interior conectado por un corredor común. El estacionamiento rodea el perímetro exterior.

**Centro de Vecindario:** Este centro es diseñado para proveer productos y servicios de conveniencia para las necesidades diarias de los consumidores del vecindario próximo. Un centro de vecindario generalmente está configurado como una franja en línea

recta con corredores/pasillos o área comercial cerrados y con estacionamiento al frente. Estos centros pueden tener un corredor cubierto u otra estructura de fachada que provea sombra y protección de las inclemencias del tiempo, o que sirva para ligar todo el centro.

**Centro Comunitario:** Un centro comunitario típicamente ofrece una gama más amplia de ropa y de otros productos que el centro de vecindario. Entre las tiendas anclas más comunes están los supermercados, farmacias grandes, y tiendas departamentales de descuento. Los arrendatarios de los centros comunitarios algunas veces incluyen grandes minoristas orientados a productos de marca de descuento que venden artículos tales como ropa, mejoras para el hogar/muebles, juguetes, electrónicos o productos deportivos. El centro generalmente está diseñado como una franja, en línea recta, o con un esquema en forma de L o U, dependiendo del sitio y del diseño arquitectónico.

**Power Center:** Es un centro dominado por varias tiendas anclas grandes, incluyendo tiendas departamentales de descuento, tiendas de precios rebajados, clubes de almacenes, o “dominadores de categoría,” ej., tiendas que ofrecen una amplia selección dentro de categorías afines de mercancías a precios muy competitivos. El centro típicamente consiste en varias tiendas anclas, de las cuales algunas pueden ser independientes (no conectadas) y sólo una cantidad mínima de arrendatarios de especialidades

pequeños.

**Centro Temático:** Este centro típicamente emplea un tema unificador el cual es llevado a cabo por las tiendas individuales en su diseño arquitectónico y, hasta cierto punto, en su mercancía. Estos centros generalmente están dirigidos hacia los turistas, pero igualmente pueden atraer a clientes locales que se sienten atraídos por la naturaleza única del centro.

**Centro de Tiendas de Venta de Fábrica (Outlets):** Este tipo de centro está compuesto de tiendas de fabricantes y de minoristas vendiendo artículos de marca con descuento. Estos centros típicamente no están anclados, aunque algunas tiendas de marca puedan servir como “imán.” La mayoría de los outlets son abiertos, con una configuración ya sea en forma de franja o como un centro del “pueblo,” aunque algunos son cerrados. (Definiciones-de-Centros-Comerciales-del-ICSC.doc)

## 2.5. REINGENIERÍA.

Una reingeniería es un enfoque de gran aceptación, la cual consiste en administrar nuevamente los procesos que se han venido dando en ciertas áreas, para poder saber que errores son los que están afectando a la empresa, en este caso al hotel, en donde se rediseñara los procesos para tener una mejor organización,

todos los cambios que se harán serán para una mejora continua. (MORRIS, 1994). La reingeniería es un tema común dentro de las empresas, desde su nacimiento ha recibido diferentes nominaciones, tales como; modernización, transformación y reestructuración. No obstante, las metas son siempre las mismas: incrementar la capacidad para competir dentro del mercado mediante la reducción de costos, el incremento en la calidad y velocidad de respuesta, aplicando ciertas estrategias y herramientas enfocadas en la empresa y orientadas a mejorar el servicio.

La reingeniería significa “empezar de nuevo” dejar a un lado toda su estructura o procedimientos ya existentes y crear nuevamente pero desprevénidamente el trabajo que se requiere para poder así cumplir con la única meta que es el mejorar el servicio de una empresa y poderle entregar un valor agregado en donde nos diferencie del resto de competidores. (CHAMPY.J. M.HAMMER 1994).

Las medidas terapéuticas de corrección de los problemas, pueden tanto incluir pequeñas o grandes reparaciones localizadas o generalizadas en estructuras, terminaciones e instalaciones de una edificación. Es siempre recomendable, con la implantación de un programa de mantenimiento periódico.

## 2.6. INFRAESTRUCTURA.

Infraestructura es el conjunto de servicios que están considerados como necesarios para que una edificación pueda funcionar adecuadamente o bien para que una actividad se desarrolle de manera efectiva.

Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, generalmente de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios que se consideran necesarios para el desarrollo de fines productivos, personales, políticos y sociales. Está en todas aquellas tareas de construcción que implican el desempeño de los seres humanos, en casas, edificios de departamentos, hospitales, edificios públicos, instituciones educativas, construcciones comerciales y parques públicos, entre otros. (www.definicionabc.com).

### 2.6.1. SISTEMAS DE INFRAESTRUCTURA

**Sistema Estructura.-** Es el encargado del análisis de los cimientos, la estructura principal, capacidad de carga, entrepisos y techumbres.

**Sistema Hidrosanitario.-** Este tipo de instalaciones se decide después de considerar las necesidades del edificio en cuestión, para situar los aparatos sanitarios y dispositivos con son las

piezas sanitarias, de igual manera es aquel que define el tipo de sistema de abastecimiento de agua al edificio y el sistema de evacuación del mismo.

**Sistema Eléctrico.-** Debe cubrir las posibles necesidades de utilización primarias sin necesidad de obras posteriores. Se prevé una potencia entre 110W a 220 W, independientemente de la potencia a contratar por el usuario.

**Sistema Climatización.-** La climatización consiste en crear unas condiciones de temperatura, humedad y limpieza del aire adecuadas para la comodidad dentro de los espacios habitados.

**Sistema Contra Incendio.-** Es el encargado del aseguramiento de vidas y maximizar el desempeño de alarma de fuego, este define las especificaciones técnicas que necesita el edificio, así mismo determina los factores tales como; depósito de agua, red de distribución a salidas para mangueras en interiores, salida de aspersores, sensores de humo y calor, alarmas, rutas de evacuación.

**Sistema de Cableado Estructurado.-** Para edificios comerciales es el cableado de un edificio o una serie de edificios que permite interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control, etc.

## 2.7. MARCO LEGAL.

Con el fin de exponer el ámbito legal en esta propuesta, se considera el código ecuatoriano de la construcción como referencia para conocer el medio en el que se deben desenvolver los centros comerciales dentro del país.

De la misma forma se ha considerado el reglamento contra incendios del BCBG y el reglamento de ordenanzas municipales de funcionamiento, en las cuales se enmarcan las directrices de funcionamiento para garantizar el desenvolvimiento efectivo de las edificaciones.

### 2.7.1. ORGANISMOS DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO Y REGULARIZACIÓN.

Entidades que verifican el cumplimiento de las condiciones y requisitos de seguridad establecidos en los reglamentos de seguridad para los productos e instalaciones, basada en normas, reglamentos y estatutos dirigidos al área de la construcción.

### 2.7.2. NORMAS ECUATORIANAS DE LA CONSTRUCCIÓN.

El objeto de este código es el de establecer un conjunto de

especificaciones básicas adecuadas para el diseño de estructuras que están sujetas a los efectos de cargas muertas, vivas, estáticas, dinámicas como sismos, vientos, entre otros, que podrían presentarse en algún momento de su vida útil. Este código es de aplicación nacional, por lo tanto todos los profesionales e instituciones públicas y privadas dedicadas a tareas de diseño, construcción o fiscalización, tienen la obligación de cumplir y hacer cumplir los requisitos mínimos establecidos. (CPE INEN 5).

Figura 8 : Imagen referencial NEC



Fuente: Normas Ecuatorianas de Construcción

### 2.7.3. REGLAMENTO CONTRA INCENDIOS BCBG.

Los riesgos de incendio de una edificación tiene relación directa con la actividad para la que fue planificada, es decir con el uso del edificio por lo tanto todo edificio dependiendo del uso del mismo, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para

prevenir y controlar el incendio a la vez que prestar las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de emergencia.

Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, deberá contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.

Es obligatorio para estos locales disponer de teléfono a fin de solicitar inmediato auxilio en casos de emergencia, además colocar un rótulo con los números telefónicos de las instituciones de respuesta a emergencias de la localidad.

En todos los lugares comerciales o de servicio al público, deberán instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estarán reglamentariamente señalados e iluminados.

Bocas de incendios.-Es una instalación de extinción constituidas por una serie de elementos acoplados entre sí a la red de abastecimiento de agua que cumpla las condiciones de presión y caudal necesarios.

#### **2.7.4. GAD MUNICIPAL DE GUAYAQUIL.**

Se encarga de regularizar y verificar que las edificaciones destinadas a una actividad comercial se encuentren dentro de los lineamientos de control estipulados por las ordenanzas internas de la institución, dentro de esta regularización el municipio de Guayaquil exige al usuario contar con las áreas mínimas requeridas para cada establecimiento, así como los parqueos, zonas de carga y descarga según el caso, baterías sanitarias, salidas de evacuación por emergencia, acceso para personas con capacidades especiales, entre otras, de acuerdo a su actividad, mismas que deberán estar dentro de zonas permitidas de acuerdo a su ubicación territorial.

Entre los servicios tanto como consulta y permisos que por ley respecta al Municipio de Guayaquil tenemos los siguientes: Uso de suelo, Norma de edificación, Registro de construcción. Remodelación y aumento.

Patente Municipal es una contribución impuesta y cobrada por el Municipio sobre el Volumen de Negocios (ingreso bruto) a toda persona dedicada a la prestación de cualquier servicio, industria o negocio excepto lo que en otro sentido se disponga en virtud de la Ley.

Tasa de habilitación. El establecimiento deberá cumplir con los requerimientos de parqueos determinados en la Consulta de Uso de Suelo para la actividad solicitada, los mismos que deberán ser acorde a lo establecido en la Ordenanza de Edificaciones y Construcciones vigente.

**Figura 9:** Servicios en línea Municipio de Guayaquil.



**Fuente:** [www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)

## 2.8. MARCO HISTORICO

### 2.8.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y ARQUITECTÓNICA DEL SECTOR DE LA BAHÍA DE GUAYAQUIL.

“La arquitectura es el testigo insobornable de la historia, porque no se puede hablar de un edificio, sin reconocer en él, el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones...” (Octavio Paz, 1914-1998).

A fines del siglo XIV hasta inicios del siglo XX el sector ubicado entre las calles Clemente Ballén y Sucre (de Norte a Sur), al igual que a lo largo de la calle Malecón Simón Bolívar, se

concentraban una importante cantidad de vendedores informales que dieron carácter e identidad al lugar, otorgándoles así el nombre de “Caramancheles”.( Arq. Melvin Hoyos, ) Los Caramancheles son “Puestos de vendedor ambulante situados en los soportales” (Real Academia Española, 2001).Su origen se remonta a tiempos de la colonia cuando se ubicaban cerca de los principales muelles de la ciudad, a vender toda clase de productos que adquirirían de los barcos que llegaban a diario. Con el paso del tiempo y al ver el éxito con los que vendían, algunas personas comenzaron a trasladarse de lugar, concentrándose principalmente en la calle Malecón Simón Bolívar y especialmente entre las calles Clemente Ballén, Aguirre, Diez de Agosto y Sucre, justamente porque estas calles estaban adjuntas al principal muelle del puerto.

En 1882 la demanda de comerciantes creció a tal punto que para la fecha el Municipio de Guayaquil vio la necesidad de crear una ordenanza que regulase su instalación y limitase el espacio urbano en el que podía ser emplazado. De esa manera el quince de Octubre del mismo año nace la ley reguladora que fue enmendada varias veces (de acuerdo a la realidad vivida en el puerto). Fue en 1967 que el alcalde de la época, el Sr. Assad Bucaram, ordenó la reubicación de estos informales al sector donde actualmente se encuentra La Bahía.En esta imagen se puede apreciar el Hotel Humboldt en sus inicios ( Ubilla, 1982).

# CAPITULO III



**Figura 10:** Hotel Humboldt en su inauguración



**Fuente:** (Ubilla – 1982)

### III CAPÍTULO

#### 3.1. METODOLOGÍA.

De acuerdo a la evaluación visual y las entrevistas realizadas en el centro comercial se ha llegado a una etapa en la que se expone cada uno de los problemas, la recopilación de información y análisis de sitio se planteara la rehabilitación esquemática del centro comercial.

#### 3.2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

Debido al uso con el que se inaugura el Hotel Humboldt, el diseño arquitectónico y función de los espacios, no logran desarrollar de manera óptima la actividad con la que se manifiesta en la actualidad. La evaluación del inmueble, permitirá reconocer si las cargas actuales afectan o no a la estructura, del mismo modo se comprobara, si es necesario la rehabilitación del centro comercial para que pueda desarrollarse de una forma más conveniente y amena para su visitante, puesto que actualmente sus instalaciones no brindan ni garantizan la seguridad del usuario ni de su visitante.

#### 3.3. ZONA DE INTERVENCION.

Santiago de Guayaquil, cuenta con una población en su área metropolitana de 3.113.725 habitantes. Es un importante centro de comercio con influencia a nivel regional en el ámbito comercial, de finanzas, político y cultural.

Localizada en la costa del Pacífico, está a orillas del río Guayas y rodeada por el Estero Salado en su parte suroccidental. El golfo de Guayaquil es la entrante de agua más grande del Océano Pacífico en Sudamérica. La ciudad se divide en 16 parroquias urbanas, aunque dentro de una nueva administración muni-

capital, su organización consiste de 74 sectores. El 70% de las exportaciones privadas del país sale por sus instalaciones, ingresando el 83% de las importaciones. Además, por su posición de centro comercial, tradicionalmente se conoce a la ciudad como la "capital económica del país", debido a la cantidad de empresas, fábricas y locales comerciales que existen en toda la ciudad.

### 3.4. ENTORNO NATURAL

#### 3.4.1. CLIMA.

El clima de Guayaquil es el resultado de la combinación de varios factores. Por su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año.

No obstante, su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) marquen dos períodos climáticos bien diferenciados. Una temporada húmeda y lluviosa (período en el que ocurre el 97% de la precipitación anual) que se extiende enero a mayo (corresponde al verano austral); y la temporada seca que va desde junio a diciembre (que corresponde al invierno austral). Debido a que se ubica en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene temperaturas cálidas durante todo el año, la temperatura promedio oscila entre los 25 y 28 °C.



Figura 11: Estándares de clima de Guayaquil

Fuente: WeatherChanel.com

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura, promedio (°C)	29	29	30	29	29	27	27	27	27	27	28	29	28
Temperatura máxima media (°C)	33	32	33	33	32	31	30	30	32	31	32	33	32
Temperatura mínima media (°C)	24	24	25	24	24	23	22	21	22	22	23	23	23
Humedad relativa (%)	73	77	74	75	73	74	73	71	70	70	68	68	72
Velocidad del viento (en horizontal) (m/s)	3,6	2,2	2,7	2,7	3,6	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	3,6
Velocidad del viento (en horizontal) km/h	12	8	9	9	12	14	14	16	14	14	14	14	12
Velocidad del viento (en horizontal) mi/h	8	5	6	6	8	9	9	10	9	9	9	9	8
Precipitaciones (mm)	220	280	290	180	50	20	2,5	0	2,5	2,5	2,5	30	1080
Precipitaciones (pulgadas)	8.8	11.0	11.3	7.1	2.1	0.7	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	42.7
Días tormentosos	1	3	4	4	2	1	0	0	0	0	1	0	16

Figura 12: Solamiento y direccion de vientos de Guayaquil

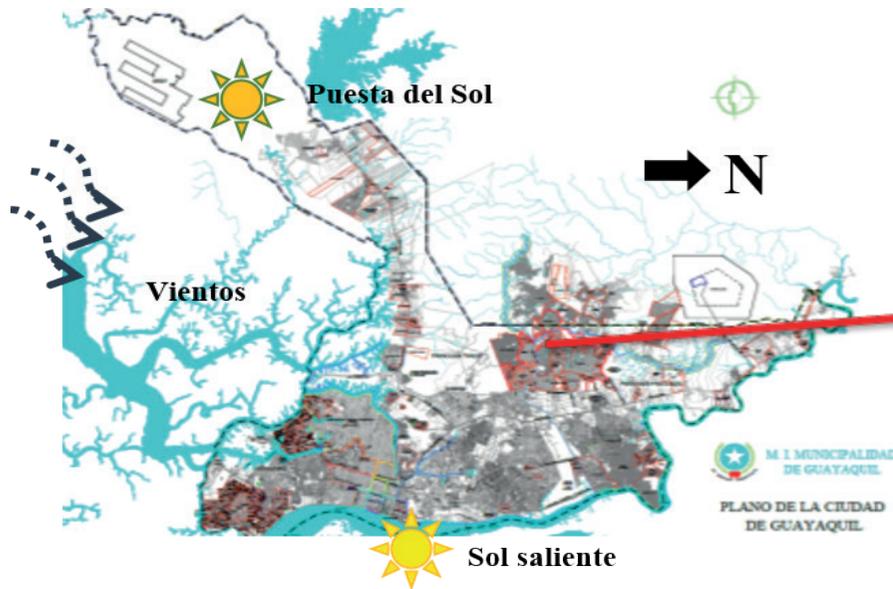


Figura 13: Zonificación de Guayaquil



### 3.4.2. HIDROGRAFÍA.

La ciudad de Guayaquil está rodeada al este por el río Guayas, el cual es el de mayor importancia para la provincia. El Guayas está formado principalmente por sus dos grandes afluentes: el río Daule, y el río Babahoyo; mientras que se estima la cuenca del río comprenda un total de 40.000 km<sup>2</sup> de extensión aproximadamente, la cual se hace presente en varias provincias

del país. El río desemboca en el Golfo de Guayaquil situado en el Océano Pacífico.

### 3.4.3. TOPOGRAFÍA.

La ciudad de Guayaquil está ubicada en la parte noroeste de América del Sur, con pocas elevaciones y alejada de la Cordillera de los Andes. El poco relieve de la ciudad y del cantón está

formado por cerros que atraviesan la ciudad y luego se unen a un sistema montañoso menor llamado "Chongón-Colonche" al oeste de la ciudad.

**Figura 14 :** Hidrografía y Topografía de Guayaquil



**Fuente:** Weather.ec

### 3.5. VOCACIÓN DE USO DEL SUELO.

Agrupando los datos del entorno, se concluye con un gráfico de identificación establecido por radios de influencia, identificando la vocación del uso del suelo en el ámbito comercial con base a las características físicas de la ciudad y datos recopilados de la M.I Municipalidad de Guayaquil. Resaltando las áreas más importantes, principalmente desde el punto de vista de factibilidad ocupacional, dentro de los mismos podremos encontrar a

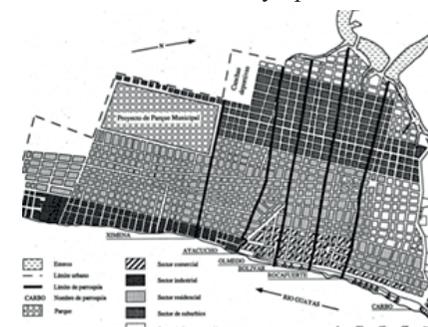
la ciudad con su expansión actual en cuanto a zonas comerciales y junto a esta la gráfica que data de los inicios de zonificación por vocación de suelo previstos dentro del ordenamiento de Guayaquil.

**Figura 15 :** Zonas Comerciales De Guayaquil.



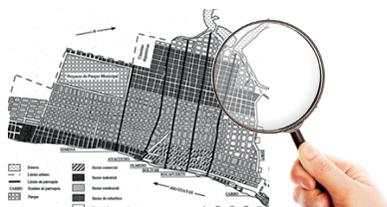
**Fuente:** GAD Municipalidad de Guayaquil, Dpto Control de Construcciones

**Figura 16 :** Vocación del suelo de Guayaquil 1975.



**Fuente:** GAD Ordenamiento Territorial

### 3.6. IDENTIFICACION DEL SECTOR.



Dentro de la ordenanza a efecto de la exigencia de edificabilidad, en Zonas Central, Pericentrales y Corredores Comerciales y de Servicios, se plantean parámetros que establecen las características mínimas necesarias para el desarrollo oportuno de este tipo de edificaciones, respecto a eso, el centro comercial en mención se encuentra asentado dentro de la zona histórica de la ciudad, en la actualidad cuenta con uno de los proyectos más prominentes de la perla, como lo es el malecón simón bolívar (malecón 2000) que a más de ser de concurrencia turística por su imponencia.

La obra ofrece paisajes en donde la vegetación y el rio guayas cumplen un rol importante dentro del mismo, no obstante el centro comercial se encuentra integrado a esta zona por la ubicación , sin embargo la congestión vehicular, el desorden de los vendedores ambulantes, la falta de seguridad, el envejecimiento y falta de mantenimiento de todos estos edificios aledaños, opacan la visuales que les ofrece el entorno.

Figura 17 : Sector de estudio Av. Malecon y JJ Olmedo.



Figura 18 : Av. Malecon.



Fuente: [www.regeneracionguayaquil.com](http://www.regeneracionguayaquil.com)

### 3.7. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

#### 3.7.1. REGENERACIÓN URBANA

Debido a la regeneración urbana llevada a cabo desde el 2001, el sector fue considerado dentro de la misma para la actualización de los servicios básicos, tales como son la red de cableado subterráneo que está actualmente bajo el cargo de la empresa eléctrica de la ciudad, al igual que la empresa Interagua con las instalaciones de red sanitaria, servicio de alcantarillado, aguas lluvias y agua potable, que consiste en seccionamientos en los acueductos de 800 mm a 350 mm este abastecimiento.

Figura 19 : Guayaquil 1950.



Fuente: Guayaquilmalecon.com

Figura 20 : Guayaquil 2001.



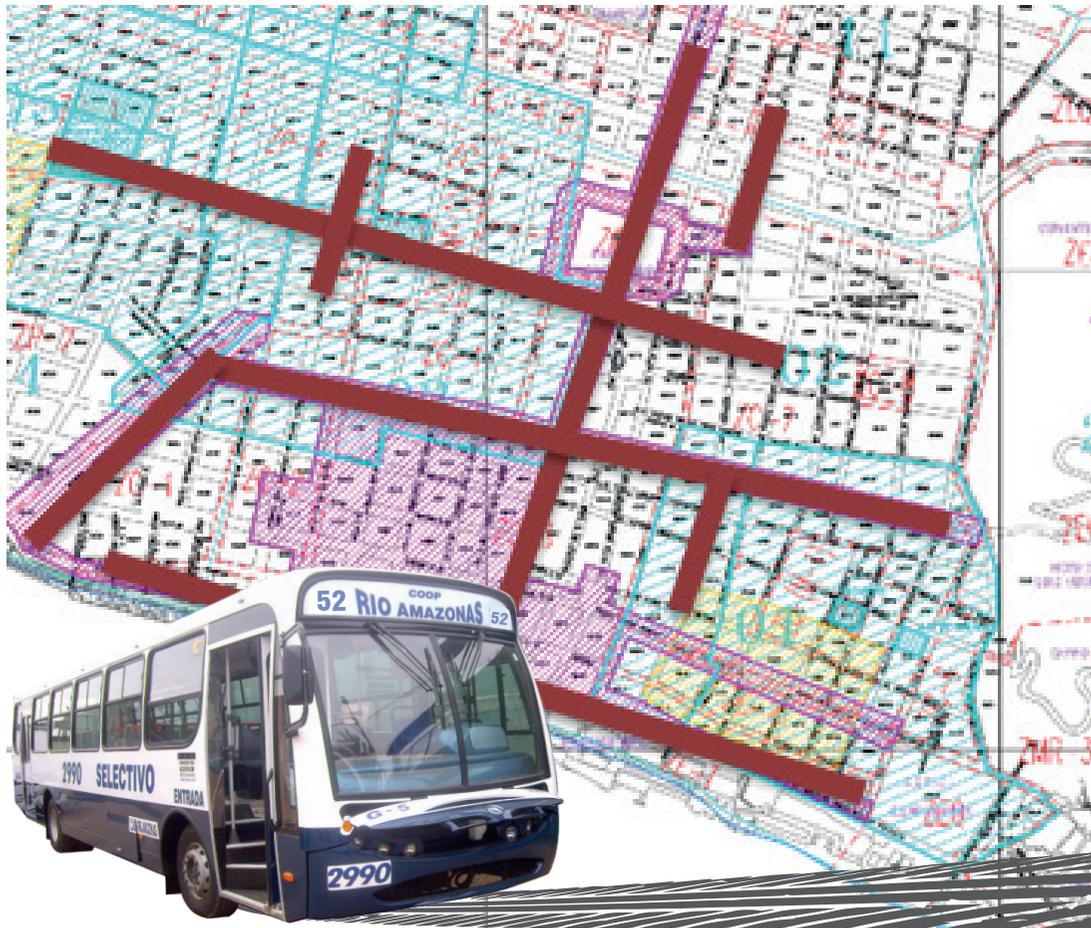
Fuente: Guayaquilmalecon.com

### 3.8. ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA VIAL.

Las calles Chile, Malecón, y Olmedo son las vías principales aledañas al Centro Comercial Humboldt. Por el Malecón desde la av. Colón hasta la calle Urdaneta pasan los buses 52, 55, 32.



**Figura 21 :** Zonificación Vial Sector Centro de Guayaquil



**Figura 22 :** Registro Av. Urdaneta



**Fuente:** Elaboracion Propia

### 3.9. TRANSPORTE PÚBLICO.

El transporte público para el peatón es de fácil acceso, ya que por la Av. Olmedo pasa la metro vía, cruzando de Norte a Sur la ciudad.

De la misma forma por la avenida Malecón pasan casi todas las líneas de buses alimentadores tales como lo son: las líneas 51, 42, 1,85,124.

Figura 23 : Buses que recorren el CC Humboldt.

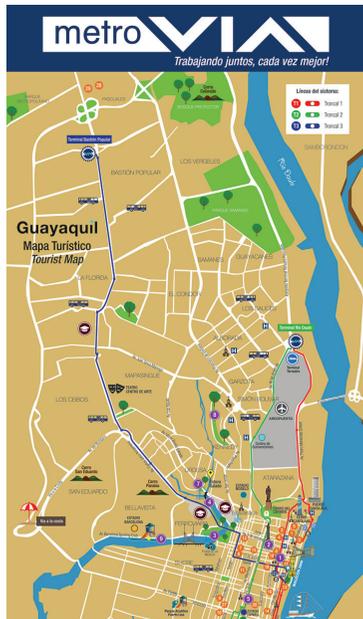
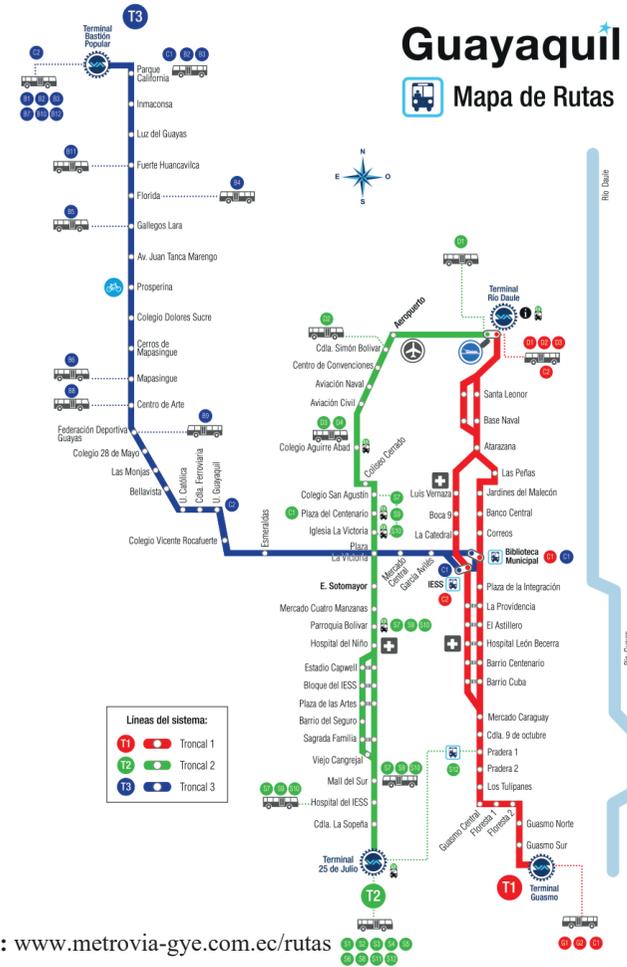


Figura 24 : Mapa De rutas Metrovía



Fuente: [www.metrovia-gye.com.ec/rutas](http://www.metrovia-gye.com.ec/rutas)

### 3.10. PARQUEOS.

Dentro de las normativas del Municipio, están estipuladas las características espaciales y los parámetros con los que debe cumplir cada establecimiento según su actividad, por lo que de ser el caso el centro comercial Humboldt deberá cumplir con los condicionamientos que estipulan los organismos de control. Actualmente el C.C. Humboldt, sin embargo en la actualidad utiliza parqueos privados con acceso público (pagado), uno de ellos está ubicado en el Malecón 2000 y el otro parqueo publico ubicado en la calle Olmedo.

Figura 25 : Corte de Vía



Fuente: Elaboracion Propia

Figura 26 : Parqueo privado CC Malecon



Figura 27 : Parqueo publico Av. Olmedo



Fuente: Elaboracion Propia

# CAPITULO IV



## IV CAPÍTULO

### 4.1. ANÁLISIS DE LA EDIFICACIÓN.

El Centro Comercial Hotel Humboldt está construido en un terreno de 1514.4m<sup>2</sup> y tiene un área de construcción de 10600.8m<sup>2</sup>, está compuesto por, planta baja, mezzanine, cinco pisos y una terraza, al momento está constituido por 120 locales, pertenecientes a 30 dueños diferentes.

### 4.2. CENTRO COMERCIAL HOTEL HUMBOLDT INTERNACIONAL.

**Fecha de diseño:** 1949

**Arquitecto:** Arq. J González

**Constructor:** Don Miguel Virgilio Sánchez M

**Dirección:** Malecón Simón Bolívar y Av. Olmedo,

**Parroquia Urbana:** Olmedo

**Sector de la ciudad de Guayaquil:** Centro- La Bahía

**Uso actual:** Centro Comercial



**Figura 28 :** C.C. Humboldt en sus inicios

**Fuente:** El universo 1964

El Centro Comercial Hotel Humboldt está construido en un terreno de 1514.4m<sup>2</sup> y tiene una área de construcción de 10600.8m<sup>2</sup>, está compuesto por sótano, planta baja, mezzanine, 5 pisos y una terraza, con el nuevo cambio de uso de dicha edificación, no posee área de parqueaderos para uso exclusivo del centro comercial. En estos momentos posee 120 locales y con 30 dueños diferentes.

A pesar de la excelente ubicación en la que se encuentra el Centro Comercial Humboldt, (figura 27). En inspección en sitio, se constató que el problema fundamental de la edificación es la discrepancia, desorden y falta de un órgano regulador o programa operativo, el estado que presenta en la actualidad el edificio no es el idóneo para que sea autorizado su funcionamiento, dado a que este no cumple con las ingenierías básicas que se establecen en las ordenanzas de regularización, tanto dentro como fuera deja mucho que decir para sus visitantes. Según el estudio realizado el déficit del mismo, se orienta básicamente a la informalidad con la que entrega el servicio, la aglomeración de negocios informales aledaños, el congestionamiento vehicular a falta de parques propios que abastezcan a los establecimientos, las instalaciones de ingeniería expuestas de manera precaria, la mala utilización del espacio público y privado este problema fundamentalmente es dado por el desinterés de inversión por parte de la organización del centro comercial.

#### 4.2.1. PAISAJE Y ENTORNO.

La parroquia Olmedo, es una de las más transitadas no solo por su ubicación céntrica, sino porque el desarrollo potencial del comercio se desarrolla dentro del perímetro, a pesar de la afluencia de gente, comerciantes, usuarios y turistas, los edificios de la zona desarrollan sus actividades de manera desorganizada creando todo tipo de congestión lo que desfavorece significativamente a las edificaciones adyacentes y dañando visualmente a la ciudad.

El Centro Comercial Humboldt, (Figura 28,29) presenta mal estado, en cuanto a la falta de mantenimiento razón por la cual el edificio contrasta significativamente con el entorno.

**Figura 29 :** Exterior C.C. Humboldt



**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 30 :** Panorámica del C.C. Humboldt

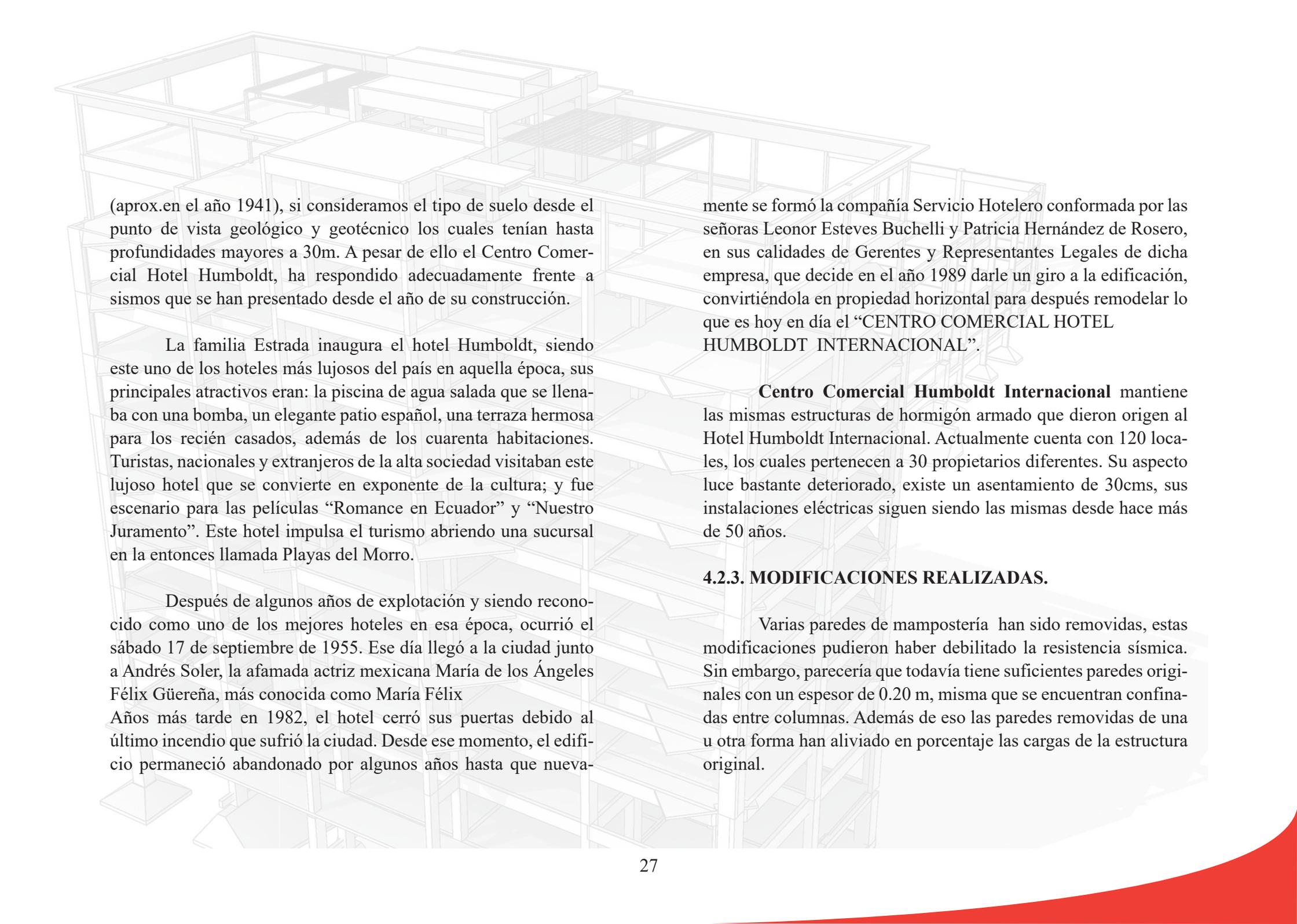


Fuente: Elaboración Propia

#### **4.2.2. HISTORIA DE SU CONSTRUCCION.**

En el año 1948 el señor Víctor Emilio Estrada comienza la construcción del Hotel Humboldt. Un año más tarde se inaugura el Hotel Humboldt el 29 de enero de 1949, convirtiéndose en el principal atractivo turístico por sus lujosas instalaciones, llegando a ser conocido internacionalmente como uno de los mejores hoteles

de la costa del Pacífico sudamericano. El Centro Comercial Hotel Humboldt está compuesto de un solo bloque compuesto por 7 niveles. Este sistema consiste en: Pilares y vigas peraltadas, con paredes confinadas y Paredes de ladrillo (presumiblemente), con un espesor de 20 cm. El diseño estructural es de una época en donde no se consideraba el componente de sismo resistencia



(aprox. en el año 1941), si consideramos el tipo de suelo desde el punto de vista geológico y geotécnico los cuales tenían hasta profundidades mayores a 30m. A pesar de ello el Centro Comercial Hotel Humboldt, ha respondido adecuadamente frente a sismos que se han presentado desde el año de su construcción.

La familia Estrada inaugura el hotel Humboldt, siendo este uno de los hoteles más lujosos del país en aquella época, sus principales atractivos eran: la piscina de agua salada que se llenaba con una bomba, un elegante patio español, una terraza hermosa para los recién casados, además de los cuarenta habitaciones. Turistas, nacionales y extranjeros de la alta sociedad visitaban este lujoso hotel que se convierte en exponente de la cultura; y fue escenario para las películas “Romance en Ecuador” y “Nuestro Juramento”. Este hotel impulsa el turismo abriendo una sucursal en la entonces llamada Playas del Morro.

Después de algunos años de explotación y siendo reconocido como uno de los mejores hoteles en esa época, ocurrió el sábado 17 de septiembre de 1955. Ese día llegó a la ciudad junto a Andrés Soler, la afamada actriz mexicana María de los Ángeles Félix Güereña, más conocida como María Félix. Años más tarde en 1982, el hotel cerró sus puertas debido al último incendio que sufrió la ciudad. Desde ese momento, el edificio permaneció abandonado por algunos años hasta que nueva-

mente se formó la compañía Servicio Hotelero conformada por las señoras Leonor Esteves Buchelli y Patricia Hernández de Rosero, en sus calidades de Gerentes y Representantes Legales de dicha empresa, que decide en el año 1989 darle un giro a la edificación, convirtiéndola en propiedad horizontal para después remodelar lo que es hoy en día el “CENTRO COMERCIAL HOTEL HUMBOLDT INTERNACIONAL”.

**Centro Comercial Humboldt Internacional** mantiene las mismas estructuras de hormigón armado que dieron origen al Hotel Humboldt Internacional. Actualmente cuenta con 120 locales, los cuales pertenecen a 30 propietarios diferentes. Su aspecto luce bastante deteriorado, existe un asentamiento de 30cms, sus instalaciones eléctricas siguen siendo las mismas desde hace más de 50 años.

#### **4.2.3. MODIFICACIONES REALIZADAS.**

Varias paredes de mampostería han sido removidas, estas modificaciones pudieron haber debilitado la resistencia sísmica. Sin embargo, parecería que todavía tiene suficientes paredes originales con un espesor de 0.20 m, misma que se encuentran confinadas entre columnas. Además de eso las paredes removidas de una u otra forma han aliviado en porcentaje las cargas de la estructura original.

### 4.3. DAÑOS DEBIDO A FENÓMENOS NATURALES

El edificio Humboldt, no ha sufrido daños por fenómenos naturales. En 1942 hubo un sismo de gran intensidad, cuyo epicentro estuvo ubicado frente a Bahía de Charques. Este afectó a edificaciones de la ciudad de Guayaquil, a tal punto, que una clínica colapsó. El “Hotel Humboldt” fue inaugurado en 1949, es decir, luego del sismo referido.

Desde esa fecha, se han producido otros sismos, como el último que sufrió el 16 de abril del 2016, pero éstos no han llegado a afectar, en forma significativa, a las edificaciones implantadas en nuestra ciudad. Los edificios tampoco han resultado afectados estructuralmente. No se encontraron fisuras u otros síntomas de afectación estructural.

**Figura 31 :** Incendio Edificio Mgd.



**Fuente:** El Universo

**Tabla 1:** Sismos mayores localizados en la costa centro-sur del Ecuador durante el siglo XX-XXI

FECHA	LOCALIZACION	MAGNITUD
1942	Bahía de Caráquez	Mw= 7.6 a 7.9
1956	Bahía de Caráquez	Mw= 7.3
1958	Esmeraldas	Mw= 7.7
1979	Tumaco, Colombia	Mw= 8.2 – Ms = 7.7
1978	Bahía de Caráquez	Mw= 7.1 – Ms 6.8
2016	Manabi-Pedernales	Mw= 7.5

**Fuente:** "investigación y estudio del comportamiento dinámico del subsuelo y microzonificación sísmica de la ciudad de Guayaquil" - Peligro Sísmico - Viviana

#### **4.4. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL.**

##### **4.4.1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA.**

El hormigón armado de los pilares, vigas y pilares de las edificaciones que conforman el Centro Comercial Hotel Humboldt, se encuentran en buen estado, no hay corrosión en sus varillas. Como se mencionó anteriormente, se exceptúa el enlucido de la superficie los aleros de las losas de la antigua terraza, mismos que no afectan en la actualidad a la estructura, pero que en el futuro si puede hacerlo.

##### **4.4.2. INTERACCIÓN DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES CON LA ESTRUCTURA.**

Existe interacción entre las paredes y las puertas corredizas de viga y columnas. En el caso del bloque central, en donde se han mantenido las paredes originales de 0.20 m de espesor y ladrillo, éstas juegan un papel importante en el sistema de sismo resistencia.

En la 5to 6to y 7mo nivel, funcionan fundamentalmente las bodegas, no existen estándares de calidad en el análisis de cargas vivas y cargas muertas, o existe poca eficacia, por lo que se

incrementa la vulnerabilidad sísmica.

##### **4.4.3. REDUNDANCIA ESTRUCTURAL.**

Todo el bloque que constituye el “Centro Comercial Hotel Humboldt” tienen al menos 3 líneas de ejes de columnas, lo que es adecuado para el tema de la sismo resistencia.

##### **4.4.4. DETALLE ESTRUCTURAL INCLUYENDO CONEXIONES.**

El edificio fue construido en 1949, época en donde los cálculos estructurales no consideraban el componente sísmico. Las juntas que debe existir entre las edificaciones, no se produce en forma adecuada. Hacia el norte, se verifica que existe la junta, pero esta se ha rigidizado. A la altura de esta junta se determina que la estructura del bloque es independiente. Hacia el sur, las cosas cambian. La estructura no consta como independiente. No se aprecia la junta de construcción.

##### **4.4.5. SEGURIDAD DE FUNDICIONES O CIMIENTOS.**

No existe información sobre el tipo de cimentación utilizado. Sin embargo, Y a pesar de que se han producido los aumentos descritos sobre el bloque original de 5 plantas.

#### 4.4.6. ANÁLISIS DE LA EXISTENCIA DE IRREGULARIDADES DE BLOQUE (RIGIDEZ, MASA Y RESISTENCIA).

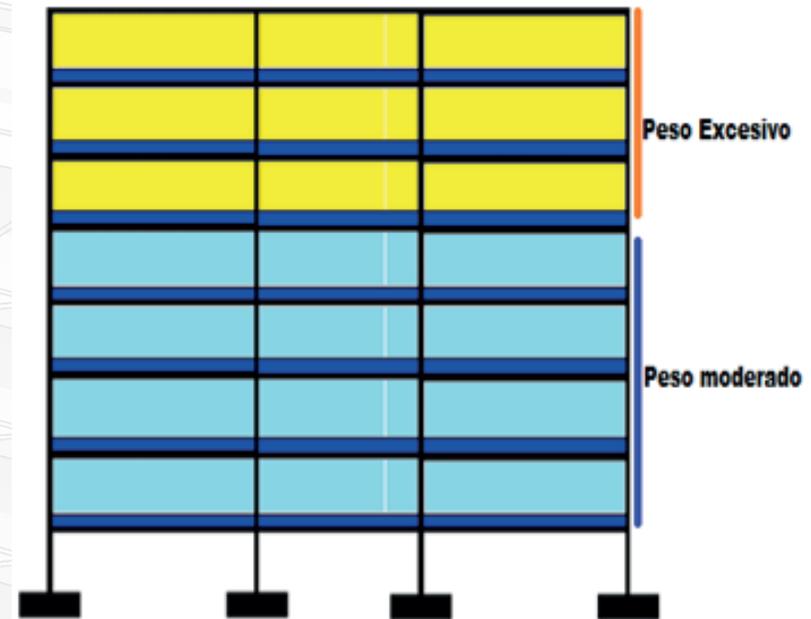
La forma de bloque es la adecuada para un buen confortamiento sismo-resistente, el “Centro Comercial Hotel Humboldt” cumple con este estándar de construcción. Esto se evidencia por medio de las estructuras independientes y juntas de construcción adecuadas; como también, con igualdad de alturas.

No existen irregularidades en elevaciones. Se tratan de prismas rectangulares 5 plantas., se encuentran adosados. La cubierta de este bloque es de fibrocemento. A pesar de lo analizado, es preciso analizar la ubicación de los ductos y cables elevados además de determinar su estabilidad en el caso de producirse un sismo, La estructura no es segura para otros fenómenos como sismos e inundaciones.

#### 4.4.7. SISTEMA CONSTRUCTIVO.

Figura 9: Distribución del edificio es originalmente es construido de hormigón armado, sus elementos estructurales se encuentran en buen estado, no obstante es necesario reforzarlo debido a que el uso de sus pisos superiores funcionan como almacenamiento de artículos varios.

Figura 32 : Distribución del peso existente.



Fuente: Elaboración propia.

Todo el bloque que constituye el “Centro Comercial Hotel Humboldt” tienen al menos 4 líneas de ejes de columnas, lo que es adecuado para el tema de la sismo resistencia.

En el caso del bloque central, se mantienen las paredes originales con un espesor de 0.20 m, estas han asumido el rol de paredes portantes lo mismo que ha ayudado a que el edificio no colapse.

La vulnerabilidad y riesgo claramente se percibe debido a que el uso del edificio no fue concebido para bodegas, este cambio ha incrementado vertiginosamente un exceso de cargas vivas y cargas muertas, incrementando un riesgo ante un epicentro sísmico.

#### 4.4.8. EVALUACION DEL EDIFICIO.



Para evaluar este factor, es importante manifestar la realidad de acuerdo a la ubicación geográfica del edificio, El territorio ecuatoriano está catalogado con una amenaza sísmica alta, con excepción del nor-oriente que presenta una amenaza sísmica intermedia y el nor-occidente con una amenaza sísmica muy alta.

Uno de los parámetros que se analizará es la afectación estructural de sobrecargas debido a su función actual, en la que combinan la actividad de tiendas comerciales y almacenamiento masivo de electrodomésticos, que ciertamente son parte del abas-

tecimiento para cada local, desde el estudio arquitectónico estructural se sobrentiende que debido a su concepción, los cálculos con los que fue inicialmente propuesto estén sujetos a garantizar su óptima funcionalidad estructural para a la nueva actividad.

El estado de conservación de los elementos estructurales de hormigón armado es regular, se aprecian signos negativos en pilares, vigas y losas, probablemente producto del exceso de las cargas a las que en la actualidad está sujeto el edificio. De la misma manera, en la superficie de los aleros se manifiesta fisuras y por otro lado algunas de sus baldosas originales han sido removidas generando un deterioro progresivo al estar expuesto a la intemperie.

Evaluación estructural del edificio “Centro Comercial Humboldt” ubicado en la ciudad de Guayaquil entre las calles Malecón y Olmedo con el objetivo de determinar la afectación en la estructura debido al cambio de suelo, Se realizó un relevamiento arquitectónico en planta y en elevación, dimensiones de columnas y vigas, alturas de entrepiso para a través del Capítulo 2 de la Norma Ecuatoriana de la Construcción – 15 acerca de Riesgo Sísmico calcular el Cortante Basal, la Fuerza Sísmica.

Las cargas aplicadas son las que indica el capítulo 1 sobre Cargas No Sísmicas de la NEC- 15, según el material de construc-

ción en este caso Hormigón Armado, Carga muerta sobrepuesta de 150 Kg/m<sup>2</sup> y Carga viva según el uso en este caso bodegas de almacenamiento correspondiente a 600 Kg/m<sup>2</sup>.

**Ciudad:** Guayaquil

**Tipo de Suelo:** E

**Centro de Guayaquil:** suelos blandos con alto contenido orgánico.

**WPP:** Peso Propio

**WL:** Carga Viva

**WD:** Carga Muerta

**WSD:** Carga Sobrepuesta = 0.2ton/m<sup>2</sup>

**WPP:** (0.3m) (1) (2.4ton/m<sup>3</sup>)

**WPP:** 0.72 ton/m<sup>2</sup>

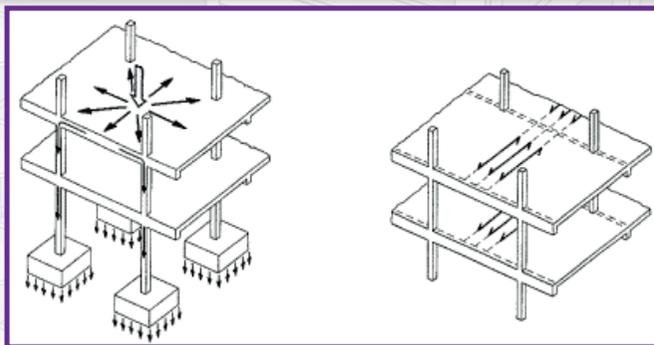
**WD:** WP + WSD

**WL:** 2kn/m<sup>2</sup> = 200kg/m<sup>2</sup>

**WD:** 0.72 + 0.20

**WL:** 0.2 ton/m<sup>2</sup> (Carga viva, Capitulo 1, NEC15)

**WD:** 0.90 Ton/m<sup>2</sup>



<b>Escaleras y Rutas de escape</b>	4,80	
Únicamente residencias Uni-bifamiliares	2,00	
<b>Áreas de almacenamiento sobre cielos rasos, tumbados</b>	1,00	
<b>Bodegas de almacenamiento (deberán ser diseñadas para cargas mayoradas previstas)</b>		
Livianas	6,00	
Pesadas	12,00	
<b>Almacenes</b>		4,50
Venta al por menor		
Primer piso	4,80	
Pisos superiores	3,60	
Venta al por mayor. Todos los pisos	6,00	
<b>Barreras vehiculares</b>	Ver sección 1.4	
<b>Pasarelas y plataformas elevadas (otras a excepción de vías de escape)</b>	3,00	
<b>Patios y terrazas peatonales</b>	4,80	

<b>Institutos de Rehabilitación</b>		
Celdas	2,00	
Corredores	4,80	
<b>Residencias</b>		
Viviendas ( uni y bifamiliar)	2,00	
Hotels y residencias multifamiliares		
Habitaciones y sus corredores	2,00	
Salones de uso público y sus corredores	4,80	
Graderíos para estadios y similares	4,80	
<b>Cubiertas</b>		
Cubiertas planas, inclinadas y curvas	1,00 <sub>s, k</sub>	
Cubiertas empleadas para áreas de paseo	3,00	
Cubiertas empleadas en jardinería o patios de reunión.	4,80	
Cubiertas empleadas para propósitos especiales	i	i
Toldos y Carpas		

Tabla 2: Calculo de Cargas Vivas y Muertas por Piso del Hotel Humboldt

HOTEL HUMBOLDT		
PISO	WD (T/m <sup>2</sup> )	WL (T/m <sup>2</sup> )
1	0,72	0,2
2	0,72	0,2
3	0,72	0,2
4	0,72	0,2
5	0,72	0,2
6	0,72	0,48
7	0,72	0,2

HOTEL HUMBOLDT			
PISO	AREA	WD	WL
1	1368,25	985,14	273,65
2	1368,25	985,14	273,65
3	1368,25	985,14	273,65
4	1368,25	985,14	273,65
5	1368,25	985,14	273,65
6	1368,25	985,14	656,76
7	1368,25	985,14	273,65
<b>TOTAL</b>	<b>9577,75</b>	<b>6895,98</b>	<b>2298,66</b>

CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT		
PISO	WD (T/m <sup>2</sup> )	WL (T/m <sup>2</sup> )
1	0,72	0,48
2	0,72	0,36
3	0,72	0,36
4	0,72	0,6
5	0,72	0,6
6	0,72	0,6
7	0,72	0,2

CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT			
PISO	AREA	WD (T/m <sup>2</sup> )	WL (T/m <sup>2</sup> )
1	1368,25	985,14	656,76
2	1368,25	985,14	492,57
3	1368,25	985,14	492,57
4	1368,25	985,14	820,95
5	1368,25	985,14	820,95
6	1368,25	985,14	820,95
7	1368,25	985,14	273,65
<b>TOTAL</b>	<b>9577,75</b>	<b>6895,98</b>	<b>4378,4</b>

**WL HOTEL < WL CENTRO COMERCIAL**

### **CARGA SISMICA REACTIVA**

#### **HOTEL HUMBOLDT**

$$W1 = WD + 0.25 WL$$

$$W1 = 6.895,98 + 0.25 (2.298,66)$$

$$W1 = 7.470,65 \text{ ton}$$

**R:** coeficiente de reducción **R=6**

#### **CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT**

$$W2 = WD + 0.25 WL$$

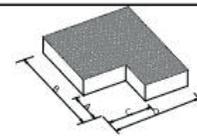
$$W2 = 6.895,98 + 0.25 (4.378,4)$$

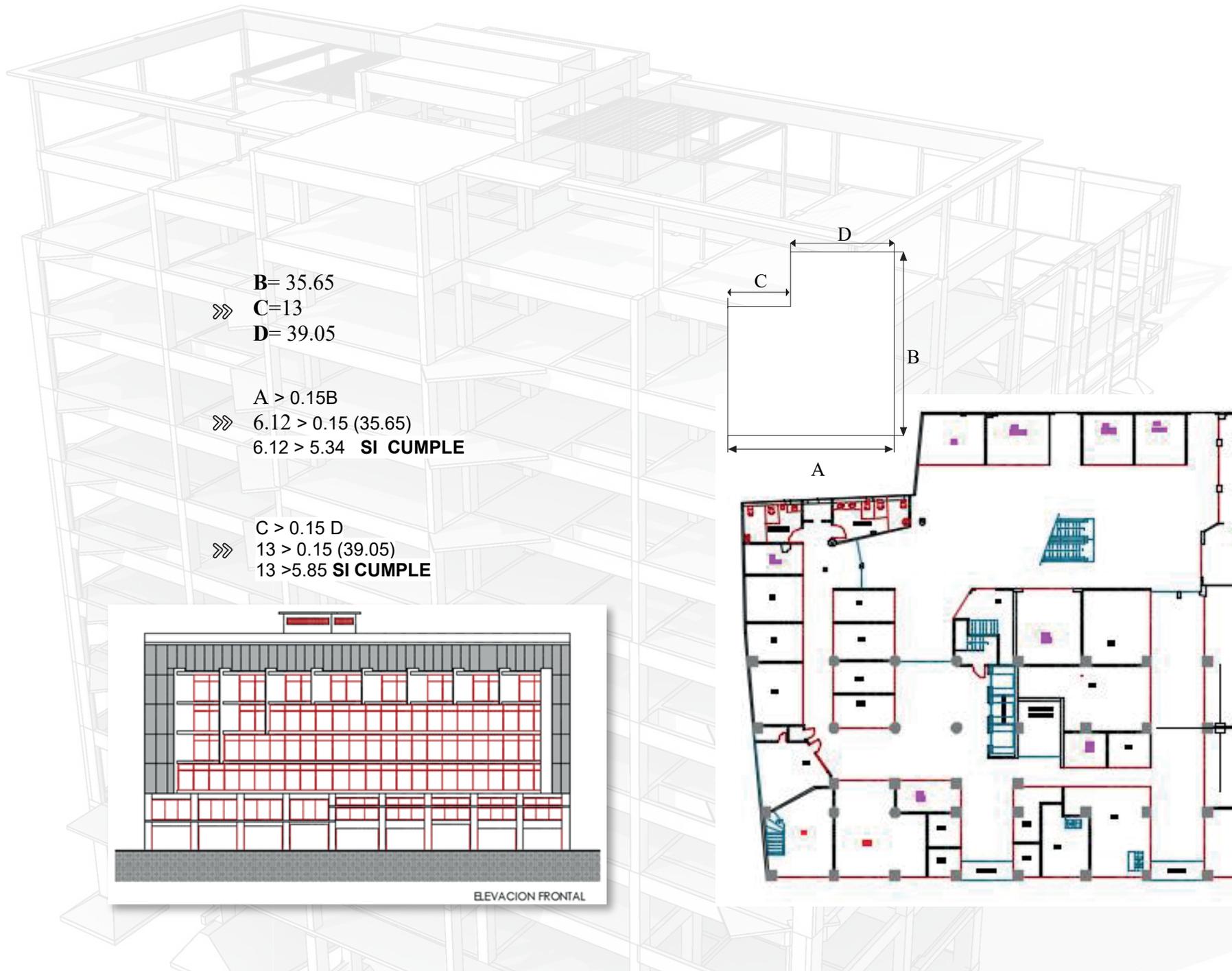
$$W1 = 7.990,58 \text{ ton}$$

Tabla 3 Coeficientes de irregularidad en planta

Tipo 2 - Retrocesos excesivos en las esquinas  $\phi_e=0.9$   
 $A > 0.15B$  y  $C > 0.15D$

La configuración de una estructura se considera irregular cuando presenta entrantes excesivos en sus esquinas. Un entrante en una esquina se considera excesivo cuando las proyecciones de la estructura, a ambos lados del entrante, son mayores que el 15% de la dimensión de la planta de la estructura en la dirección del entrante.

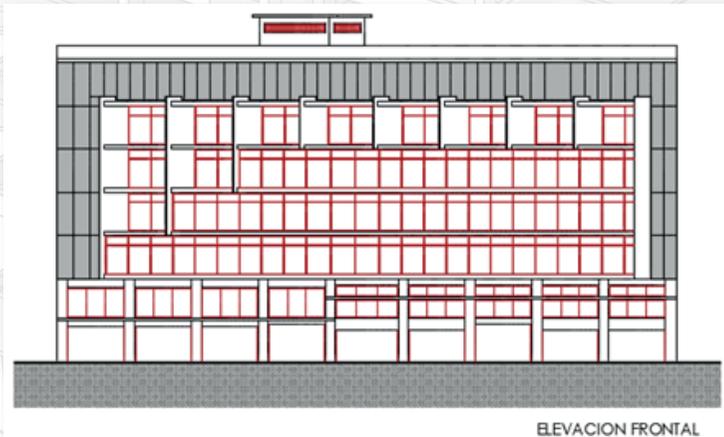
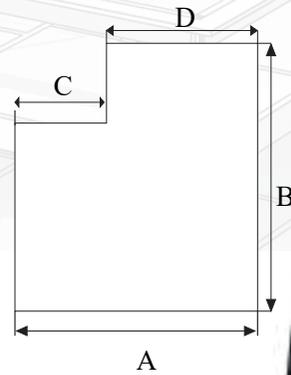




**B= 35.65**  
» **C=13**  
**D= 39.05**

**A > 0.15B**  
» **6.12 > 0.15 (35.65)**  
**6.12 > 5.34 SI CUMPLE**

**C > 0.15 D**  
» **13 > 0.15 (39.05)**  
**13 > 5.85 SI CUMPLE**



**Tabla 4 Tipo de suelo y Factores de sitio Fd**

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
	valor Z (Aceleración esperada en roca, 'g)	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥0.5
A		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
B		1	1	1	1	1	1
C		1.6	1.5	1.4	1.35	1.3	1.25
D		1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
E		2.1	1.75	1.7	1.65	1.6	1.5
F		ver nota					

**Tabla 5 Tipo de suelo y Factores del comportamiento inelástico del subsuelo Fs**

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
	valor Z (Aceleración esperada en roca, 'g)	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥0.5
A		0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
B		0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
C		1	1.1	1.2	1.25	1.3	1.45
D		1.2	1.25	1.3	1.4	1.5	1.65
E		1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2
F		ver nota					

FA= 1.15

FD= 1.6

FS=1.9

## PERIODO VIBRACION DE LA ESTRUCTURA

$$T = C_t H^{a/n}$$

$$T = 0.047 h$$

$$T = 0.047(21) 0.9$$

$$T = 0.73 \text{ seg.}$$

$$T_C = 0.55 F_S (F_D/F_A)$$

$$T_C = 0.55 * (19) * 1.6/1.15$$

$$T_C = 1.45 \text{ SEG.}$$

$$T < T_C$$

$$S_A = N Z F_a$$

$$S_A = 1.8 (0.4) 1.15$$

$$S_A = 0.83$$

## HOTEL HUMBOLDT

$$V = \frac{S_a * I}{R} (W)$$

$$V = \frac{R \cdot O_p \cdot O_e}{6}$$

$$V = \frac{0.83 * 1 * 7.470,65}{6 (0.9) * 1}$$

$$V = 1.148,27 \text{ TON}$$

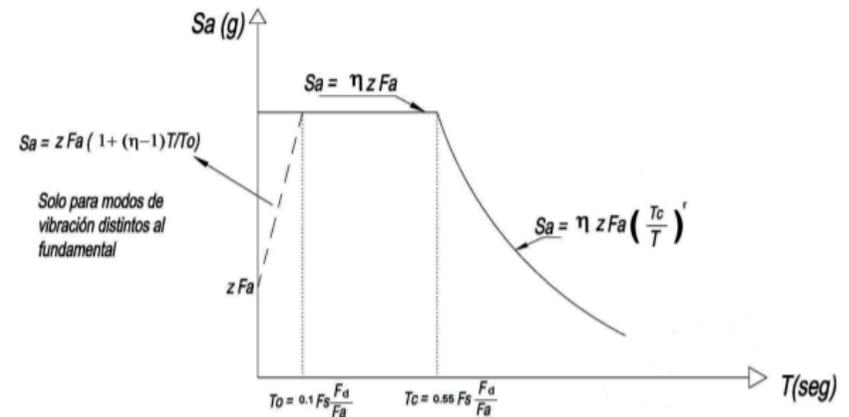


Figura 2.3. Espectro sísmico elástico de aceleraciones que representa el sismo de diseño

## CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT

$$V = \frac{S_a * I}{R} (W)$$

$$V = \frac{R \cdot O_p \cdot O_e}{6}$$

$$V = \frac{0.83 * 1 * 7992,58}{6(0.9) * 1}$$

$$V = 1.228,18 \text{ Ton.}$$

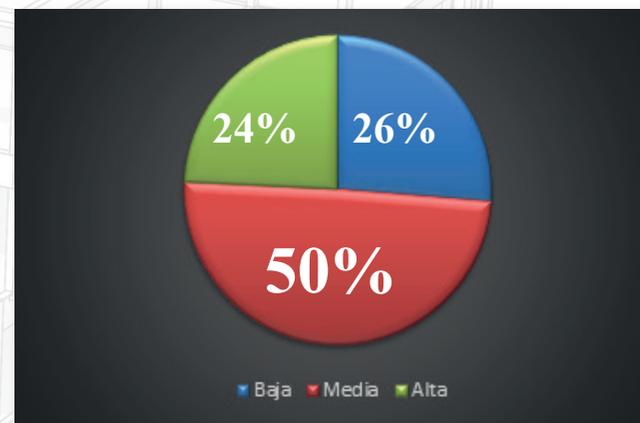
Ante el notorio incremento del cortante basal de 79.91 toneladas es necesaria plantear una propuesta de rehabilitación del Centro Comercial Humboldt, el mismo que tratara de equiparar las cargas del diseño de la estructura original se plantea rediseñar los espacios por plantas y por zonas comerciales, las mismas que no superen a lo dictado por la norma.

Hoy en día estudios como Radius de 1999 realizado por la Secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (IDNDR) que evalúa los riesgos asociados a la vulnerabilidad frente a sismos y el estudio de comportamiento dinámico del subsuelo y micro-zonas sensibles de 2014, demuestran el riesgo sísmico dentro de la zona, el tipo de suelo que contempla la ciudad y los márgenes de seguridad que se deben considerar ante un diseño antisísmico, sin embargo las edificaciones efectúan adecuaciones a su beneficio, sin considerar las normas que están obligados a evaluar y emplear.

#### 4.4.9. RESULTADO ASPECTO ESTRUCTURAL.

En la evaluación del componente estructural, realizado al Análisis de la existencia de irregularidades se obtuvo un índice de seguridad media del 49% y baja del 26%. La seguridad alta alcanza la cuarta parte, es decir 25%

Figura 33 : Evaluación estructural del Edificio.



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.10. RECOMENDACIONES

- »» Para alivianar las cargas muertas será necesario, sacar el sobrepeso de los niveles.
- »» Cambiar los recubrimientos de suelo que en su época eran baldosas por porcelanato, ya que su peso es mucho menor.
- »» Demoler las paredes divisorias de bloque entre locales y hacerlas de gypsum.
- »» Redistribuir los locales comerciales según sus artículos.

## 4.5. EVALUACIÓN FUNCIONAL.

### 4.5.1. DISTRIBUCIÓN INTERIOR CENTRO COMERCIAL HOTEL HUMBOLDT.

Básicamente el centro comercial utiliza para su actividad económica el 40% del edificio, este porcentaje está distribuido entre locales comerciales de ropa, accesorios y electrodomésticos de línea blanca, actividades que físicamente utilizan la planta baja, mezzanine y 1er piso alto, derivado a que el edificio mantiene las mismas instalaciones con las que fue construido, los servicios básicos obsoletos en cuanto a la infraestructura acorde a su actividad actual, al momento el edificio utiliza el resto de pisos

como bodegas de almacenamiento para los artículos que no alcanzan a ser exhibidos dentro de los establecimientos regularizados, esto visto desde la inversión no es representativo, puesto a que el 70% no genera ingresos que justifiquen el cambio de uso a la nueva actividad, es importante mencionar que la zonificación resulta confusa para los usuarios, debido a que arquitectónicamente no respeta la accesibilidad, ni mantiene un orden físico espacial.

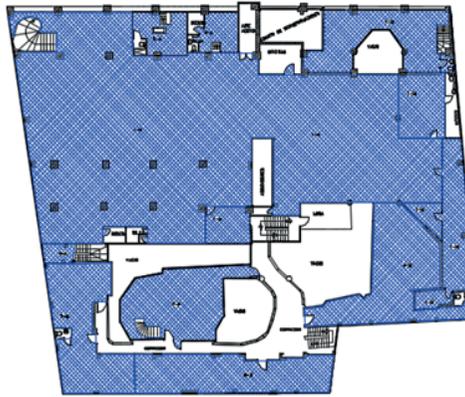
Figura 34 : Interior del Centro comercial Humboldt.



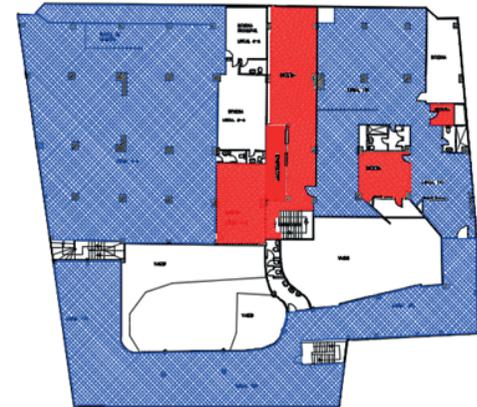
Fuente: Elaboración Propia



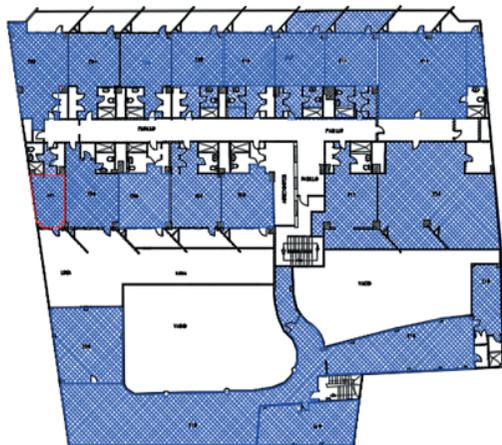
PLANTA BAJA



PLANTA DE MEZZANINE



PLANTA DE 1ER NIVEL ALTO



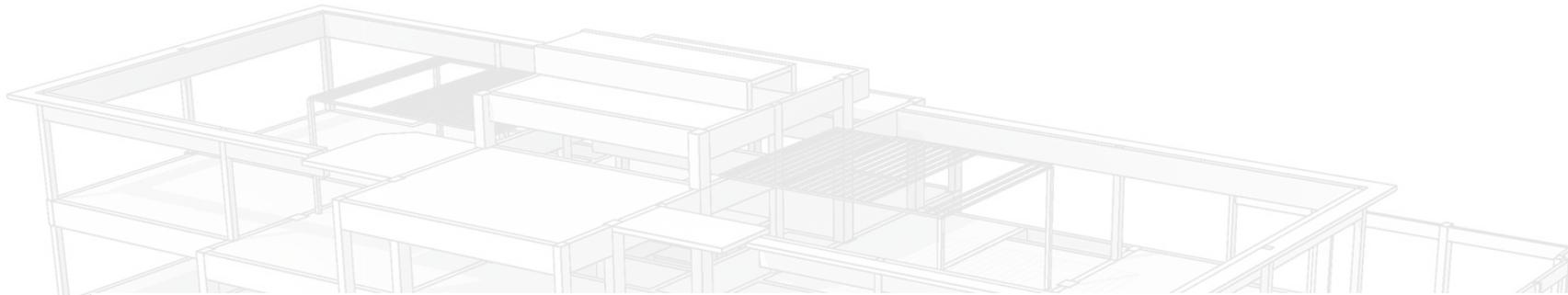
PLANTA DE 200 NIVEL ALTO



PLANTA DE 3ER NIVEL ALTO



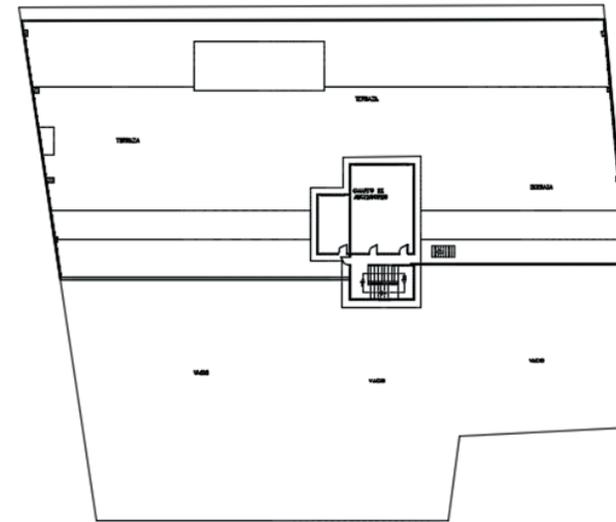
PLANTA DE 4TO NIVEL ALTO



Los locales comerciales que venden electrodomésticos de línea blanca es la principal demanda del Centro Comercial Humboldt.



PLANTA DE 5TO NIVEL ALTO



PLANTA DE TERRAZA

En todas las plantas del edificio solo las dos primeras son utilizadas en la actualidad como Centros Comerciales, los siguientes niveles superiores son utilizados como bodegas, venta de electrodomésticos. La distribución de los almacenes según sus cargas no es equilibrada se presume que estas cargas muertas de almacenamiento de productos podrían afectar a la estructura.



Bodegas



Locales Comerciales

#### 4.5.2. ACCESIBILIDAD CORREDORES, RAMPAS ESCALERAS, ASCENSORES.

Debido a que el edificio fue diseñado para funcionar como hotel, los corredores que se plantearon como parte del mismo, fueron dimensionados acorde a un tránsito de poca concurrencia, no considero dentro de la edificación la accesibilidad para las personas con capacidades especiales, a más de esto es fundamental mencionar que debido a la actualización de infraestructura, estos solares fueron afectados por los desniveles propuestos mediante la regeneración en cuanto a calzada aceras y bordillos.

Figura 35 : Ingreso del Centro comercial Humboldt.



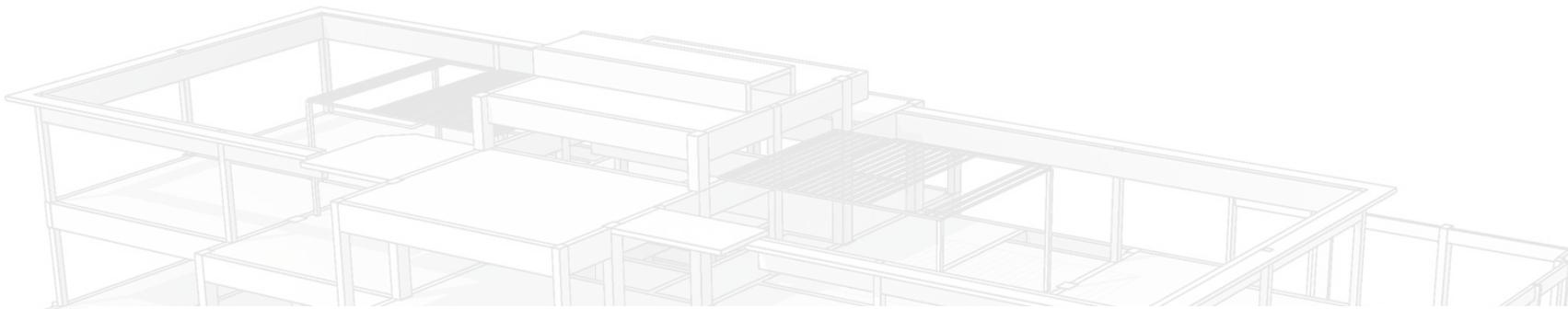
Fuente: Elaboración Propia

Los ascensores que fueron parte del Hotel no están en funcionamiento debido a su depreciación, al igual que las escaleras existentes se presentan en pésimas condiciones y su dimensión no las hace funcionales para la actividad comercial.

Figura 36 : Escalera y Ascensor del Centro comercial Humboldt.



Fuente: Elaboración Propia



PLANTA BAJA



PLANTA DE MEZZANINE



PLANTA DE 1ER NIVEL ALTO

Como se pudo observar la accesibilidad del Centro Comercial es delimitada por la entrada principal siendo esta la calle Malecón. Los corredores de Planta Baja no tienen una adecuada circulación para el visitante, su forma es bastante confusa y no mantiene un orden. En Planta Alta el corredor es estrecho debido a que la mayor parte del área está destinada a bodega de mercadería pesada.



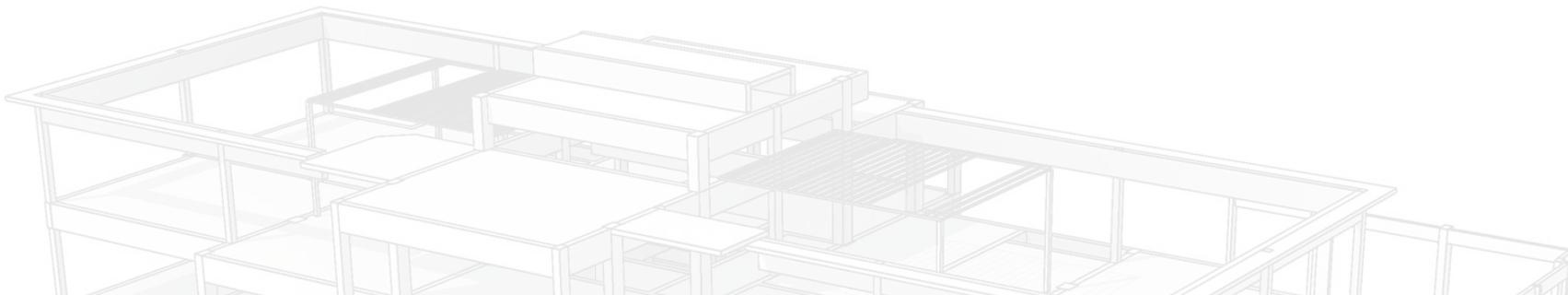
Accesibilidad



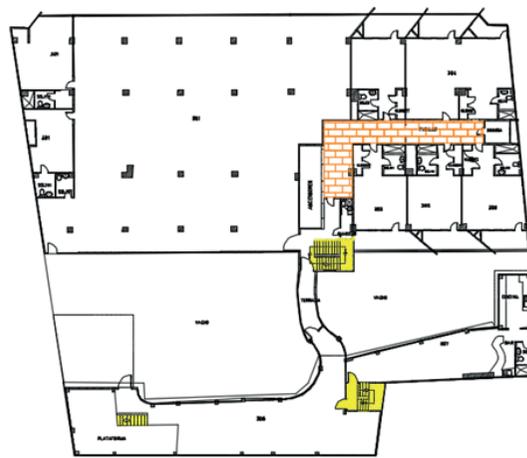
Corredores



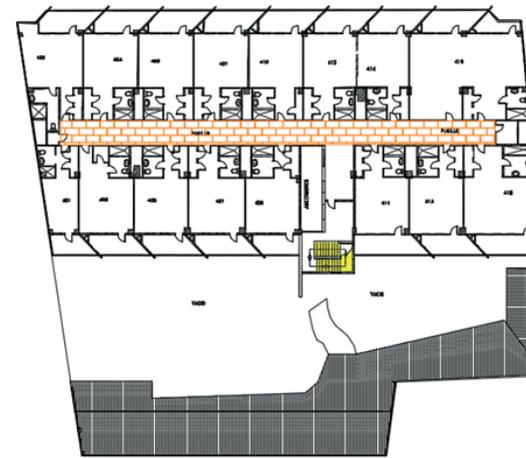
Escaleras y Ascensores



PLANTA DE 2DO NIVEL ALTO



PLANTA DE 3ER NIVEL ALTO



PLANTA DE 4TO NIVEL ALTO

Los últimos tres niveles altos accesibles están direccionados por un solo corredor el cual dirige a las bodegas de almacenamiento, en la antigüedad cuando el edificio funcionaba como hotel este pasillo era el que direccionaba a las diferentes habitaciones.



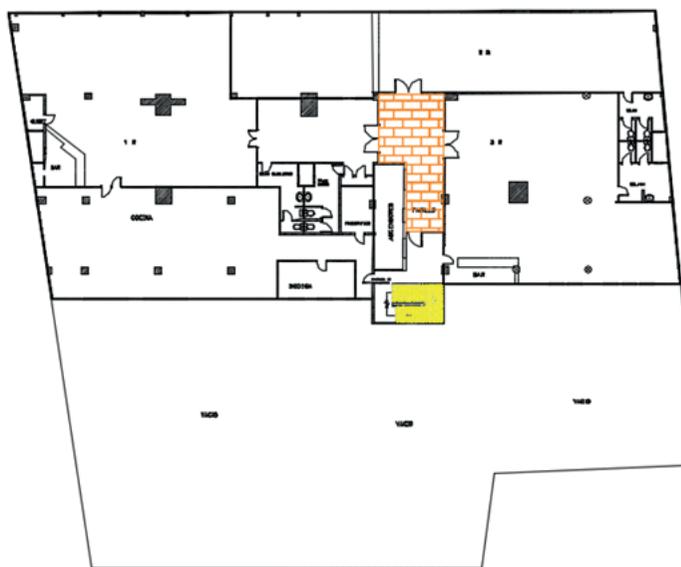
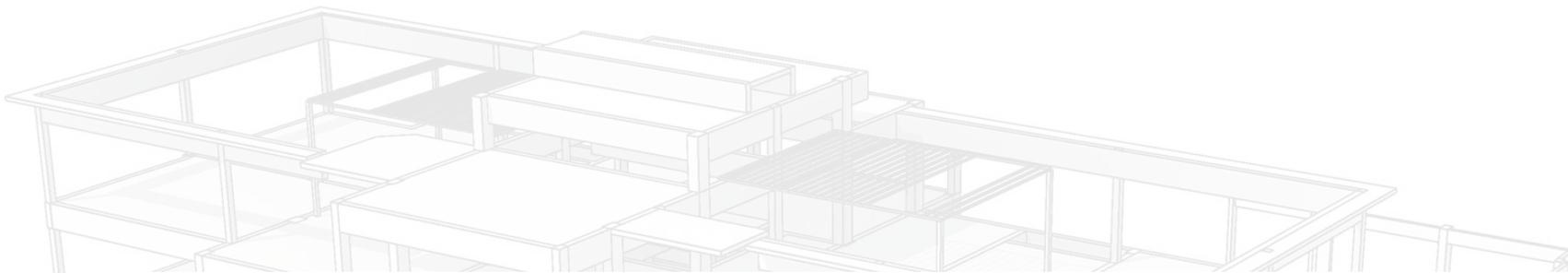
Accesibilidad



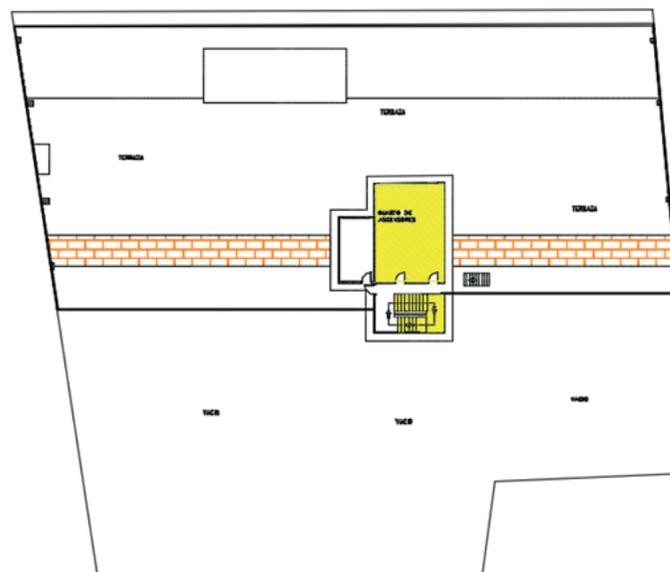
Corredores



Escaleras y Ascensores



PLANTA DE 5TO NIVEL ALTO



PLANTA DE TERRAZA

Los dos últimos niveles están actualmente inhabilitados y no son accesibles al público.



Accesibilidad



Corredores



Escaleras y Ascensores

### 4.5.3. INSTALACIONES SANITARIAS EXISTENTES.

Como centro comercial es fundamental que el establecimiento cuente con las instalaciones indispensables para favorecer al usuario y mejorar su estancia durante el tiempo de que genere alguna adquisición, pues ciertamente el usuario debe estar bajo los parámetros que incluye seguridad en su visita.

Sin embargo, a pesar de que la regeneración ayudó a mejorar el servicio en la ciudad, las condiciones dentro de las instalaciones del Centro Comercial Humboldt presentan un deterioro significativo dentro de sus redes internas debido a la antigüedad del mismo y su falta de mantenimiento integral., Por otro lado no cuenta con baterías sanitarias que sean de acceso libre como es parte del servicio que debe ofrecer un centro comercial sobre todo por el área que comprende el mismo.



Figura 37 : Cajas de Alcantarillado del C.C. Humboldt



Figura 38 : Cajas de registro Exteriores C.C. Humboldt



Fuente: Elaboracion Propia

#### 4.5.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES.

Las instalaciones eléctricas y de redes no están acorde a las normas de construcción ecuatorianas, se presentan de manera empírica y sin protección de ningún tipo, en la actualidad las instalaciones se implantan dentro del centro comercial de manera sobrepuesta para satisfacer la necesidad inmediata de los eventuales dueños. El problema circunstancial radica en que no solo exponen estas instalaciones a la intemperie, sino que paralelamente han debilitado la estructura del edificio, creando orificios en losas, paredes, perforaciones en las columnas, y que estos sirvan de vínculo a las acometidas eléctricas.

La irregularidad y vulnerabilidad con la que funciona en la actualidad, ha incrementado un riesgo significativo en base a la seguridad que este tipo de establecimientos debería ofrecer, es de relevancia realizar un plan de contingencia y posterior reestructuración para evitar perjuicios posteriores, por otro lado es importante mencionar que no cuentan con un sistema contra incendio previamente diseñado.



Figura 39: Instalaciones Eléctricas Interior del Centro Comercial.



Fuente: Elaboracion Propia

#### 4.5.5. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS EXISTENTES.

En similar situación que las instalaciones eléctricas, se encuentran las instalaciones de sistemas contra incendios, en la actualidad no existe un plan de emergencia ante una posible emergencia por incendios en el C. C. Humboldt, las insuficientes adecuaciones realizadas a este sistema no permiten tener la certeza de que un incendio pueda ser aplacado en su totalidad, no se cuenta con extinguidores o ningún implemento adecuado para la situación emergente que pueda surgir, además las tuberías de agua se encuentran expuestas en los pasillos.

Existe sistema hidráulico contra incendio pero su ubicación no es la adecuada, no hay detectores de humo, ni alarma contra incendios, no tiene señalética contra incendio, no cumple con las normas establecidas. Vías de acceso al “Centro Comercial Hotel Humboldt” están semi bloqueadas pues existen parqueaderos en un carril de la calle Olmedo, un factor de libre tránsito es el sentido unidireccional de la Calle Simón Bolívar.



Figura 40: Instalaciones contra incendios fuera de Ordenanza.



Fuente: Elaboracion Propia

#### 4.5.6. RESULTADO FUNCIONAL.

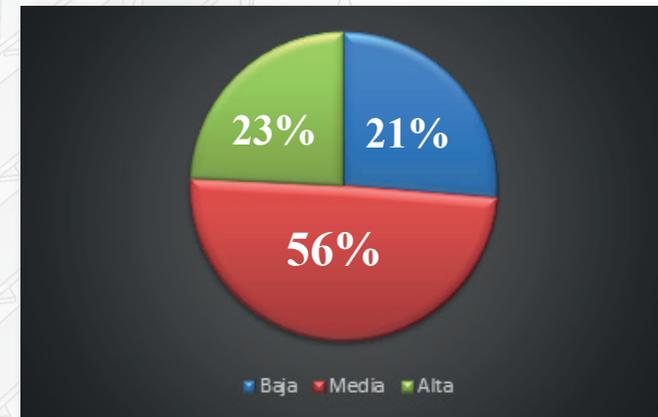
La evaluación del componente no estructural del Análisis de la existencia de irregularidades, aplicando las bases teóricas de arquitectura, se recorre todas sus dependencias, 'observando cada uno de los asientos relacionados a los siguientes módulos.

- Líneas Vitales. (Sistema eléctrico, comunicaciones, agua) en mal estado.
- Generador: cubre el 20% de la demanda.
- Sistema eléctrico: el cableado y distribución interna del sistema eléctrico requiere de una revisión puesto que se observó que su estado actual no brinda las garantías de seguridad y funcionamiento, se puede observar desorden en la instalación y sobrecarga de las líneas en ciertos sectores.
- Comunicaciones: no existe sistema de voz y dato interno.
- Agua: No existe una adecuada distribución de agua potable pues los propietarios de los locales se abastecen mediante la utilización de bidones de agua.
- No existen A/C y el sistema de ventilación que existía se

encuentra en total estado de deterioro.

- No existe mobiliario regularizado pues actualmente cada propietario de local adecua su establecimiento a su conveniencia.

Figura 41 : Evaluación estructural del Edificio.



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5.7. DIAGNOSTICO COMPARATIVO SEGÚN ACTIVIDAD

En las siguientes tablas se representan las características que presenta el edificio Humboldt, diferenciando el uso inicial con su actividad actual.

**Tabla 6 :** Características del Equipamiento Humboldt Hotel

ANALISIS DEL EQUIPAMIENTO				
EDIFICIO:	HOTEL HUMBOLDT INTERNACIONAL			
AÑO DE INICIO DE ACTIVIDAD:	1949			
PROPIETARIO:	COMPAÑÍA SERVICIO HOTELERO			
USO DE SUELO	HOTELERA			
NUMERO DE PISOS:	PLANTA BAJA	MEZZANINE	PLANTA TIPO	TERAZZA
CANTIDAD:	1	1	4	1
UTILIZADOS:	SI	SI	SI	SI
CARACTERISTICAS FUNCIONALES- ESPACIALES				
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO	SISTEMA CONSTRUCCIVO	SISTEMA SISMO RESISTENTE	TIPO DE ILUMINACION	TIPO DE CLIMATIZACION
SI	HORMIGON ARMADO	NO	INCANDESCENTES	NATURAL
INSTALACIONES ELECTRICAS	USO DE GENERADOR	INSTALACIONES SALIARIAS	BATERIAS SANIARIAS	CABLEADO ESTRUCTURADO
EMPOTRADAS	NO APLICA	EMPOTRADAS	NO APLICA	NO APLICA
INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	CUARTO DE DESECHOS	PARQUEOS	ASCENSORES	ESCALERAS
LLAVE GEMELA	NO APLICA	NO	USUARIO Y SERVICIO	SI

Fuente : Elaboración Propia

**Tabla 7 :** Características del Equipamiento Centro Comercial Humboldt Hotel

ANALISIS DEL EQUIPAMIENTO				
EDIFICIO:	CENTRO COMERCIAL HOTEL HUMBOLDT INTERNACIONAL			
AÑO DE INICIO DE ACTIVIDAD:	2000			
PROPIETARIO:	30 ALICUOTAS			
USO DE SUELO	CENTRO COMERCIAL			
NUMERO DE PISOS:	PLANTA BAJA	MEZZANINE	PLANTA TIPO	TERAZZA
CANTIDAD:	1	1	4	1
UTILIZADOS:	SI	SI	UNO	NO
CARACTERISTICAS FUNCIONALES- ESPACIALES				
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO	SISTEMA CONSTRUCCIVO	SISTEMA SISMO RESISTENTE	TIPO DE ILUMINACION	TIPO DE CLIMATIZACION
NO	HORMIGON ARMADO	NO	VARIOS	VARIOS
INSTALACIONES ELECTRICAS	USO DE GENERADOR	INSTALACIONES SALIARIAS	BATERIAS SANIARIAS	CABLEADO ESTRUCTURADO
EXPUESTAS	NO	MAL ESTADO	NO	NO
INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	CUARTO DE DESECHOS	PARQUEOS	ASCENSORES	ESCALERAS
EXPUESTAS FUERA DE NORMA	NO	NO	NO	MAL ESTADO

# CAPITULO V



## V CAPITULO

### 5.1. CASOS ANÁLOGOS

#### 5.1.1. UNICENTRO

##### Guayaquil - Ecuador.

El Unicentro es uno de los primeros centros comerciales ubicados en la ciudad de Guayaquil, su construcción inicio en 1975, la duración de la obra duro aproximadamente 6 años.

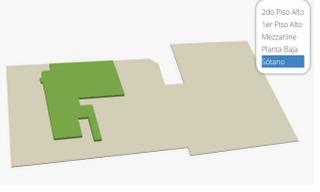
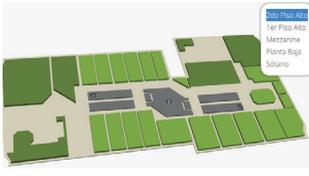
El Centro Comercial consta de veinte mil metros cuadrados, en pleno centro de la ciudad. El precursor de la idea fue Juan Bucaram Buraye ( <http://www.unicentroguaquil.com/>, s.f.)

En 1981 se inauguró el centro comercial El Unicentro, actualmente ofrece a sus visitantes una gama extensas de productos tales como la belleza y moda, asi mismo cuenta con un nivel donde se encuentra un restaurante y un salón

Figura 42: Casos Análogos Unicentro



Fuente : Centro Comercial Unicentro

DESCRIPCION	FUNCION	IMAGEN
<b>SOTANO</b>	Actualmente este piso esta ocupado por el local comercial unigalactica, que es un centro de recreacion infantil, ofrece diferentes juegos mecanicos para niños.	
<b>PLANTA BAJA</b>	Planta baja esta ocupado principalmente por locales comerciales de belleza para la mujer y el cuidado personal.	
<b>PLANTA MEZZANINE</b>	Actualmete aquí esta ubicado las oficinas de administracion del centro comercial.	
<b>PRIMER PISO ALTO</b>	Moda y belleza, en esta planta se encuentran algunas variedades de tiendas de modas tanto como para hombre y mujeres	
<b>SEGUNDO PISO ALTO</b>	Zapateria, Moda Infantil, Joyerias y Salon de Eventos.	

## 5.1.2. MBK CENTER

### BANGKOK, TAILANDIA.

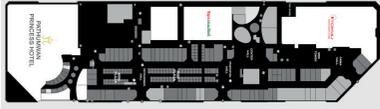
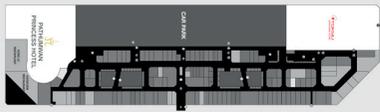
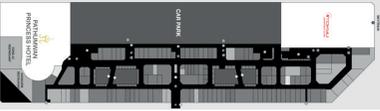
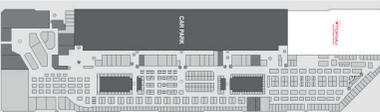
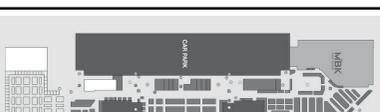
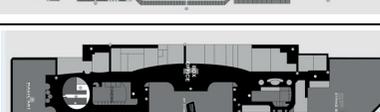
MBK CENTER es el centro comercial icono de Bangkok, debido a que el edificio consta de ocho niveles en un área de 89.000 metros cuadrados, y alrededor de 2.000 tiendas que van desde accesorios electrónicos, como moda y Belleza. En la planta baja de MBK se encuentran locales de moda, zapatos y bolsos, tiendas de comida rápida y un supermercado Tops, con un espacio abierto dedicado a las ventas ofreciendo precios con un descuento del 30% al 50%.

La moda se puede encontrar en los pisos inferiores, una masa de electrónica en la tercera y cuarta planta, con muebles para el hogar y recuerdos en el quinto y sexto. Hay dos puntos estratégicos de comida en el sexto piso, se encontrara comida local y una internacional en el quinto piso- con un montón de opciones. La planta superior cuenta con un complejo de entretenimiento con un cine multi-pantalla, karaoke, una sala de juegos de ordenador y muchos otros restaurantes. MBK también han añadido un Museo de Arte, que es una actividad familia.

Figura 43: MBK Center



Fuente: [mbkcenter.com](http://mbkcenter.com)

DESCRIPCION	FUNCION	IMAGEN
PLANTA BAJA	PARQUEADERO SUBTERRANEO	
PRIMER PISO ALTO	En este piso estan los locales comerciales relacionados a electrodomesticas, Belleza y moda, Joyerías, etc.	
SEGUNDO PISO ALTO	Electronicos, Belleza y Moda, locales de cuidados personales,	
TERCER PISO ALTO	Electrodomesticos, Entretenimiento , Moda y Belleza, Joyerías	
CUARTO PISO ALTO	Electrodomesticos, Entretenimiento , Moda y Belleza, Joyerías	
QUINTO PISO ALTO	Electrodomesticos, Entretenimiento , Moda y Belleza, Joyerías, locales de muebles, locales de comida.	
SEXTO PISO ALTO	Electrodomesticos, Entretenimiento , Moda y Belleza, Joyerías, locales de muebles, locales de comida.	
SEPTIMO PISO ALTO	En este nivel, el centr comercial cuenta con un sin numero de entretenimiento para todas las clases de edad, desde un supero bowling y cines.	

### 5.1.3. TITAN PLAZA

#### BOGOTA, COLOMBIA

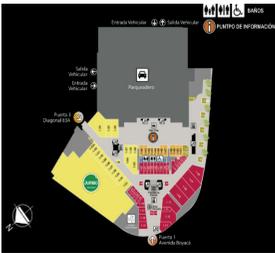
Titán Plaza está ubicado en Bogotá, Colombia, es uno de los principales centro comercial de la ciudad, consta de 4 niveles altos, se inaugura en el año 2012. Desde ahí se destaca por su zona de entretenimiento en el cuarto piso el cual cuenta con un múltiplex de Cine de 8 salas y una sala de nueva generación, única en el país.

Además cuenta con 4.000 m<sup>2</sup> de restaurantes, un teatro al aire libre, juegos de agua, sonido y luz, plaza de eventos, parque de diversiones y 5.000 m<sup>2</sup> para el parque aéreo, convirtiendo este centro comercial en una de las plataformas comerciales más innovadoras de Latinoamérica.

Figura 44: Titan Plaza



Fuente: titanplaza.com

DESCRIPCION	FUNCION	IMAGEN
<p><b>PLANTA BAJA</b></p>	<p>En planta baja se encuentra el parqueo, y locales comerciales de sevicios, electronicos moda y belleza, articulos para el hogar</p>	
<p><b>PRIMER PISO ALTO</b></p>	<p>Calzados, articulos para carros, ropa para mujer, joyerias, salud, belleza y telefonia mobil.</p>	
<p><b>SEGUNDO PISO ALTO</b></p>	<p>Ropa y articulos infantiles, agencias de vaiejes, ropa para mujer y hombre, accesorios, colchones.</p>	
<p><b>TERCER PISO ALTO</b></p>	<p>Gimnasio, restaurantes, resto-bar, café, heladeria, entretenimiento</p>	

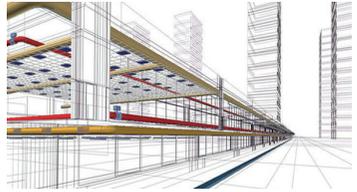
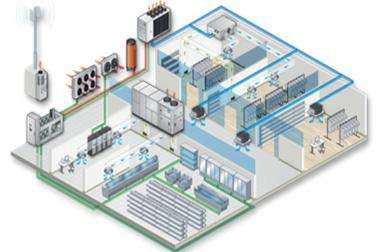
# CAPITULO VI



## VI CAPÍTULO

### 6.1. PLANTEAMIENTO DE DISEÑO FORMAL.

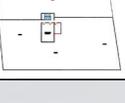
PLANTEAMIENTO FUNCIONAL			
ITEM	OBJETIVO	CRITERIO	GRAFICO
1	Lograr que los diferentes ingresos sean claramente identificables.	Jerarquizando los ingresos con elementos distintivos que los individualicen sea con la ayuda de vegetación, señalética claramente identificables o puntos referenciales.	
2	Establecer un sistema de circulación interior que facilite la comprensión y garantice el confort a sus usuarios.	Mediante pasillos amplios y cómodos que permitan la circulación de forma directa del usuario.	
3	Plantear espacios humanizados para evitar ambientes rígidos y poco confortables para los usuarios.	Creando amplios corredores que sean más amigables y confortantes para el visitante.	
4	Implementación de baterías sanitarias.	Mediante la instalación de baterías sanitarias sectorizadas que sean de rápida identificación y accesibilidad para el usuario, de la misma manera incluir baños de dimensiones adecuadas para personas con capacidad especial.	

5	<p>Emplear sistemas constructivos que brinden mayor eficiencia (económica y técnicamente)</p>	<p>Hacer instalaciones sobrepuestas a la construcción existente para facilitar su mantenimiento.</p>	
6	<p>Mantener los interiores asépticos evitando en lo posible el excesivo mantenimiento de limpieza.</p>	<p>Usar recubrimientos de piso materiales de superficie lisa de fácil limpieza y poca absorción de suciedad.</p>	
7	<p>Incrementar la seguridad en cuanto a los sistemas de contra incendios.</p>	<p>Distribuir los aspersores de agua dentro de cada local y pasillos del centro comercial para minimizar el riesgo en caso de un incendio.</p>	
8	<p>Establecer un sistema de climatización que abastezca y conforte al centro comercial.</p>	<p>Mediante el uso de centrales de aires se podría regularizar la climatización del interior del edificio creando un ambiente homogéneo.</p>	

## 6.2. REESTRUCTURACION ESPACIAL.

De acuerdo a los análisis y evaluaciones realizadas en el Centro Comercial Humboldt se propone la rehabilitación parcial del mismo, adecuándolo de manera organizada y con un diseño

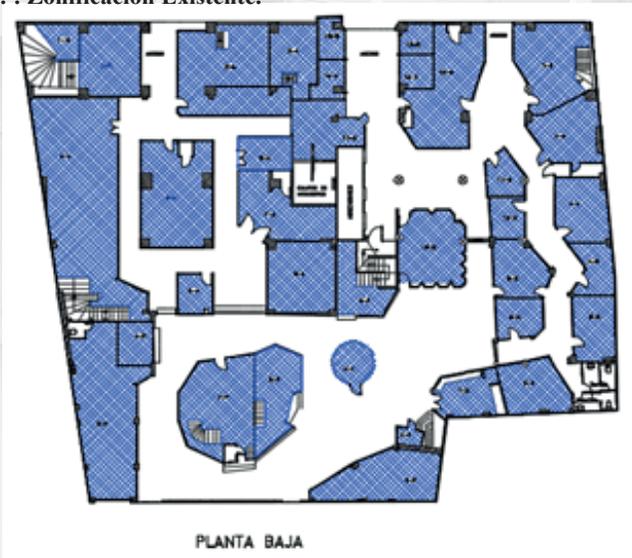
acorde al servicio que actualmente brinda la edificación, de la misma forma se plantearan las redistribuciones de los locales comerciales, según la necesidad y demanda de sus clientes.

DESCRIPCION	FUNCION	IMAGEN
<b>PLANTA BAJA</b>	Esta planta estaran ubicadas todas las casas comerciales que abarquen la linea de electrodomesticos y lineas blancas, de esa manera sectorizamos las cargas mas pesadas en planta baja.	
<b>MEZZANINE</b>	Aquí estaran ubicados los locales comerciales de moda ropa, para niños y hombres, para captar la atención al público	
<b>PRIMER PISO ALTO</b>	Moda, locales comerciales de bicicleta que actualmente están ubicados en el sexto piso.	
<b>SEGUNDO PISO ALTO</b>	Locales comerciales de variedades, productos orgánicos	
<b>TERCER PISO ALTO</b>	Ropa y artículos infantiles, agencias de viajes, ropa para mujer y hombre, accesorios, colchones.	
<b>CUARTO PISO ALTO</b>	Belleza y artículos de oficina.	
<b>QUINTO PISO ALTO</b>	Salón de eventos, juegos infantiles, accesorio de moda femenina	
<b>SEXTO PISO ALTO</b>	Patio de comidas, restaurantes, terraza al aire libre	

### 6.3. ZONIFICACION SEGÚN FUNCION.

La situación existente presenta un desorden de distribución y función en las plantas, a pesar de las intervenciones que este ha sufrido no cumple con las característica de espacios aptos para realizar la actividad actual, esto a dando como resultado un interior confuso para los usuarios, dentro de la propuesta esquemática se readecua la distribución por medio de una zonificación que organice las actividades por establecimiento.

Figura 45: : Zonificación Existente.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 46: Zonificación Existente.



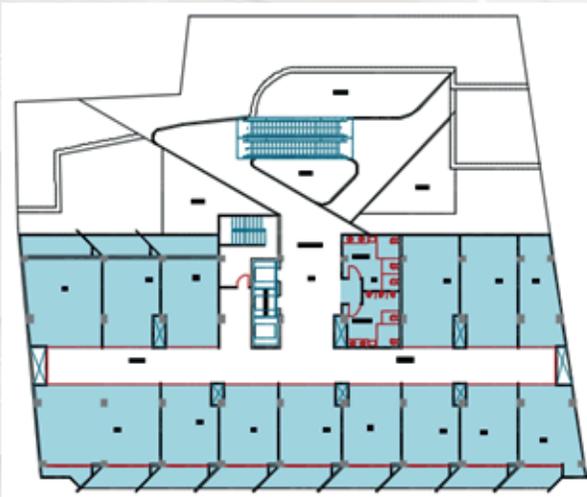
Fuente: Elaboración propia.

### 6.4 HABILITACION DE AREAS MUERTAS.

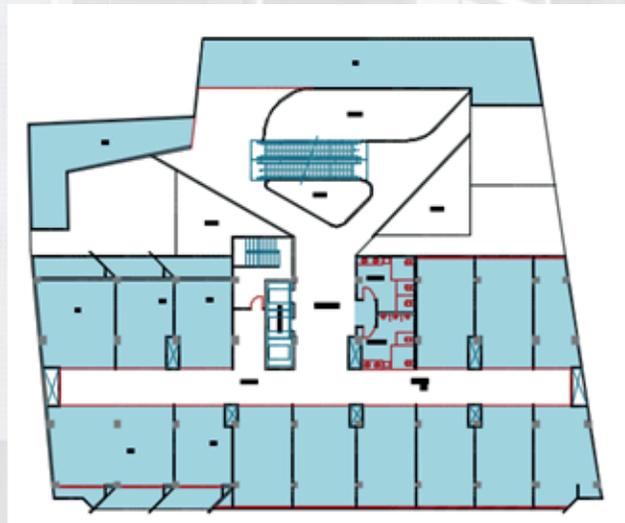
Dentro del edificio existen plantas que al momento no están siendo utilizadas de la manera adecuada, se plantea la Rehabilitación de áreas no ocupadas para mejorar la calidad del equipamiento y general que este produzca en su totalidad. Por medio de adecuaciones de áreas y redimensionamiento de los corredores se lograra dar un mejor servicio a los usuario, esto se proyecta en

todas las planta para garantizar un lenguaje homogéneo en el interior que permitirá identificar fácilmente los accesos a cada establecimiento.

**Figura 47:** Planta -Circulación



**Figura 48:** Planta Tipo – Locales Comerciales



**Figura 49:** Patio de comidas-Administración



**Fuente:** Elaboración propia.

## 6.5. IMPLEMENTACIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS.

Instalaciones de infraestructura básica, el edificio en la actualidad carece que accesibilidad a baterías sanitarias comunales, lo que se considera como una situación desfavorable porque los usuarios se ven obligados a salir de las instalaciones para realizar sus necesidades, como parte de la propuesta se proyecta incluir en el diseño de distribución espacial baterías que tengan la capacidad de satisfacer la necesidad de los propietarios y los usuarios, se toman espacios aptos para de fácil accesibilidad e identificación y se plantea realizar mediante instalaciones sobrepuestas para su fácil inclusión y mantenimiento.

Figura 50: Propuesta Baterías Sanitarias P.B



Fuente: Elaboración propia.

Figura 51: : Propuesta Baterías Sanitarias P.T

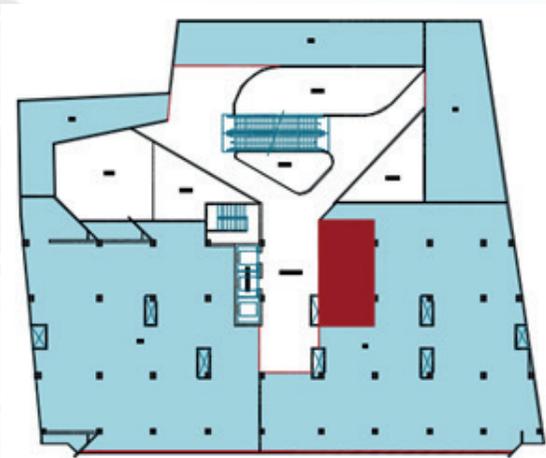


Figura 52: : Propuesta Baterías Sanitarias P.T

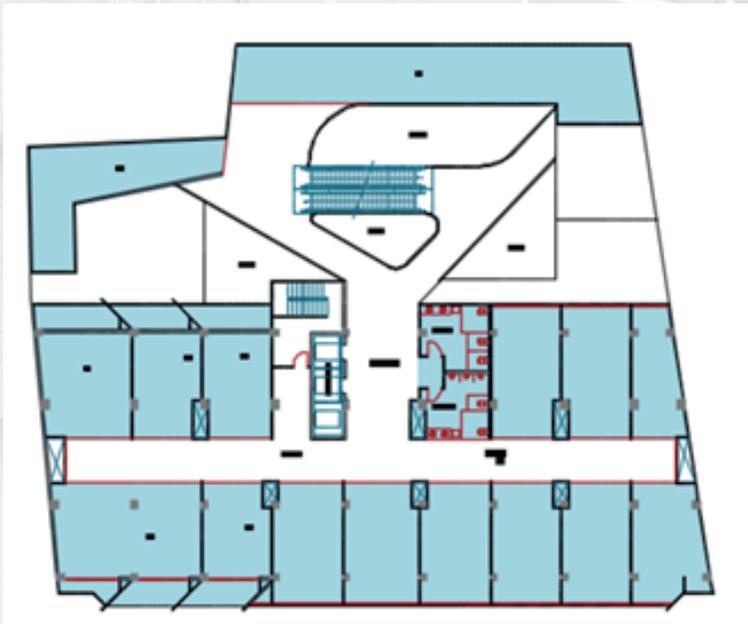


Fuente: Elaboración propia.

## 6.6. CIRCULACION.

Se plantea alternativas de circulación, el centro comercial no se ha visto en la obligación de mejorar la circulación debido a que en la actualidad no utiliza los pisos altos, sin embargo una vez habilitadas las plantas superiores la propuesta plantea incluir

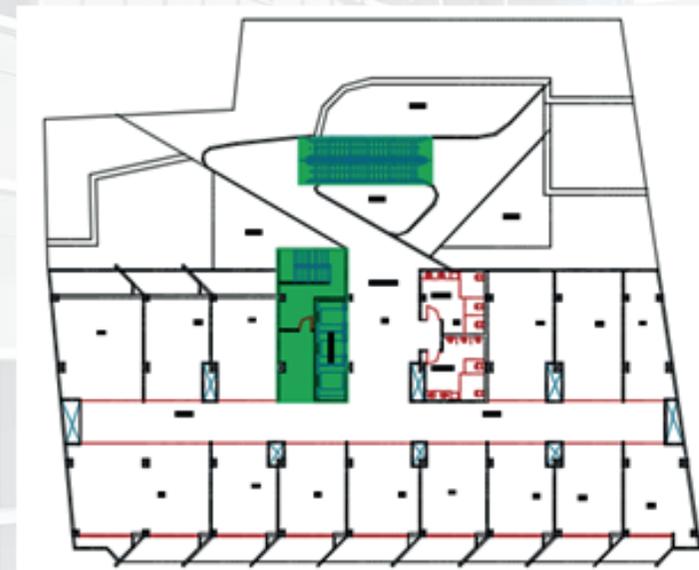
**Figura 53:** : Propuesta Baterías Sanitarias P.T



**Fuente:** Elaboración propia.

escaleras eléctricas aprovechando que dentro del centro comercial tenemos un patio interior con características propicias para implantar esta alternativa, así mismo se plantea sustituir los elevadores obsoletos por nuevos que optimicen la circulación.

**Figura 54:** : Ascensores y Escaleras Eléctricas.



## 6.7. PLANTEAMIENTO FORMAL.

Se propone un revestimiento lineal, con elementos envolventes que cubran la fachada original sin afectar su integridad, eso generara visualmente exponer al edificio resaltando los elementos originales como lo son los balcones y quebrasoles, se recomienda el uso de mamparas de aluminio claro acompañados de vidrios traslucidos que funciones como vitrinas ante los comerciantes y consumidor, para cubrir la paredes la utilización de alucobond debido a que las propiedades de estos paneles compuestos permitirá al edificio lucir detalles limpios, este material es idóneo para darle vida a edificios de esta categoría, ayuda a integrarlos al entorno de manera amigable, rápida y segura.

Figura 55: Fachada Propuesta 2D



Fuente: Elaboración propia.

Figura 56: Fachada Propuesta 3D.



Fuente: Elaboración propia.

## 6.8. CONCEPTUALIZACION DE ESPACIOS.

La propuesta plantea generar orden dentro del edificio de la misma manera proyecta a homogeneizar los establecimiento por medio de olores, iluminación, pisos y mamparas.

Se recomienda emplear mamparas translucidas con la pretensión de que el usuario pueda identificar la actividad de cada establecimiento.



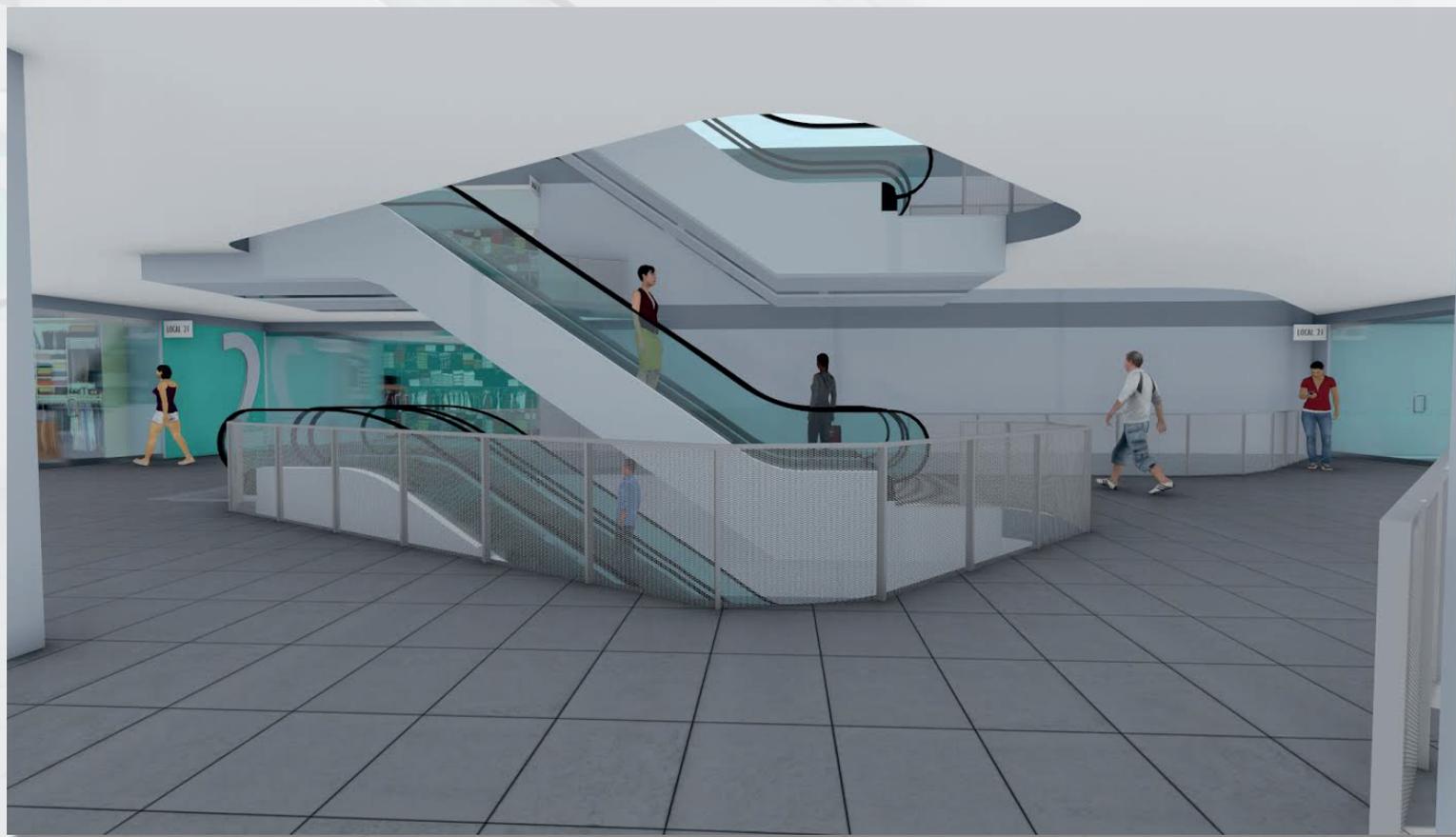
Se propone integrar los pasillos a las escaleras que se implantan sin afectar el patio central existente y aprovechan la iluminación natural que proporciona el mismo.

Mediante corredores amplios se proporciona seguridad y accesibilidad a cada establecimiento.



Se propone que los corredores tengan colores claros en las superficies y espacios abiertos que promuevan la integración

de las áreas, con una conceptualización de espacios amplios y confortables.



Crear espacios confortables que sirvan para descanso, de esta forma se humaniza el edificio y se garantiza que la estadía de

los usuarios a su vez estos sectores servirían como puntos de encuentro en caso de ser necesario.



Señalética dentro de cada planta habilitada para garantizar el entendimiento a los usuarios de las diferentes zonas dentro del centro comercial.



# CAPITULO VII



## VII CAPITULO

### 7.1. MEMORIA TECNICA.

#### 7.1.1. TRAMITE DE CAMBIO DE USO DE SUELO REGULARIZADO.

Descripción: Este trámite permite modificar las disposiciones normativas, de un predio descritas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, lo cual no constituiría modificación a dicho instrumento, siempre que no altere la estructura ni imagen urbana y se encuentre dentro del polígono urbano, la dirección de desarrollo urbano lo turnada a la comisión de planeación para el desarrollo municipal para su aprobación, de ser negativa no se podrá emitir el acuerdo autorización correspondiente.

Documento a obtener: Cambio de uso de suelo, densidad e intensidad, altura de edificaciones coeficiente de ocupación y utilización.

Se realiza en línea: SI, mediante el portal de servicios que ofrece el GAD. Municipal de Guayaquil.

Casos en los que el trámite debe realizarse: Cuando el proyecto que se pretende realizar no sea compatible, según el Plan

Municipal de Desarrollo Urbano con el proyecto sin embargo debe considerar que el predio se encuentre dentro del polígono urbano, que no se alteren la estructura e imagen urbana y sea aprobado por la Comisión de Planeación para el Desarrollo Social.

Deberá crear solicitud en el sistema de servicios en línea, debidamente llenado los parámetros que solicita la entidad y confirmando las cláusulas de aceptación ante toda responsabilidad por parte del responsable de obra.

Ingresar los Documento que acredite la propiedad, inscrito en el Registro Público de la Propiedad.

Proyecto, contendrá las características físicas del predio o inmueble, de su superficie, construcción, materiales y colindancias, así como los procesos de producción o servicios, en su caso.

Croquis de localización del inmueble e implantación con medidas y retiros.

Cuando se trate del cambio de uso a otro de impacto regional, se acompañará además el proyecto con una memoria técnica suscrita por los técnicos que tratan la propuesta.

Que se identifique plenamente el solicitante, propietario y responsable técnico. Los requisitos que se conserven en su expediente se archivarán en el sistema para su consulta y conservándose según lo establecen las leyes en la materia.

### **7.1.2. REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURA.**

Para dar solución al refuerzo requiere el centro comercial, se recomienda conectar los principales pórticos entre sí mediante tirantes adecuados. El uso de perfiles en U, angulares y platinas hace posible obtener un perímetro de protección continuo, en el que el efecto pretensor se obtiene mediante pernos. Se pueden soldar chapas entre las alas superior e inferior para formar un perfil en cajón y sus ramificaciones secundarias mediante sistema de fibras de carbono.

### **7.1.3. SISTEMA ELECTRICO.**

Se decide definir según lo analizado proponer un ducto que funcione como eje conector por donde van a pasar los circuitos de alumbrado y tomacorrientes, terminando siempre en los tableros secundarios que estos a su vez a través de bajantes terminarán en el panel principal del edificio. Esto permitirá de manera ordenada tener un control directo de las instalaciones.

El local del mezzanine que posee la mayoría de sus espacios en este nivel y no en la planta baja se decide colocar el tablero de distribución en el nivel que se encuentra, ya que de colocarlo en el acceso de la escalera de la planta baja podría afectar la seguridad del mismo por encontrarse más accesible al público.

Se recuerda que todos los tableros tanto secundarios como general o principal se ubicarán en posiciones que solo el responsable de los locales puedan acceder a ellos y no el público, evitando así actos de atentados contra las personas en su interior.

Los locales pequeños de servicios en determinados pisos como en el 4to Nivel Alto poseen tableros debido a que, en estos locales se puede dar el caso que además del Alumbrado posean Tomacorrientes y en caso de un cortocircuito el interruptor del tablero podría accionar y evitar así un posible fuego o afectación general al piso por la electricidad.

### **7.1.4. SISTEMA CONTRA INCENDIOS.**

Se recomienda colocar extintores de incendio a razón de uno de 20 lb. O su equivalente por cada 200 m<sup>2</sup>. La distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor, más próximo no excederá de 25 m. Esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la

cantidad de extintores a Instalarse no se tomarán en cuenta aquellos que estarán contenidos en los gabinetes.

Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya base no superará una altura de 1.20m del nivel del piso acabado. Se colocarán en sitios visibles, fácilmente identificables, accesibles y que no sean obstáculos en la circulación.

El extintor de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), se recomienda en esta tesis que independientemente que se sitúen dispositivos contra incendios en el edificio todos los locales sean grandes o pequeños deben llevar extintores.

Boca de incendio equipada: Es una instalación de extinción constituida por una serie de elementos acoplados entre sí y conectados a la red de abastecimiento de agua que cumpla las condiciones de presión y caudal necesarios.

Desde la tubería para servicio contra incendios se derivará en cada planta, para una superficie cubierta de 500m<sup>2</sup> o fracción, sirviendo la terminación de la derivación como eje imaginario de un círculo, una cañería de hierro galvanizado de 38 mm de diámetro como mínimo terminado en la salida de agua para incendios

que dispondrá de una válvula de paso con rosca estandarte de bomberos (rosca NST); a la salida en mención estará acoplado el equipo de mangueras de incendio si el caso lo requiere.



# CAPITULO VIII



## VIII CAPITULO

### 8.1. PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA LA REESTRUCTURACION

PRESUPUESTO						
<b>Obra:</b>	PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT DE GUAYAQUIL					
<b>SECTOR</b>	BAHIA DE GUAYAQUIL MALECON SIMON BOLIVAR ENTRE GRAL. FRANCO Y AV. OLMEDO					
<b>PARROQUIA</b>	URBANA OLMEDO					
<b>Presupuesto:</b>	<b>USD.</b>	<b>261.147,74</b>			<b>Moneda:</b>	<b>DOLARES</b>
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO USD	TOTAL USD	
	<b>OBRA CIVIL</b>					
6,1	Estructura Metalica	Kg	10.000,00	3,45	34.500,00	
10,14	Cumbrera acero 2000-0.45MM	ml	120,00	12,75	1.530,00	
10,28	Sumn. e instal. de estipanel prepint. AR-2000-e=0.40MM	m2	80,00	15,17	1.213,60	
6,3	Puerta metalica enrollable	m2	325,00	59,77	19.425,25	
3,31	Picada y resanes	m2	100,00	3,77	377,00	
7.2B	Pintura de cemento-en pilares de 0.40*0.60	m2	650,00	1,39	903,50	
OA-3.013	Limpieza con agua a presion (inc. Equipo)	m2	2.600,00	0,38	988,00	
503(2)1E	Horm. estruct/cem. portl. cl. -b f'c=280kg/cm2(inc. enc. curad)	m3	52,50	217,71	11.429,78	
2,25	Sumin. coloc. adhesivo epoxico de hormigon fresco a endurecido	m2	40,00	16,96	678,40	
3,5	Mamposteria de bloque (9x19x39)cm	m2	875,00	10,52	9.205,00	
3,3	Enlucido interior -exterior	m2	1.750,00	6,01	10.517,50	
3,15	Enlucido de filos	ml	100,00	0,93	93,00	
					0,00	
3,6	Cuadrada de boquetes	ml	366,67	2,04	748,00	
301-3(1)E	Remocion de hormigon macizo portland (inc. desal.)	m3	40,00	20,95	838,00	

7,3	Empaste (dos manos)	m2	1.750,00	2,18	3.815,00
7,2	Pintura en paredes interio-exterior	m2	1.750,00	2,59	4.532,50
6,4	Alquiler de andamio metalico 2 cuerpos p/estr. altur. mayor 6m	m2/ms	300,00	3,24	972,00
6.4A	Desmontaje de estructura metalica por tramos (inc. Desalojo)	m2	500,00	3,59	1.795,00
OA-1-055	Remocion y desalojo de planchas en cubierta	m2	500,00	1,16	580,00
					0,00
1.35A	Letrero de obra	u	2,00	101,38	202,76
405-8(3)E2	Juntas simuladas y de construccion inc. Limpieza sellado	ml	10,00	4,22	42,20
					0,00
504(1)	Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2	kg	5.000,00	2,18	10.900,00
					Subtotal
					115.286,49
	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>				
220(3)	Volantes informativas	u	1.000,00	0,08	80,00
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	10,00	3,86	38,60
217(1)	Control y monitoreo de ruido	Estac.	2,00	40,77	81,54
					Subtotal
					200,14
	<b>PLAN DE SEGURIDAD LABORAL</b>				
1,39	Proteccion para trabajadores		18,00	29,69	534,42
220(1)	Charlas de concienciacion		3,00	25,20	75,60
					Subtotal
					610,02
	<b>PLAN DE SEGURIDAD VIAL</b>				
710-(1)2	Cintas plasticas de seguridad (color reflectivo)	ml	500,00	0,20	100,00
1,37	Letreros de señalizacion provisional	u	2,00	73,16	146,32
710-(1)1	Señales luminosas de prevencion	ml	2,00	9,97	19,94
					Subtotal
					266,26
	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
5,34	Sumn.e instal. Tub. Pvc 63mm.con union sellado elastomerico.	ml	25,00	12,73	318,25
6,34	Canalon con plancha galvanizada (inc.anclaje)-drenaje AA.LL.	m2	90,00	29,80	2.682,00
1,25	Suministro e instalacion de miscelaneos -(codos,rejillas)	u	1,00	1.378,77	1.378,77

	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC D=2" = 50 MM	ml	400,00	3,32	1.328,00
Mc-30A	Sumin.e instal. de gabinetes auxiliar contra incendio	u	3,00	237,68	713,04
	URINARIO CON LLAVE PRESOMATIC	u	72,00	123,88	8.919,36
5,2	Suministro e instalacion de tuberia pvc d=4"=110mm.	ml	180,00	8,93	1.607,40
OP-3.4	Suministro y colocacion de sellado impermeable -(igol denso dos manos)	m2	200,00	5,60	1.120,00
				<b>Subtotal</b>	<b>18.066,82</b>
	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
	<b>SISTEMA DE ALUMBRADO INTERIOR - EXTERIOR.</b>				
4.60A	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA EMPOT C/TUBO LED 3X16 W DISIP ALUM CUB	u	200,00	98,66	19.732,00
4,7	PUNTO DE LUZ 110V.	u	200,00	52,00	10.400,00
6,34	PUNTO DE INTERRUPTOR	u	120,00	21,50	2.580,00
4.60F	PUNTO DE INTERRUPTOR DOBLE	u	30,00	31,30	939,00
4.60J	PUNTO DE TOMACORRIENTE POLARIZADO 110V	u	600,00	58,00	34.800,00
4,5	PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V	u	150,00	60,00	9.000,00
4.1A	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL TD-P.	u	1,00	2.473,18	2.473,18
4.1B	SUMINIST. E INSTALAC. CAJA DE BREAKER 4-8	u	1,00	49,38	49,38
4.9B	SUMINIST. E INSTALAC. CAJA DE BREAKER 8-16	u	2,00	72,96	145,92
4.60C	SUMINIST. E INSTALAC. CAJA DE BREAKER 12-24	u	24,00	92,27	2.214,48
4,28	BREAKERS DE 15A A 50A (1P)	u	120,00	10,48	1.257,60
4,31	BREAKERS DE 20A A 50A (2P)	u	120,00	17,44	2.092,80
4,45	BREAKERS DE 100 A (2P)	u	5,00	37,92	189,60
4.1C	ACOMETIDA ELECTRICA 2(3#300MCM) + 2N#250MCM + T#250MCM TUBERIA PVC Ø 3".	ml	25,00	260,73	6.518,25
4.1D	ACOMETIDA ELECTRICA 2#6 + N#8 + T#10 AWG Cu. TUBERIA PVC Ø 1½".	ml	750,00	15,58	11.685,00
4.31A	ACOMETIDA ELECTRICA 2#4 + N#6 + T#8 AWG Cu. TUBERIA PVC Ø 2".	ml	1.000,00	19,86	19.860,00
	ACOMETIDA ELECTRICA 2#8 + N#10 + T#10 AWG Cu. TUBERIA PVC Ø1"	ml	40,00	13,52	540,80
	SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO LED DE AVISO DE SALIDA.	u	20,00	60,00	1.200,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA DE EMERGENCIA ILUMINACION LED BIFOCAL.	u	20,00	52,00	1.040,00
				<b>Subtotal</b>	<b>126.718,01</b>
				<b>Total</b>	<b>257.332,74</b>

## 8.2. CRONOGRAMA VALORADO DE AVANCE DE OBRA

### CRONOGRAMA VALORADO DE AVANCE DE OBRA

**OBRA:**..... PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL HUMBOLDT DE GUAYAQUIL

**LUGAR:**..... BAHIA DE GUAYAQUIL MALECON SIMON BOLIVAR ENTRE GRAL. FRANCO Y AV. OLMEDO

**PLAZO:**..... 180 DIAS

**MONTO:**..... \$ 261.147,74

COD	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE %	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
001	OBRA CIVIL	115.286,49	44,15%	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21	9.607,21
002	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	200,14	0,08%	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68
003	PLAN DE SEGURIDAD LABORAL	610,02	0,23%	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84	50,84
004	PLAN DE SEGURIDAD VIAL	266,26	0,10%	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19	22,19
005	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	18.066,82	6,92%	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57	1.505,57
006	INSTALACIONES ELECTRICAS	126.718,01	48,52%	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83	10.559,83
<b>VALOR TOTAL : ....</b>		<b>261.147,74</b>	<b>100,00%</b>												
VALORES		PARCIAL		21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31	21.762,31
		ACUMULADO		21.762,31	43.524,62	65.286,94	87.049,25	108.811,56	130.573,87	152.336,18	174.098,49	195.860,81	217.623,12	239.385,43	261.147,74
PORCENTAJE		PARCIAL		8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
		ACUMULADO		8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%
VALOR ACUMULADO MENSUAL				43.524,62		43.524,62		43.524,62		43.524,62		43.524,62		43.524,62	
INDICE DE PROYECCION				1,005		1,010		1,016		1,021		1,026		1,031	
PROYECCION PARCIAL				43.750,95		43.977,28		44.203,61		44.429,94		44.656,26		44.882,59	
PROYECCION ACUMULADO				43.750,95		87.728,23		131.931,84		176.361,78		221.018,04		<b>265.900,63</b>	

# CAPITULO IX



## IX CAPÍTULO

### 9.1. CONCLUSIONES.

En el “Centro Comercial Hotel Humboldt” no está constituido el comité de comerciantes para emergencias y desastres, por lo tanto no existe: plan operativo para desastres internos o externos y no está asignado el centro de operaciones de emergencia.

Debemos reconocer que por la ubicación estratégica del edificio la rehabilitación del mismo lo convertiría a este en un hito dentro de la urbe así mismo serviría de ejemplo para el desarrollo progresivo de esta zona.

Es necesario que cumpla con los estándares de seguridad debido a que en la actualidad está ejerciendo sus actividades empíricamente lo que no solo pone en riesgo a los habitantes de la zona sino al sector debido a que la mayor parte de las edificaciones de la zona se encuentran en las mismas condiciones.

Es como prioridad determinar las curvas de fragilidad y las curvas de pérdida esperada, como una función de la severidad del movimiento sísmico debido que al ser este una edificación que brinda un servicio por actividad se la considera como un equipa-

miento de alta prioridad.

Entre los analices que deberían ser considerados, esta que mediante la microzonificación de la ciudad se determine la vulnerabilidad y riesgo sísmico en cuanto al espectro por vocación de suelo.

Para cumplir con las ordenanzas del municipio uno de los requisitos básicos para la otorgación de la factibilidad del uso de suelo y posterior tasa de habilitación es garantizar la comodidad del usuario en cuanto a la accesibilidad sin causar congestión dentro del territorio, debido a que en los inicios el edificio fue construido para otra actividad el en momento de su diseño ciertamente no se estudió la necesidad de contar con parqueadero privado, sin embargo una vez realizada la regularización, deberá garantizar la accesibilidad a estos acorde a su número de locales y dimensiones espaciales.

## 9.2. RECOMENDACIONES.

Debido a su uso actual el edificio debe contemplar medidas de seguridad acorde a la actividad actual, puesto a que este presta un servicio dentro de un corredor comercial con alta afluencia de transeúntes y comerciantes.

En la actualidad el centro comercial no cuenta con un estudio de vulnerabilidad de riesgo ante un sismo, se debe considerar que por la antigüedad de la construcción es necesario verificar por parámetros estabilidad para posterior a esto descartar cualquier tipo de eventualidad ante un sismo.

Es de importancia mencionar que aunque no sean visibles hasta el momento los daños por depreciación de los elementos estructurales, es de responsabilidad de los propietarios realizar estudios estructurales para descartar daños colaterales en el futuro.

Para desarrollar la actividad con la que se mantiene en la actualidad es necesario se actualice el uso de suelo para que funcione adecuadamente como centro comercial y pueda ser utilizado el edificio de una manera eficaz y segura.

Desde el punto de vista de inversión los accionistas del

centro comercial deberían considerar la alternativa de restauración integral ya que esto mejorara la plusvalía del inmueble, así como la eficacia del mismo aumentando su producción de manera significativa que a su vez generara mayores ingresos a los propietarios, de esta manera se justificaría los gastos de la inversión inicial.

Normar las ordenanzas internas del edificio en donde se expongan cláusulas reglamentarias para cada propietario o arrendador.

Se recomienda realizar una nueva ramificación en cuanto al abastecimiento de agua potable, así como de los drenajes para las nuevas baterías sanitarias.

También se recomienda una que el cableado eléctrico se planteen de manera sobrepuesta con protección para que estas no sean manipuladas arbitrariamente por los locales ni transeúntes, la alimentación de electricidad sea abastecida y controlada empleando generador eléctrico propio del edificio aislado.

# CAPITULO X



## XCAPÍTULO

### 10 ANEXOS.

#### 10.1. SITUACION ACTUAL DE LA CIUDAD FRENTE A LOS TERREMOTOS (RADIUS 1999)

El crecimiento urbano no planificado, el riesgo y la falta de preparación actual.

El crecimiento no planificado de la ciudad es una de las principales razones para que el riesgo se haya incrementado significativamente durante los últimos años, frente a la probabilidad de ocurrencia de un terremoto de magnitud igual o mayor a la del 13 de Mayo de 1942 (53% dentro de los próximos 50 años), que produzca una intensidad de grado VIII de la escala modificada de Mercalli.

En 1942, Guayaquil tenía 180.000 habitantes en una extensión urbana de 800 hectáreas. Hoy, la ciudad tiene una población 14 veces mayor y una extensión 42 veces más grande.

Para una intensidad VIII, se esperan daños estructurales pequeños en construcciones de hormigón sísmicamente bien diseñadas o en construcciones de madera o caña muy livianas, mode-

rados en estructuras de hormigón sin diseño sismo-resistente y grande con posibilidad de colapso en las edificaciones mixtas.

Al correlacionar con la población actual las estadísticas de las personas lesionadas durante el terremoto de 1942, el número de muertos y heridos resulta ser más de 1.000 personas.

Sin embargo, el número de las fatalidades en las condiciones actuales podría ser mucho mayor, porque la vulnerabilidad de la ciudad ha aumentado por la vetustez de muchas edificaciones, el incremento de la construcción informal con materiales pesados sin previsiones sísmicas, y la falta de aplicación de códigos de diseño sismo-resistente.

#### 10.2. DEFINICIONES PROPIAS A LA NEC-SE-CG

##### 10.2.1. CARGAS PERMANENTES (CARGA MUERTA)

Las cargas permanentes están constituidas por los pesos de todos los elementos estructurales que actúan en permanencia sobre la estructura. Son elementos tales como: muros, paredes, recubrimientos, instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas, máquinas y todo artefacto integrado permanentemente a la estructura.

### **10.2.2. CARGA VIVA**

La carga viva, también llamada sobrecargas de uso, que se utilizara en el cálculo depende de la ocupación a la que está destinada la edificación y están conformadas por los pesos de personas, muebles, equipos y accesorios móviles o temporales, mercadería en transición, y otras.

### **10.2.3. COEFICIENTE DE ENTORNO/ALTURA**

El coeficiente de entorno/altura  $C_e$  es un factor de corrección que tiene en cuenta el grado de exposición al viento del elemento considerado.

### **10.2.4. FACTOR O COEFICIENTE DE FORMA**

El coeficiente de forma  $C_f$  es un factor de corrección que tiene en cuenta la situación del elemento dentro de la velocidad corregida de viento. La velocidad corregida de viento  $V_b$  corresponde al valor característico de la velocidad media del viento a lo largo de un período de 10 minutos, medida en una zona plana y desprotegida frente al viento, a una altura de 10 metros sobre el suelo.

### **10.2.5. CARGA VIVA (SOBRECARGAS DE USO)**

Las sobrecargas que se utilicen en el cálculo dependen de la ocupación a la que está destinada la edificación y están conformadas por los pesos de personas, muebles, equipos y accesorios móviles o temporales, mercadería en transición, y otras. Las sobrecargas mínimas a considerar son indicadas en el apéndice 4.2. Se presentan valores de carga uniforme ( $kN/m^2$ ) y de carga concentrada ( $kN$ ).

### **10.2.6. REDUCCIÓN DE LAS CARGAS VIVAS**

Alcance Todas las sobrecargas distribuidas que se indican en la Tabla 9: Sobrecargas mínimas uniformemente distribuidas,  $L_0$ , y concentradas  $P_0$  del apéndice 4.2 se podrán reducir de acuerdo con lo expuesto en los elementos que siguen. b. Limitaciones No se podrá reducir las sobrecargas en los casos expuesto a seguir. Sobrecargas en cubiertas: Véase la sección 3.2.3.

### **10.2.7 CARGAS SOBRECARGAS PESADAS**

- No se reducirá la sobrecarga cuando el valor de la carga viva sea mayor a  $4.8 kN/m^2$ .

- Cuando existan sobre el elemento de soporte dos o más pisos, se podrá reducir de 20% la sobrecarga.

### 10.2.8. GLOSARIO SÍMBOLO DESCRIPCIÓN

AT	Área tributaria
Ce	Coefficiente de entorno o altura
D	Carga permanente, carga muerta (peso propio)
E	Carga de sismo
F	Pendiente de la cubierta
H	Carga por la presión lateral de suelo, presión de agua en el suelo, o presión de materiales a granel
HS	Altura de acumulación del granizo
L	Sobrecarga distribuida aplicada sobre el área tributaria del elemento de soporte
L	Sobrecarga (carga viva)
P	Presión de cálculo del viento
$\sigma$	Coefficiente de corrección
V	Velocidad instantánea máxima del viento, registrada a 10 m de altura sobre el terreno
Vb	Velocidad corregida del viento
W	Carga de viento

### 10.3. BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUA-YAQUIL - EDIFICIOS DE COMERCIO Y SERVICIO AL

#### PÚBLICO.

Art. 67.- En todos los lugares comerciales o de servicio al público, deberán instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estarán reglamentariamente señalados e iluminados.

Art. 68.- En la información, oficinas y centrales telefónicas, deberán tenerse a la vista el número de emergencia del Cuerpo de Bomberos.

Art. 69.- Los lugares donde existan calderos de encendido manual o automáticos, deberán ser vigilados durante todo el tiempo que se encuentren en funcionamiento.

Art. 70.- Las instalaciones de energía eléctrica, sistemas de ventilación, calefacción, refrigeración y especiales deberán ser revisados periódicamente por personal especializado.

Art. 71.- Deberán instalarse sistemas de detección y alarma de incendios consistentes en detectores, difusores de sonido, luces estroboscópicas bajo control permanente y panel central.

Art. 72.- Los materiales empleados en la decoración, así como las alfombras y cortinas deberán ser previamente tratados contra la inflamación mediante el proceso de ignifugación.

### 10.3.1. DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

Art. 73.- Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas .

Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo lo especificado en las normas correspondientes. Debe estar compuesta por:

- a) Central de detección y alarma, donde se reflejará la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas (para cada una de las zonas), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación;
- b) De no encontrarse permanentemente vigilada debe situarse en zona o sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio;
- c) Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de alarma, si hubiere;
- d) Los detectores deben ser del tipo que se requiera en cada caso, estos deben estar certificados por organismos oficialmente reconocidos
- e) Fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice, por lo menos, 24 horas en estado de vigilancia más de 30 minutos en estado de alarma.

### 10.4. BIBLIOGRAFIA.

- Aguilar M, C. (1987). Proyecto de Normas para instalaciones eléctricas en locales especiales. Guayaquil, Ecuador : Escuela Superior Politécnica del Litoral facultad de ingeniería Eléctrica.
- ALACERO. (2015). Arquitectura en Acero. Recuperado el 2015, de Arquitectura en Acero: <http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/materiales/entrepisos-y-cielos> (Perú, 2014). Análisis técnico y económico de losas de losa. Perú.
- Cañizares Echevarría, A. (2002). Conservación de Edificaciones. Trabajo de Diploma. ISPETP.
- Censos, S. e. (2010). Evolución de la población de la provincia, cantón Guayaquil,. Guayaquil.
- Código Ecuatoriano de la construcción. (1992). Ecuador: CEC.
- Correa Bustamante, F. J. (1914-1998). Paz, Octavio. Guayaquil: Justicia y Paz.
- Dr. Aguilar Alfaro, A. (1998). REGLAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS. Quito, Ecuador.:
- Google. (2015). Google Maps. Recuperado el 2015, de <https://www.google.com.ec/maps?source=tldso>
- Guayaquil, M. d. (2010). Planos en Planta del Hotel Humboldt. Guayaquil, Ecuador: Municipalidad de Guayaquil.
- HORMIPRET. (2014). Recuperado el 2015, de Manual de Diseño, Proceso Constructivo y de Detalles, losas vaciadas:

<http://www.hormipret.cl/index.php?dir=producto&id=17>  
Hoyos, A. M. (2015). Guayaquil: Prensa Ecuatoriana.  
<http://www.steeljoist.org/projects>. (s.f.). Obtenido de  
<http://www.steeljoist.org/projects>.  
JOISTEC, S. C. (2012). Manual de Diseño, Sistema Constructivo JOISTEC, diseño basado con acero Grado A270ES de la norma NCh203. Chile.  
Joistec., M. d. (2015). Chile: Manual de diseño para arquitectos del Sistema Constructivo Joistec.  
López Arjona, M. (1973). Código Eléctrico Ecuatoriano. Quito, Ecuador.: Colegio Eléctrico de Pichincha y Instituto Ecuatoriano de Electrificación.  
NEC. (2011). PELIGRO SISMICO Y REQUISITOS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE-021412. Ecuador.  
Pacheco, J. M. (2001). Real Academia Española. España: RAE. Reglamento contra incendios BCBG. (2015). Reglamento. Obtenido de <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/reglamento-incendio.pdf>  
SUCRE, M. (2015). Amenazas y Vulnerabilidades. Recuperado el 2015, de <http://pcsucre.jimdo.com/amenazas-vulnerabilidades-riesgos-emergencias-y-desastres/>  
Ubilla, A. (2015). Guayaquil 1964, Hotel Humboldt. Recuperado el 2015, de Guayaquil 1964, Hotel Humboldt: <https://twitter.com/antonioubilla1/status>.  
[www.steeljoist.org/projects](http://www.steeljoist.org/projects). (s.f.). Obtenido de [www.steel-](http://www.steeljoist.org/projects)

[joist.org/projects](http://www.steeljoist.org/projects).  
Zoconet, S. (2015). Todocoleccion. Recuperado el 2015, de [www.todocoleccion.net](http://www.todocoleccion.net).

**10.5. PLANOS GENERALES DE REHABILITACION.**  
Adjuntos en el documento.