



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA: Arquitectura

**TÍTULO:**

**Museo del Tren para el Cantón Durán en la provincia del Guayas**

**AUTORA:**

Farías Armijos Ximena Elizabeth

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:** Arquitecta

**TUTOR:**

Arq. Moreira, Luis

**Guayaquil, Ecuador**

2014 – 2015





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA: Arquitectura**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Ximena Elizabeth Farías Armijos, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Arquitecta**.

**TUTOR**

---

**Arq. Luis Moreira**

**REVISORES**

---

**Arq. Carlos Castro**

---

**Arq. Alejandro González**

---

**Arq. Ricardo da Cruz e Sousa**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**Arq. Claudia Peralta**

**Guayaquil, a los 15 del mes de Mayo del año 2015**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA: Arquitectura**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Ximena Elizabeth Farías Armijos**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Museo del Tren para el Cantón Durán en la provincia del Guayas** previo a la obtención del Título de **Arquitecta**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 15 del mes de Mayo del año 2015**

**LA AUTORA**

---

**Ximena Elizabeth Farías Armijos**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA: Arquitectura**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ximena Elizabeth Farías Armijos**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Museo del Tren para el Cantón Durán en la provincia del Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 15 del mes de Mayo del año 2015**

**LA AUTORA**

---

**Ximena Elizabeth Farías Armijos**



## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en este caminar y haberme ayudado a culminar este sueño que se esta volviendo realidad. A mis padres y hermanos que desde el inicio han sido mis grandes apoyos, aconsejándome siempre que la paciencia y el esfuerzo van de la mano, para lograr los objetivos que nos tracemos en la vida. A mi tía y a la familia Rojas – Huacón por su apoyo incondicional. A mi tutor el Arq. Luis Moreira quien compartió su tiempo y conocimiento durante el desarrollo de este proyecto y a la vez por creer en mí. Al Ing. Rubén Coronel por su ayuda y colaboración durante el proceso. A mi amiga Narcisa Rojas quien me apoyó, aconsejó y compartió sus conocimientos.

Agradezco de forma general a la Ucsq, profesores, profesionales y compañeros de estudios que de alguna u otra manera hicieron posible la culminación de esta etapa académica.

**Ximena Farías Armijos**



## DEDICATORIA

*“Detrás de las nubes el cielo siempre es azul”*

A Dios y a mis padres por guiarme en este gran sueño.

**Ximena Farías Armijos**



**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**ARQ. LUIS MOREIRA**

PROFESOR TUTOR

---

**ARQ. CARLOS CASTRO MOLESTINA**

EVALUADOR #1

---

**ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ**

OPONENTE

---

**ARQ. RICARDO DA CRUZ E SOUSA**

EVALUADOR #2





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA: Arquitectura**

**CALIFICACIÓN**

---

**ARQ. LUIS MOREIRA  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**





## INDICE

2. Introducción	12	3.3.7. Arquitectónico	36
2.1. Antecedentes	13	3.3.7.1. Antecedentes específicos	36
2.1.1. Línea Férrea Recuperada	15	3.3.7.2. Análisis Funcional – espacial	38
2.2. Objetivos del proyecto	16	3.3.7.2.1. Distribución espacial del terreno	38
2.3. Alcances	16	3.3.7.2.2. Distribución espacial de la edificación (Galpón en desuso)	39
2.4. Limitaciones	16	3.3.7.2.3. Accesibilidad y circulación a la edificación (Galpón en desuso)	40
3. Investigación aplicada al proyecto	17	3.3.7.3. Análisis Formal	41
3.1. Ubicación	18	3.3.7.4. Análisis constructivo de la estructura	42
3.2. Análisis de las condicionantes	19	3.4. Tipologías	43
3.2.1. Asoleamiento	19	3.4.1. Matadero de Madrid	43
3.2.2. Vientos	20	3.4.2. Tate Modern London (Restauración)	44
3.2.3. Clima	21	3.4.3. Museo del ferrocarril de Madrid	45
3.2.4. Usos de Suelo	22	3.4.4. Centro cultural multifuncional en Beirut	46
3.2.5. Topografía	23	3.4.5. Conclusiones	47
3.2.6. Calidad de Suelo	24	3.5. Caracterización del Usuario	48
3.2.7. Hidrografía	25	3.5.1. Visitantes nacionales – Extranjeros a museos de la ciudad de Guayaquil	49
3.2.8. Vegetación	26	3.5.2. Visitas Nacionales vs Extranjeros	49
3.2.9. Visuales y Paisaje	27	3.5.3. Conclusiones	50
3.2.9.1. Espacios y Vistas	28	3.6. Necesidades Espaciales	51
3.2.10. Imagen Urbana	30	3.6.1. Espacios Requeridos	53
3.3. Actividades Urbanas	31	3.6.2. Programa de Necesidades	54
3.3.1. Residencia	31	3.6.3. Resumen de áreas	60
3.3.2. Recreación	32	3.7. Estrategias de Intervención	61
3.3.3. Comercio	3	3.7.1 Urbanas	61
3.3.4. Transportación y Accesibilidad	33	3.7.2. Arquitectónicas	62
3.3.5. Vialidad	34	3.7.3. Constructivas	63
3.3.6. Infraestructura	35	3.7.4. Ambientales	64

4. Anteproyecto	65
4.1. Partido Arquitectónico	66
4.1.1. Conceptualización	66
4.2. Planteamiento	67
4.3. Diagrama de Relaciones Funcionales	68
4.4. Zonificación	69
5. Proyecto	70
5.1. Implantación General	71
5.1. Implantación Vegetación	72
5.2. Implantación Señalización	73
5.3. Plantas Arquitectónicas	74
5.3.1. Planta Baja	74
5.3.2. Planta Alta	75
5.4. Cortes con Entorno	76
5.4.1 Corte A-A'	77
5.4.2. Corte B-B'	78
5.4.3. Corte C-C'	79
5.5. Fachadas	80
5.6. Perspectivas	81
5.7. Detalles Constructivos	82
5.8. Memoria Descriptiva	88
5.9. Memoria Técnica	89
6. Anexos	
7. Bibliografía	

## Índice de Figuras

<i>Figura #1.</i> Línea de tiempo	14
<i>Figura # 2.</i> Plano de vía férrea y levantamiento	15
<i>Figura #3.</i> Ubicación del terreno con respecto en el plano del Ecuador	18
<i>Figura #4.</i> Ubicación del terreno con respecto al sector inmediato	18
<i>Figura #5.</i> Ubicación del terreno en el plano del Cantón	18
<i>Figura #6.</i> Incidencial del sol en Marzo a las 9am	19
<i>Figura #7.</i> Incidencial del sol en Julio a las 12pm	19
<i>Figura #8.</i> Incidencial del sol en Diciembre a las 15pm	19
<i>Figura #9.</i> Carta Solar del Cantón Durán	19
<i>Figura #10.</i> Principales Masas de aire regionales y locales del Ecuador	20
<i>Figura #11.</i> Movimiento de masas de aire en terrenos con masas de agua potable	20
<i>Figura #12.</i> Dirección de Vientos	20
<i>Figura #13.</i> Temperatura Mínima	21
<i>Figura #14.</i> Usos de Suelo de Durán	22
<i>Figura #15.</i> Niveles del Terreno	23
<i>Figura #16.</i> Sección A del terreno	23
<i>Figura #17.</i> Sección B del terreno	23
<i>Figura #18.</i> Sección C del terreno	23
<i>Figura #19.</i> Sección D del terreno	23
<i>Figura #20.</i> Sección E del terreno	23
<i>Figura #21.</i> Sección F del terreno	23
<i>Figura #22.</i> Sección G del terreno	23
<i>Figura #23.</i> Tipos de Suelo de Durán	24
<i>Figura #24.</i> Grava	24
<i>Figura #25.</i> Arena	24
<i>Figura #26.</i> Limo	24
<i>Figura #27.</i> Hidrografía del terreno	25
<i>Figura #28.</i> Ubicación de la Vegetación	26
<i>Figura #29.</i> Laurel	26

<i>Figura #30. Lantana multicolor</i>	26	<i>Figura #60. Plano de transportación y Accesibilidad</i>	33
<i>Figura #31. Acacia</i>	26	<i>Figura #61. Plano de Estructura vial del sector</i>	34
<i>Figura #32. Mango</i>	26	<i>Figura #62. Infraestructura del terreno</i>	35
<i>Figura #33. Palma</i>	26	<i>Figura #63. Línea de tiempo de la Estación de Durán</i>	36
<i>Figura #34. Aspectos Visuales y Paisaje</i>	27	<i>Figura #64. Distribución espacial del terreno a intervenir</i>	38
<i>Figura #35. Identificación de espacios y vistas</i>	28	<i>Figura #65. Distribución espacial de la edificación a intervenir – Estado actual</i>	39
<i>Figura #36. A1 - Perspectiva Panorámica</i>	28	<i>Figura #66. 1 – Taller</i>	39
<i>Figura #37. P1 -Perspectiva Panorámica</i>	28	<i>Figura #67. 2 – T. Carrocetas y soldadura</i>	39
<i>Figura #38. P2 - Perspectiva Panorámica</i>	28	<i>Figura #68. 3 – T. Máquinaria fundición de acero</i>	39
<i>Figura #39. P3 - Perspectiva Panorámica</i>	28	<i>Figura #69. 4 – T. Máquinaria fundición de acero</i>	39
<i>Figura #40. P4 - Perspectiva Panorámica del Puente de la Unidad Nacional</i>	29	<i>Figura #70. 5 – Maquinaria en espacio de circulación</i>	39
<i>Figura #41. P5 - Perspectiva Panorámica</i>	29	<i>Figura #71. 6 – Herrería</i>	39
<i>Figura #42. S1 - Vista Secuenciada</i>	29	<i>Figura #72. 7 – Herrería</i>	39
<i>Figura #43. S2 - Vista Secuenciada</i>	29	<i>Figura #73. Cerramiento con malla y muros</i>	40
<i>Figura #44. S3 - Vista Secuenciada</i>	29	<i>Figura #74. Plataforma elevada dos escaleras</i>	40
<i>Figura #45. S4 - Vista Secuenciada</i>	29	<i>Figura #75. Plataforma elevada una escaleras</i>	40
<i>Figura #46. S5 - Vista Secuenciada</i>	29	<i>Figura #76. Accesos y circulación interna del terreno a intervenir</i>	40
<i>Figura #47. R1 - Vista Rematada</i>	29	<i>Figura #77. Perspectiva aérea del terreno a intervenir – Estado Actual</i>	41
<i>Figura #48. R2 - Vista Rematada</i>	29	<i>Figura #78. Plano de proporciones del terreno a intervenir – Estado Actual</i>	41
<i>Figura #49. Trama Urbana del Sector</i>	30	<i>Figura #79. Vista Interior – Estructura Nave 2</i>	42
<i>Figura #50. Textura acera y calle</i>	30	<i>Figura #80. Vista Interior – Estructura Nave 1</i>	42
<i>Figura #51. Textura parterre y parqueadero</i>	30	<i>Figura #81. Estructura de columnas deterioradas</i>	42
<i>Figura #52. Textura franja y parqueos</i>	30	<i>Figura #82. Diseño de estructura – Estado Actual</i>	42
<i>Figura #53. Textura malecón y muelle</i>	30	<i>Figura #83. Despiece de la estructura – Estado Actual</i>	42
<i>Figura #54. Similitud de cubiertas</i>	30	<i>Figura #84. Perspectiva Externa</i>	43
<i>Figura #55. Malecón</i>	30	<i>Figura #85. Análisis Formal</i>	43
<i>Figura #56. Plano de Actividades Urbanas</i>	31	<i>Figura #86. Circulación Interna del complejo</i>	43
<i>Figura #57. Plano de Residencia en el sector</i>	31	<i>Figura #87. Corte en 3D</i>	43
<i>Figura #58. Plano de Recreación en el sector</i>	32	<i>Figura #88. Corte en 2D</i>	43
<i>Figura #59. Plano de Comercio en el sector</i>	32	<i>Figura #89. Vista Externa</i>	44

<i>Figura #90. Continuidad Formal y Simetría</i>	44	<i>Figura #118. Jerarquización de Ingresos</i>	62
<i>Figura #91. Continuidad Espacial</i>	44	<i>Figura #119. Transportación de material</i>	63
<i>Figura #92. Vista Interna</i>	44	<i>Figura #120. Reutilización y conservación</i>	63
<i>Figura #93. Seccion del Tate Modern</i>	44	<i>Figura #121. Optimización de Recursos</i>	63
<i>Figura #94. Vista Externa</i>	45	<i>Figura #122. Material translucido</i>	64
<i>Figura #95. Simetría del Ferrocarril de Madrid</i>	45	<i>Figura #123. Barrera de Vegetación</i>	64
<i>Figura #96. Plano General del Museo del Ferrocarril de Madrid</i>	45	<i>Figura #124. Ventilación Natural</i>	64
<i>Figura #97. Maqueta Estructural del Museo del Ferrocarril de Madrid</i>	45	<i>Figura #125. Dispositivos de protección solar</i>	64
<i>Figura #98. Vista Interna Museo del Ferrocarril de Madrid</i>	45	<i>Figura #126. Ventilación Cruzada</i>	64
<i>Figura #99. Perspectiva</i>	46	<i>Figura #127. Esquema del Partido Arquitectónico</i>	66
<i>Figura #100. Despiece de volúmenes</i>	46	<i>Figura #128. Esquema 1</i>	67
<i>Figura #101. Circulación Interna del centro cultural</i>	46	<i>Figura #129. Esquema 2</i>	67
<i>Figura #102. Perspectiva Interna</i>	46	<i>Figura #130. Esquema 3</i>	67
<i>Figura #103. Perspectiva Externa</i>	46	<i>Figura #131. Esquema 4</i>	67
<i>Figura #104. Esquema Funcional de Tipologías</i>	47	<i>Figura #132. Esquema Funcional3</i>	68
<i>Figura #105. Esquema Formal de Tipologías</i>	47	<i>Figura #133. Zonificación</i>	69
<i>Figura #106. Imagen tipo de sistema cosntructivo de tipologías</i>	47	<i>Figura #134. Esquema de accesos y circulación</i>	72
<i>Figura #107. Edades de usuarios mensuales</i>	48	<i>Figura #135. Render 1</i>	83
<i>Figura #108. Género de Usuarios Mensuales</i>	48	<i>Figura #136. Render2</i>	83
<i>Figura #109. Entrada de extranjeros al Ecuador</i>	48	<i>Figura #137. Maqueta 1</i>	83
<i>Figura #110. Visitantes proyectantes para el proyecto</i>	48	<i>Figura #138. Maqueta 2</i>	83
<i>Figura #110. Visitantes proyectantes para el proyecto</i>	48	<i>Figura #139. Render 3</i>	84
<i>Figura #111. Permeabilidad proyecto</i>	61	<i>Figura #140. Render 4</i>	84
<i>Figura #112. Plaza de Integración</i>	61	<i>Figura #141. Render 5</i>	84
<i>Figura #113. Recorridos de Conexión</i>	61	<i>Figura #142. Maqueta 3</i>	84
<i>Figura #114. Texturización de vías</i>	61	<i>Figura #143. Levantamiento Topográfico</i>	98
<i>Figura #115. Monotonía</i>	61	<i>Figura #144. Proceso de Maquetación</i>	98
<i>Figura #115. Monotonía</i>	61	<i>Figura #145. Proceso de Maquetación</i>	98
<i>Figura #116. Paredes Móviles</i>	62	<i>Figura #146. Proceso de Maquetación</i>	98
<i>Figura #117. Circulación</i>	62	<i>Figura #147. Proceso de Maquetación</i>	98

**Índice de Tablas**

<i>Tabla #1.</i> Características y Aplicación al Diseño según los vientos	20
<i>Tabla #2.</i> Tabla Temperatura – Precipitación de Durán	21
<i>Tabla #3.</i> Normas de Uso de Suelo	22
<i>Tabla #4.</i> Tipos de Suelo del Cantón Durán	24
<i>Tabla #5.</i> Vegetación existente en el terreno	26
<i>Tabla #6.</i> Elementos de la Imagen Urbana	27
<i>Tabla #7.</i> Cuadro de Análisis del Museo del Tren Matadero de Madrid	43
<i>Tabla #8.</i> Cuadro de Análisis del Tate Modern	44
<i>Tabla #9.</i> Cuadro de Análisis del Museo de Ferrocarril de Madrid	45
<i>Tabla #10.</i> Cuadro de Análisis del Centro cultural Multifuncional en Beirut	46
<i>Tabla #11.</i> Conclusiones de las tipologías	47
<i>Tabla #12.</i> Cuadro de Edades de usuarios mensuales	48
<i>Tabla #13.</i> Resumen de visitantes mensuales del 2014	49
<i>Tabla #14.</i> Cálculo de usuarios Nacionales – Extranjeros	49
<i>Tabla #15.</i> Cantidad de usuarios fijos en el Museo	50
<i>Tabla #16.</i> Ejemplo de programación arquitectónica para un Museo municipal	51
<i>Tabla #17.</i> Tabla Resumen de espacios requeridos para un Museo del tren	53
<i>Tabla #18.</i> Programa de Necesidades	55
<i>Tabla #19.</i> Programa de Necesidades Consolidado	60
<i>Tabla #20.</i> Tabla de Estrategias de Intervención urbana	61
<i>Tabla #21.</i> Tabla de Estrategias de Intervención arquitectónica	62
<i>Tabla #22.</i> Tabla de Estrategias de Intervención constructiva	63
<i>Tabla #22.</i> Tabla de Estrategias de Intervención constructiva	63

**Índice Arquitectónico**

Implantación General	A1
Implantación Vegetación	A2
Implantación Señalización	A3
Planta Baja	A4
Planta Alta	A5
Cortes con Entorno	A6
Corte A-A'	A7
Corte B-B'	A8
Corte C-C'	A9
Fachadas	A10

**Índice Constructivo**

Detalles Arquitectónicos	C1
Detalles Arquitectónicos	C2
Detalles Arquitectónicos	C3
Detalles Arquitectónicos	C4
Detalles Arquitectónicos	C5
Detalles Arquitectónicos	C6

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación presenta el diseño para el Museo del Tren para la Provincia del Guayas, con el cual se pretende recuperar el valor cultural e histórico de esta provincia y del mismo país.

Cuenta con zonas de encuentro cultural, artesanías, historia, áreas verdes y esparcimiento para los visitantes en general, dando un real sentimiento de confortabilidad y al mismo tiempo un viaje en el tiempo a través de la historia de un hito en nuestro país, como ha sido el ferrocarril.

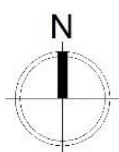
Se ha realizado un estudio técnico amplio que permite conocer todos los factores que determinen el correcto desarrollo del entorno del museo que se pretende realizar, para que cuente con los parámetros más altos de calidad y sobre todo los turistas y público en general puedan sentirse en un lugar agradable, además de contribuir con un bien público para nuestro país que nos da mayor realce histórico y potencial turístico.

Algo que se quiso destacar en este museo es que el tiempo se mezcle, combinando la historia del pasado con la tecnología que hoy en día se posee, dándole mayor realce a todos sus elementos combinando con la ornamentación adecuada y del sector.

**Palabras Claves:** Áreas Verdes, Historia, Museo, Tiempo, Tren, Usuario

## **2. INTRODUCCIÓN**





## 2.1. ANTECEDENTES

El cantón Durán formó parte de la actual ciudad de Guayaquil como una hacienda con actividad agrícola- ganadera hasta 1841 que empieza a crecer por el volumen de carga y de pasajeros que arribaba desde el puerto principal. (Archivo Histórico, 2000). Su ubicación, al margen oriental del Río Guayas y Babahoyo, hizo de Durán la clave para promover el uso del transporte fluvial. (Cacao, Valdiviezo y Wiesner, 2000); por lo que se instauraron bodegas y muelles de trasbordo, carga y descarga. Actualmente, el Cantón con su mismo nombre, cuenta con tres parroquias: Eloy Alfaro, El Recreo y Divino Niño.

La propuesta del trabajo de titulación se desarrollará en el terreno de la primera y aún vigente estación del Ferrocarril de Durán, instituida desde 1873 en el Gobierno de Gabriel García Moreno, la cual, por medio de su servicio de “Vagón correo” sirvió como medio de comunicación entre la Sierra y Costa ecuatoriana hasta 1920, fecha en que se establecieron las redes de comunicación telefónica que conectan estas dos regiones.

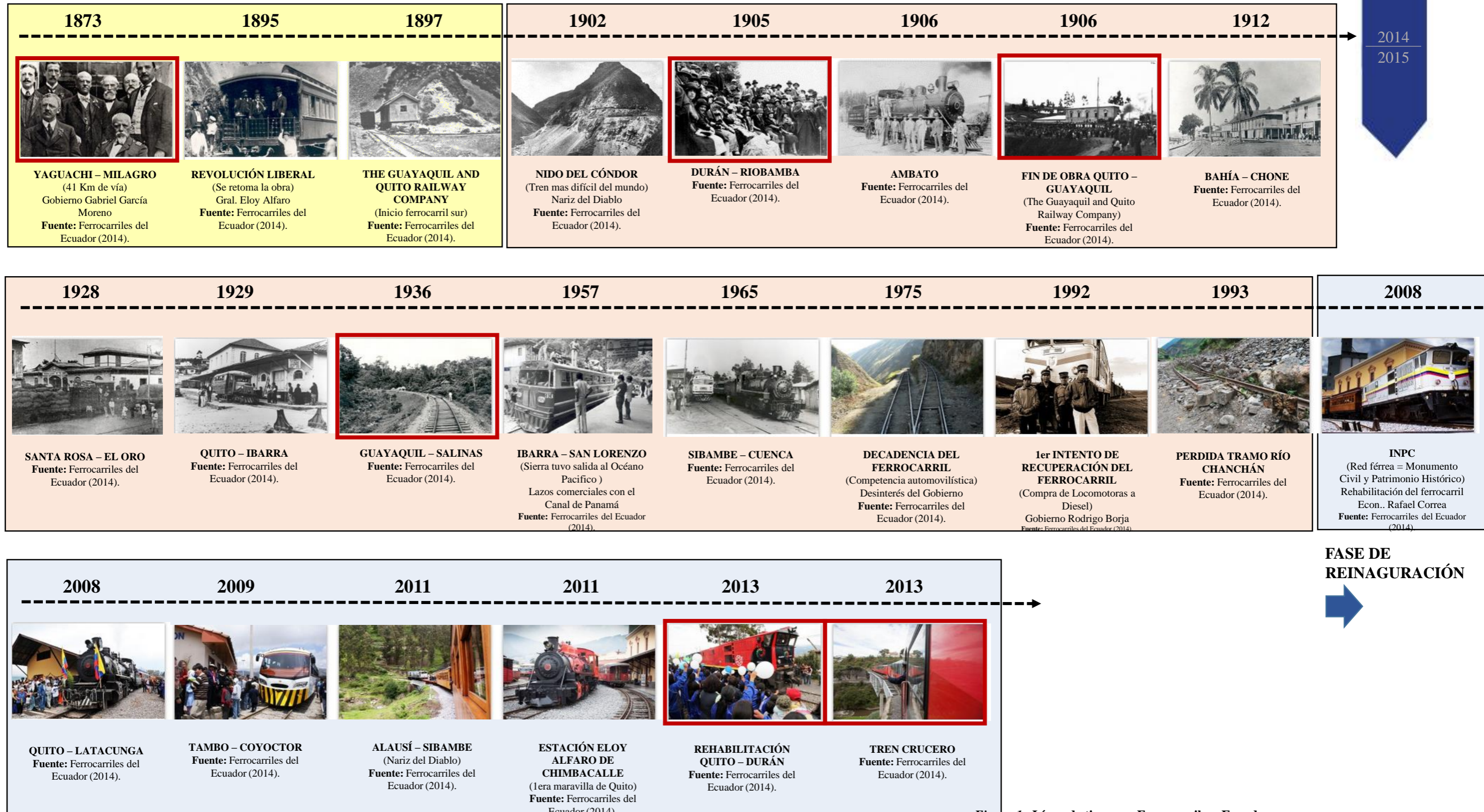
Como se había mencionado, el cantón cumplía su función como puerto y es aquí donde la empresa de Ferrocarriles del Ecuador, Empresa Pública, por la ubicación de la estación Durán al margen del río, se hace cargo del servicio, tomando en cuenta el crecimiento comercial y poblacional causado por estos dos medios de transporte. El crecimiento comercial se dió a notar por la institución de industrias, comercios menores y bodegas en los alrededores. (Cacao, Valdiviezo y Wiesner, 2000)

Finalmente se tiene que Durán se estableció como el lazo importante de integración entre Costa y Sierra por agua o por tierra, hasta 1975 que se transformaría en una ciudad de paso por la construcción del Puente de la Unidad Nacional Rafael Mendoza Avilés y la competencia automovilística, mismo que alteraría el servicio de transporte fluvial y a la vez redujo el uso del transporte ferroviario al 2% (Cárdenas, 1995). La caída del servicio ferroviario convirtió este espacio en bodegas de desembarque de productos nacionales e internacionales.

El presente documento considerando los antecedentes expuestos y la preocupación del INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural) por declarar la red férrea Monumento Civil y Patrimonio Histórico, pretende realzar el valor histórico de la estación y las actividades que se desarrollaron durante ese tiempo, y que contribuyeron al valor cultural del sector. Además de contribuir a la alternativa turística del gobierno de restaurar la conexión Costa – Sierra por vía fluvial-férrea.







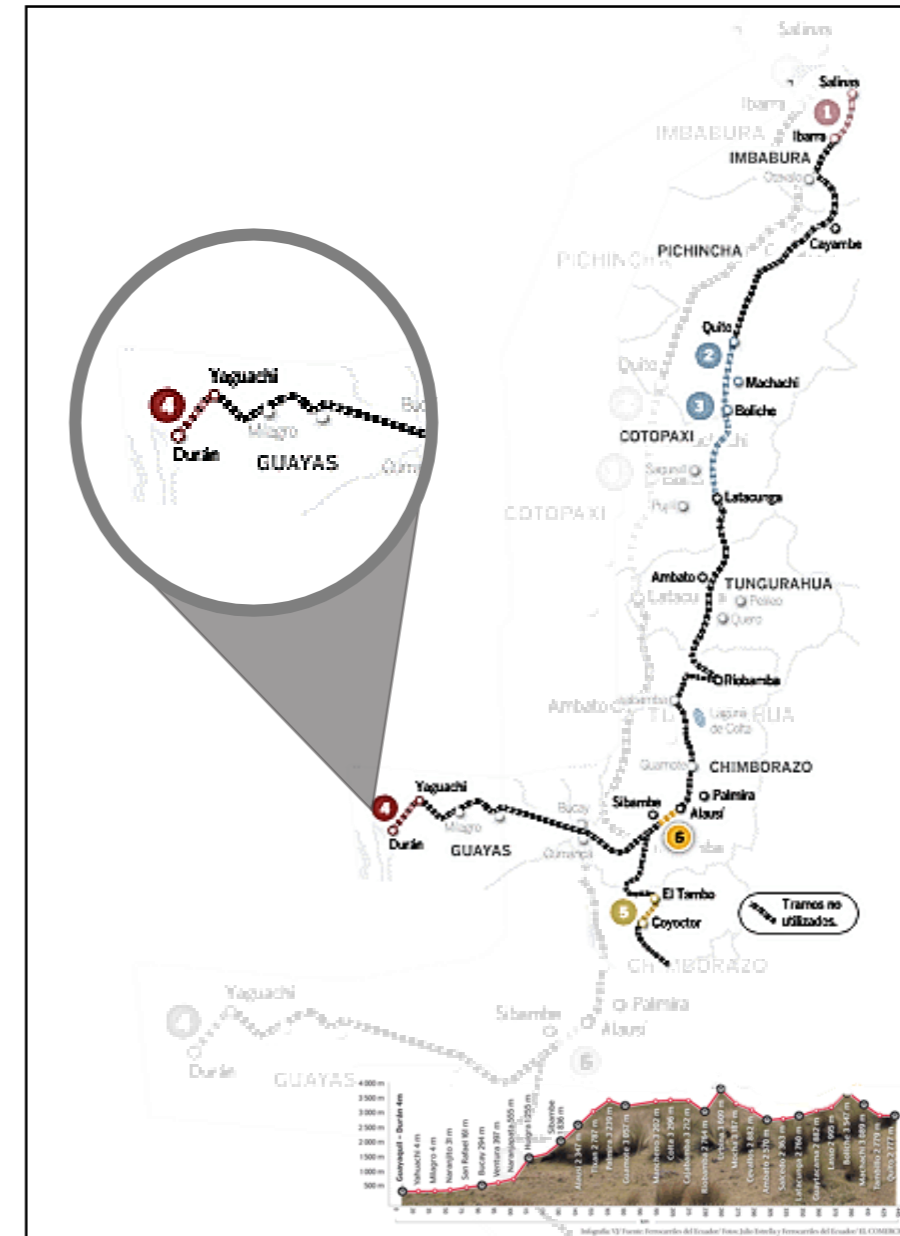
**FASE DE REINAGURACIÓN**

Figura 1 . Línea de tiempo – Ferrocarril en Ecuador.  
Fuente: Ferrocarriles del Ecuador (2014).  
Autor: Farías (2014)

### 2.1.1. Línea férrea recuperada

Actualmente se han logrado recuperar cinco tramos de la vía de los que suman 261,5 km. Se han subdividido en ocho rutas distintas. Estas son:

- **IBARRA – SALINAS:** *Tren de La Libertad* (Locomotora Electro Diesel)
- **QUITO – AMBATO:** *Tren de los Volcanes – Páramo infinito- Camino al Boliche* (Locomotora electro Diesel)
- **RIOBAMBA – URIBINA:** *Tren del Hielo I* (Autoferro)
- **AMBATO – CEVALLOS:** *Tren del Hielo II* (Autoferro)
- **RIOBAMBA – COLTA:** *Sendero de Los Ancestros*
- **ALAUÍS – SIBAMBE:** *Tren de Las Nubes - Nariz del Diablo*
- **EL TAMBO – COYOCTOR:** *Baños del Inca*
- **DURÁN – BUCAY:** *Tren de La Dulzura - Sendero de Los Arrozales* (Locomotora Electro Diesel)



**Figura 2. Plano vía férrea y levantamiento.**

Fuente: El Universo (2014) y Ferrocarriles del Ecuador(2014).

Autor: Farías (2014)

## 2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 2.2.1. Objetivo general

- Diseñar espacios que contribuyan con la historia del ferrocarril del Ecuador y la reinterpretación arquitectónica del edificio a intervenir.

### 2.2.2. Objetivos específicos

- Diseñar un edificio que cubra las necesidades del sector, teniendo un enfoque arquitectónico desde el punto de vista formal y funcional.
- Diseñar una propuesta multifuncional que unifique los inmuebles y áreas existentes para generar diversas actividades dentro del conjunto.
- Vincular los espacios preexistentes y proyectados con el área recreativa circundante.
- Rehabilitar los inmuebles existentes no intervenidos respondiendo a las necesidades espaciales del museo.
- Plantear una propuesta que respete formalmente la estructura principal del proyecto.

## 2.3. ALCANCES

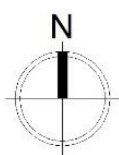
Para el diseño de la propuesta se busca trabajar conjuntamente con la empresa pública “Ferrocarriles del Ecuador”, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, para así conocer sus requerimientos y lograr una proyecto viable y factible para su futura realización.

## 2.4. LIMITACIONES

Como limitantes está la escasa información que el Municipio de Durán tiene al alcance, puesto que no cuenta con datos actualizados respecto a: planos, ordenanzas, normativas, entre otros. También se tiene la ocupación del terreno por edificaciones en proceso de ser consideradas Patrimonio Cultural, por lo que se tendrá que concebir el proyecto respetando lo ya construido o plantear estrategias para rehabilitar los inmuebles y designarles un nuevo uso, El Museo.

# **3. INVESTIGACIÓN**

**APLICADA EN EL  
PROYECTO**



### 3.1. UBICACIÓN

#### 3.1.1. Ubicación del proyecto

Límites:

- Norte: Río Babahoyo
- Sur: Cantón Naranjal y Yaguachi
- Este: Cantón Yaguachi
- Oeste: Río Babahoyo y Río Guayas



Figura 3 . Ubicación del terreno en el plano del Ecuador.

Fuente: Google Maps (2013).

#### 3.1.1.1. Ubicación con respecto al sector



Figura 4 . Ubicación del terreno con respecto al sector inmediato.

Fuente: Google Earth (2013).

Autor: Farías (2014)

#### 3.1.1.2. Ubicación con respecto al cantón.

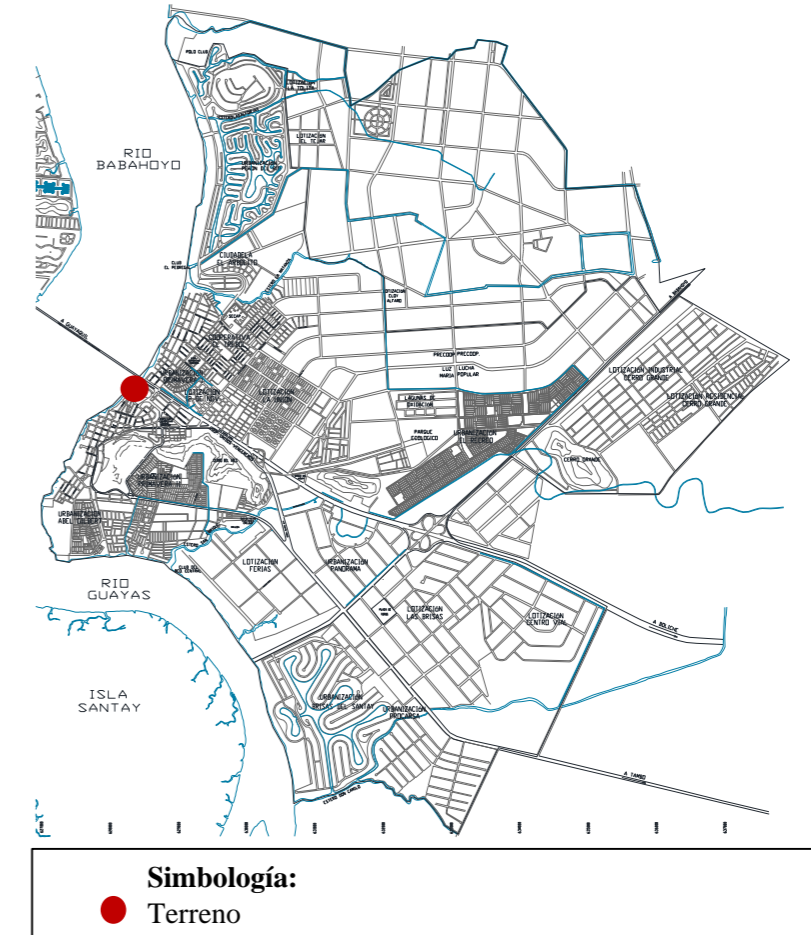


Figura 5 . Ubicación del terreno en el plano del Cantón.

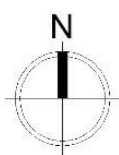
Fuente: Google Maps (2013).

Autor: Farías (2014)

La ciudad de Durán tiene de superficie 59 km<sup>2</sup> con una población urbana neta de 235.769 hab. (INEC, 2010), con una densidad poblacional de 3996 Hab/km<sup>2</sup>, se ubica en las coordenadas geográficas de latitud S 2° 10' y longitud O 79° 51', sus coordenadas UTM son de X: 627673,57; Y: 9760239,39 (Iglesias, 2011).

El terreno a utilizarse tiene una superficie de 4.80 Ha, las vías Av. Dr. Gilbert Pontón y la calle Eloy Alfaro facilitan el acceso peatonal o vehicular al sitio desde cualquier punto de la ciudad de Durán.





### 3.2. ANÁLISIS DE CONDICIONANTES

#### 3.2.1. Asoleamiento

Se procede a realizar un estudio de la carta solar al terreno debido a la escasez de vegetación y edificaciones de poca o misma altura el cual hacen que el terreno tenga gran incidencia solar, se hizo uso del sistema gratuito “South Earth Tools” (2014)

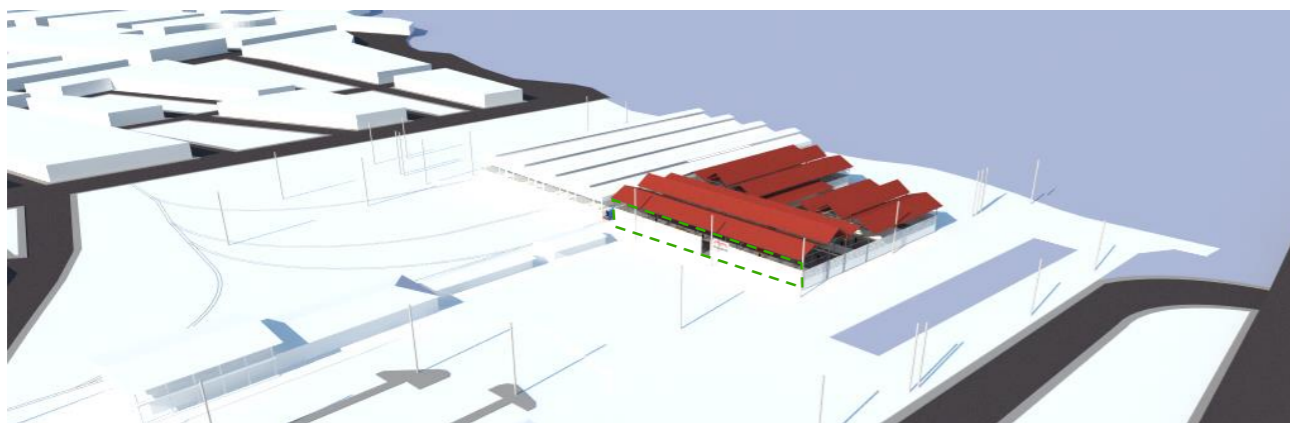


Figura 6. Incidencia del sol en Marzo a las 9am.  
Autor: Farías (2014)

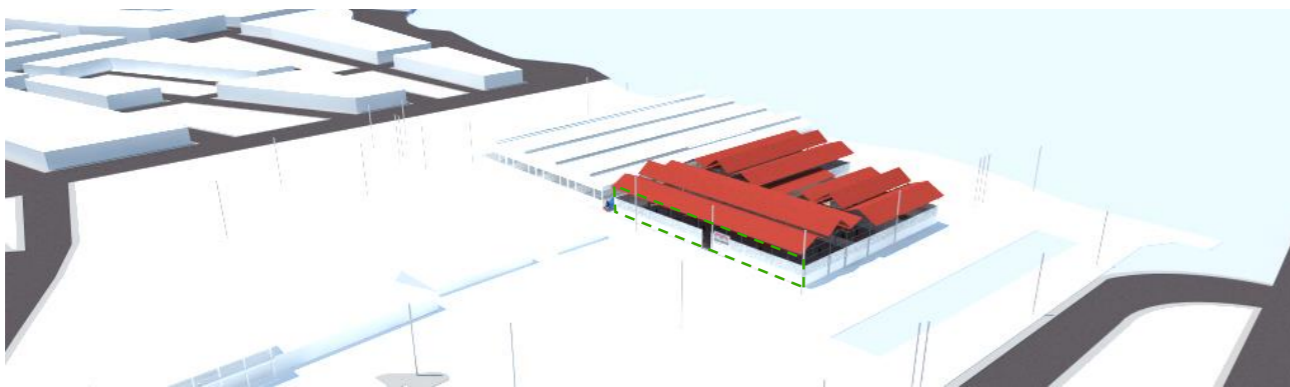


Figura 7. Incidencia del sol Julio a las 12pm.  
Autor: Farías (2014)

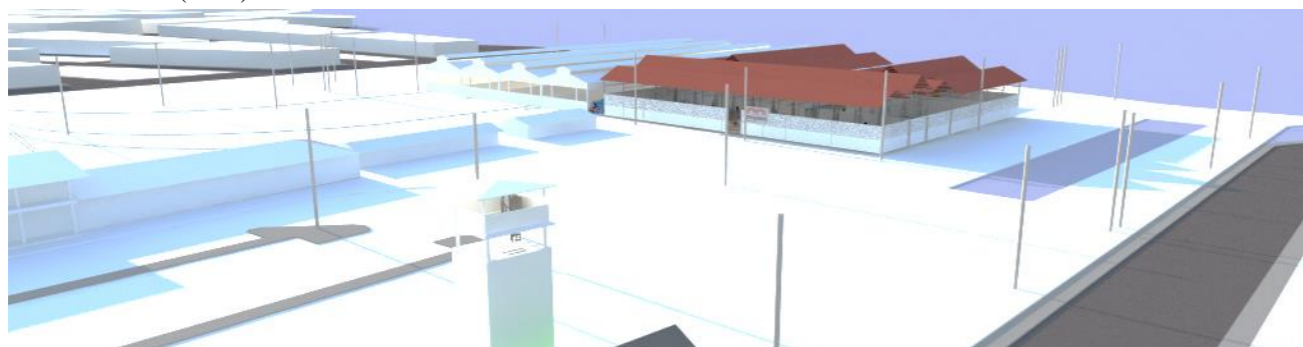


Figura 8. Incidencia del sol en Diciembre a las 15 pm.  
Autor: Farías (2014)

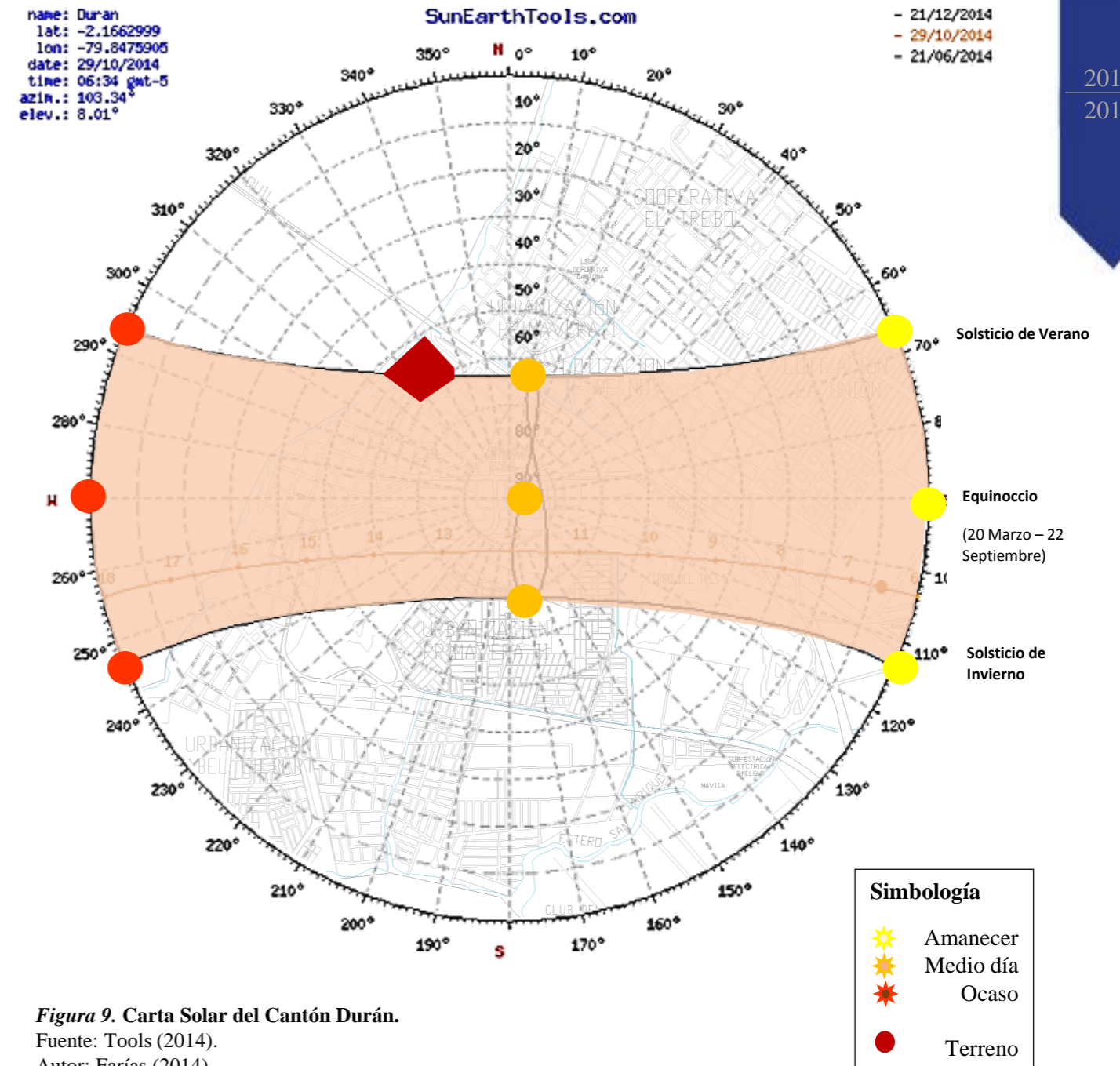
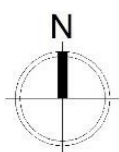


Figura 9. Carta Solar del Cantón Durán.  
Fuente: Tools (2014).  
Autor: Farías (2014)

Al elaborar la carta solar se puede ver la radiación solar durante el año, meses y horas. Mientras que en el terreno se puede observar que la mayor incidencia solar es en las fachadas Sur – Este, el cual al momento de diseñar se sabe qué tipo de protección se le debe aplicar.





### 3.2.2. Vientos

Los vientos dominantes para Ecuador son de Sur-oeste y Durán cuenta con velocidades promedio de 3 m/s (INAMHI, 2014). El terreno, por encontrarse cerca del Río Guayas, no solo se deben considerarlos vientos dominantes sino también las masas de agua cercana, generando 2 movimientos de vientos dominantes y secundarios. Por las mañanas el aire tiende a moverse del mar hacia el continente, mientras que por la noche del continente hacia el mar. (Pourrut, 1983)

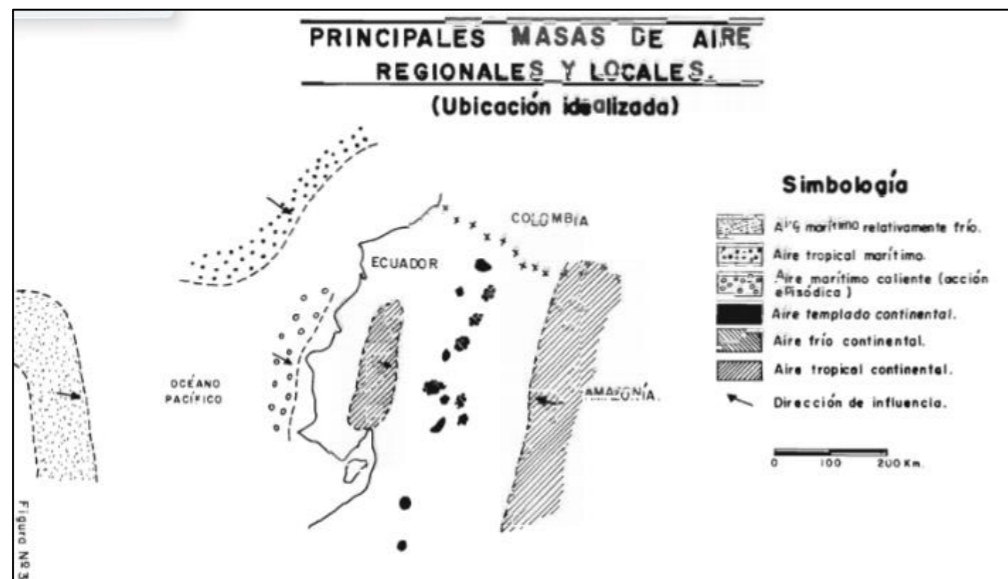


Figura 10. Principales masas de aire regionales y locales del Ecuador. Fuente: Pourrut, P. (1983)

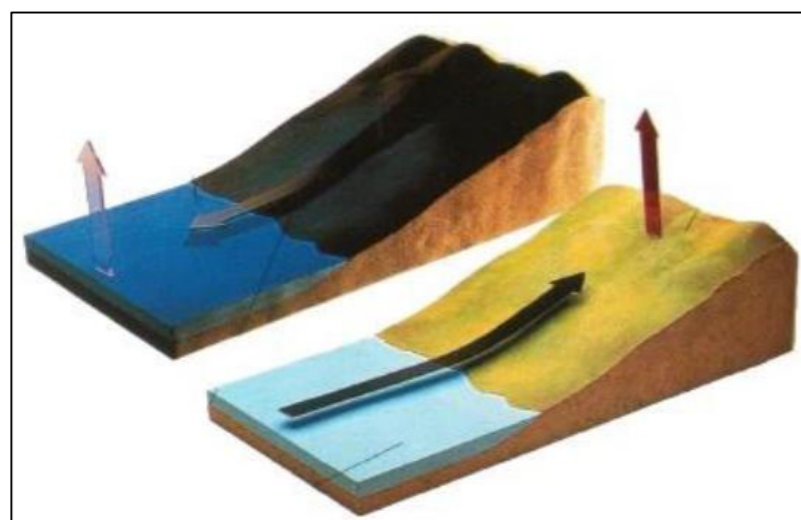


Figura 11. Movimiento de masas de aire en terrenos con masas de agua próximas. Fuente: Pourrut, P. (1983)

**Vientos Sur – Oeste:** en el horario de: 7:00 – 18:00 la velocidad promedio es de 1.70 m/s, mientras que, desde las 19:00 - 23:00 alcanzan velocidades promedio de 2,55 m/s sin modificación alguna.

**Vientos Noreste y Sureste:** en el horario de: 7:00 – 18:00, la velocidad promedio es de 1.75 m/s, mientras que desde las 19:00 - 23:00 alcanzan velocidades promedio de 2,45 m/s. La velocidad y dirección que dependen del día y época del año. (INAMHI, 2014)

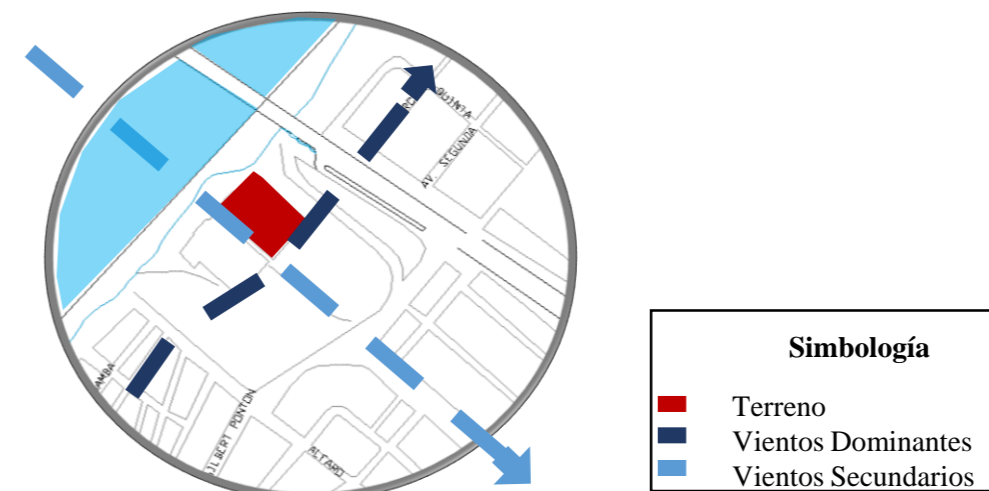


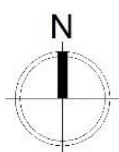
Figura 12. Dirección de Vientos. Fuente: INAMHI (2014). Autor: Farías (2014)

Tabla 1. Características y Aplicación al Diseño según los vientos.		
VARIABLE	CARACTERISTICAS	APLICACIÓN AL DISEÑO
Dominantes	- Buena ventilación - Atraen lluvia - Disminuye contaminación	- Ventilación de espacios (Residencial)
Secundarios	- Ventilación variable o temporal - Mantiene temperatura	- Obstaculizar vientos indeseables

Nota. Fuente: (Bazant, 2009).  
Autor: Farías (2014).

Dentro de las visitas al sector se observó que, el terreno no cuenta con ningún elemento, dispositivos ni mucho menos una topografía irregular el cual genere sombra.





### 3.2.3. Clima

Debido que no hay registro del clima para Durán, se toma de referencia Guayaquil, según el INAMHI (2014), indica que, al estar ubicada en plena zona ecuatorial, tiene una temperatura cálida de 22,6° C a 31,7°. Por la cercanía al Océano Pacífico marca dos períodos climáticos bien diferenciados, lluvioso y húmedo, con calor típico del trópico.

Mantiene una humedad relativa máxima de 80% y una mínima de 50%, a pesar que a lo largo del tiempo su precipitación no alcanza más de 50mm, anualmente alcanza los 500 mm a 1000 mm.

Tras la recolección de Datos de parte del Gobierno Provincial del Guayas (2010) y características presentadas por el Manual de Diseño Urbano (Bazant, 2009), se lo clasifica como un clima *caliente-húmedo*.

Tabla 2. Tabla temperatura - Precipitación de Durán.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	193	232	237	166	48	12	2	0	2	2	4	31
°C	26.5	26.6	27.0	27.0	26.3	24.9	24.2	24.4	24.9	25.0	25.4	26.4
°C (min)	22.0	22.4	22.6	22.5	21.8	20.7	19.9	19.6	19.8	20.3	20.7	21.5
°C (max)	31.0	30.8	31.4	31.5	30.8	29.2	28.6	29.3	30.0	29.8	30.2	31.3
°F	79.7	79.9	80.6	80.6	79.3	76.8	75.6	75.9	76.8	77.0	77.7	79.5
°F (min)	71.6	72.3	72.7	72.5	71.2	69.3	67.8	67.3	67.6	68.5	69.3	70.7
°F (max)	87.8	87.4	88.5	88.7	87.4	84.6	83.5	84.7	86.0	85.6	86.4	88.3

Nota. Fuente: Data (2012).

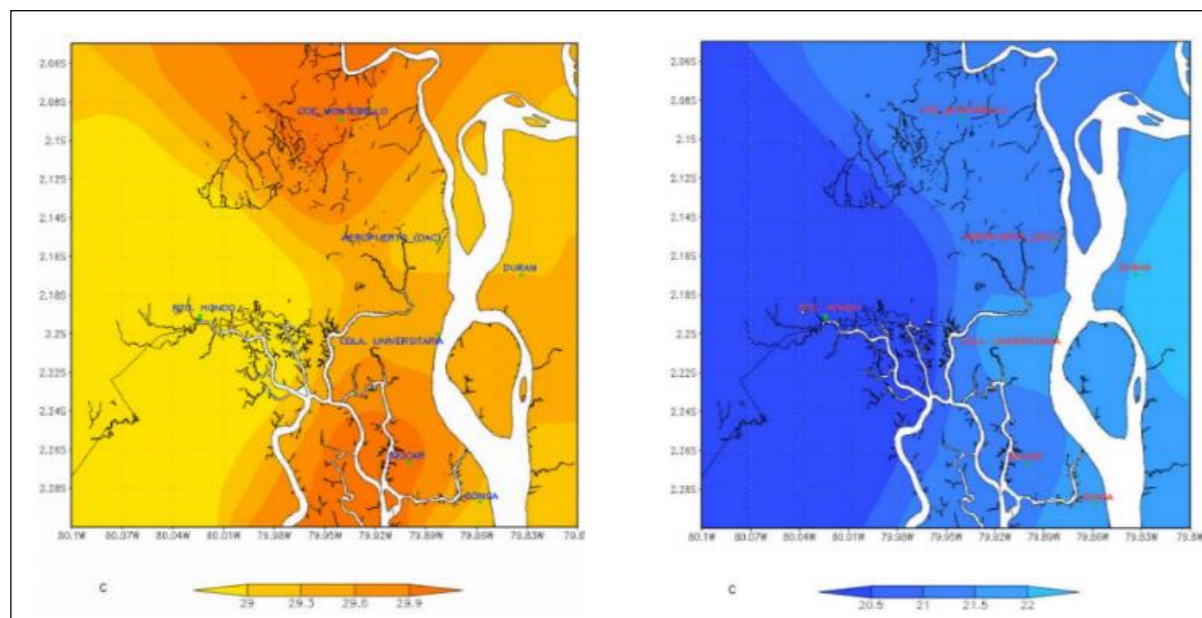


Figura 13. Temperatura Mínima – Máxima Registrada. Fuente: INAMHI, 2014

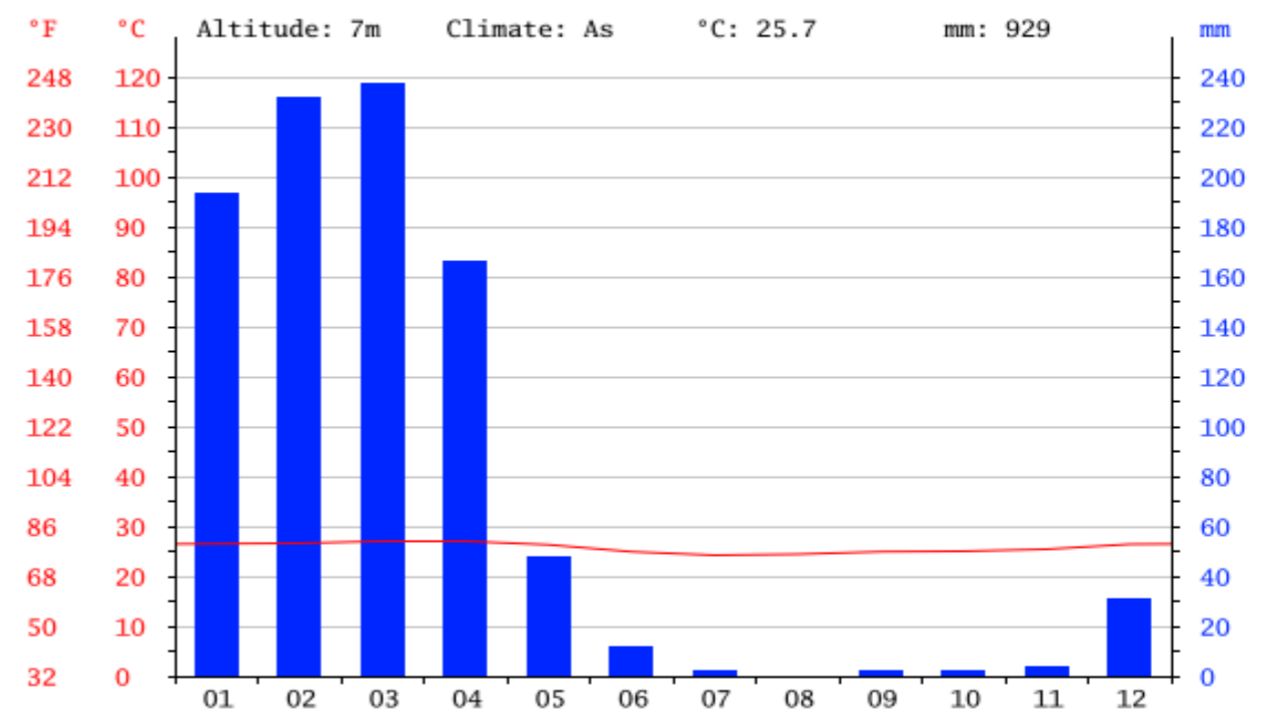
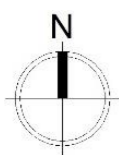


Gráfico 1. Tabla climática de Durán. Fuente: (Data, 2012)







### 3.2.4. Usos de Suelo

Según los planos proporcionados por el GAD de Durán (2011), el terreno se encuentra ubicado en la Zona de Equipamiento Comunal. Según la Ordenanza de Guayaquil de usos de suelo (2001) menciona:

Tabla 3.

Normas de Uso de Suelo.

ZONA DE EQUIPAMIENTO COMUNAL (ZEQ)		
USO PERMITIDO	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Servicios comunales de educación, cultura, culto, recreación. Bibliotecas, museos, galerías de arte y servicios culturales. Recepción, despacho, traslado, depósito temporal o espera de bienes, por sistemas terrestres o aéreos. Recepción, conducción o despacho de información, alámbrica o inalámbrica, por medios eléctricos, mecánicos, eléctricos u ópticos. Instalaciones de electricidad, gas, vapor y suministros de agua.	En solares independientes no combinado con otros usos, se admite: En un mismo solar combinado con otros usos, se admite: En un mismo solar combinado con otros usos, se admite:	Industria pequeña, mediana y grande, de bajo, mediano y alto impacto e industria peligrosa. Comercio al por mayor. Depósito, almacenamiento y empaque de mercadería. Servicios relacionados con el transporte.

Nota. Fuente: M.I. Municipalidad de Guayaquil (2001).

Autor: Fariás (2014).

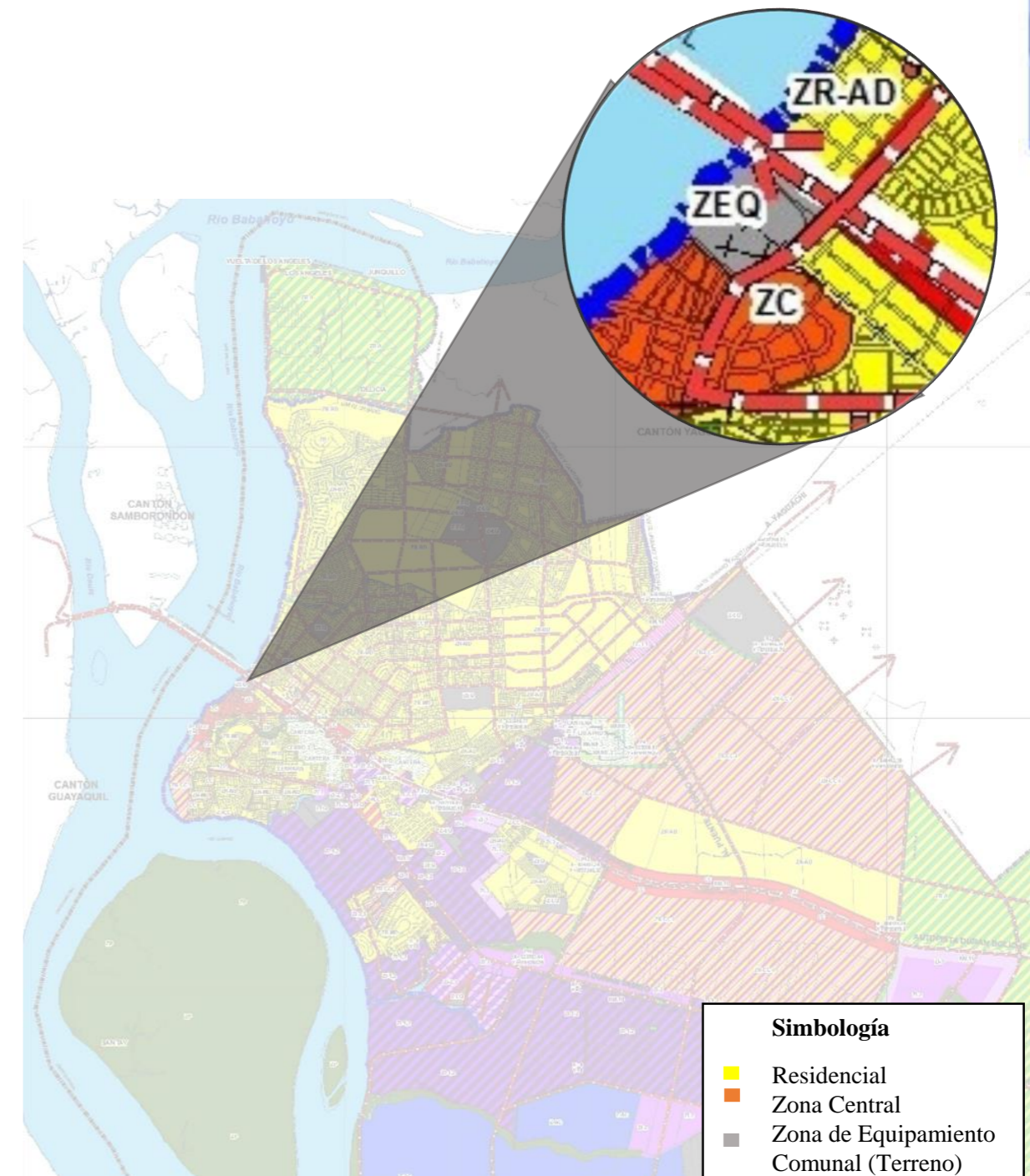
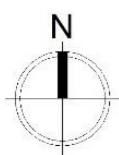


Figura 14. Usos de Suelo de Durán.

Fuente: I. Municipalidad de Durán (2011).

Autor: Fariás (2014)





### 3.2.5. Topografía

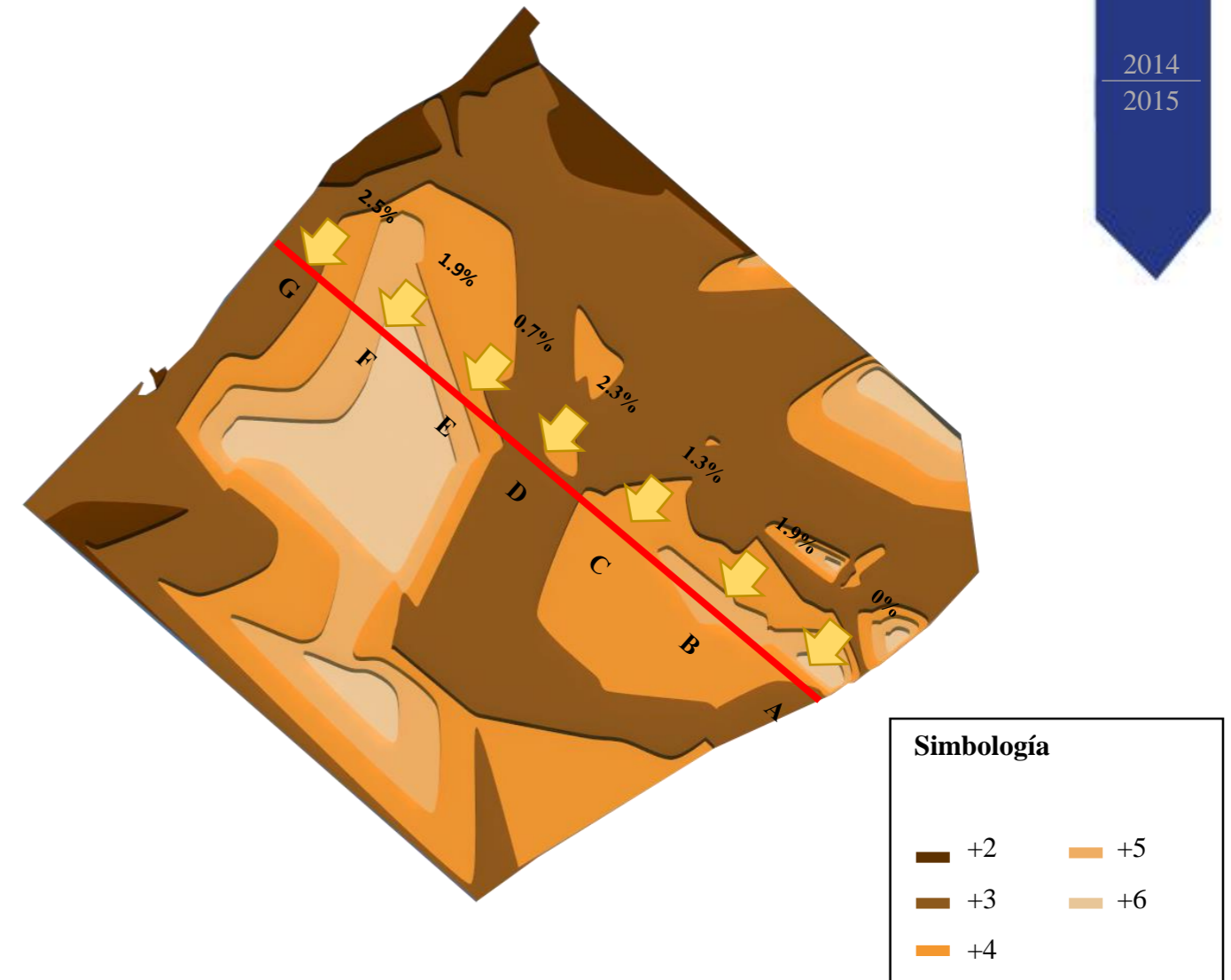
Según datos del Gobierno Provincial del Guayas (2010) indican que, Durán es parcialmente plana. El terreno cuenta con una pendiente máxima de 4.8% y mínima del 0% en lo que respecta en una sección de oeste a este.

En 1954, se construye el muro de contención nivelando el terreno a unos 3-4m sobre el nivel del mar (Ruiz, 2014), cuando se empieza la construcción del Malecón de Duran, dejando atrás las inundaciones periódicas y el levantamiento de las aguas por parte del nivel freático.

Según Bazant (2009) a los terrenos que contengan pendientes menores al 5%, indica:

“Sensiblemente planos, drenaje adaptable, estancamiento de agua, asoleamiento regular, visibilidad ilimitada, se pueden reforestar, control a erosión; su uso es para: agricultura, recarga acuífera, construcción a baja densidad, recreación intensiva y preservación ecológica”.

El cual podemos deducir que por parte de la topografía el terreno no tiene inconvenientes para la implantación de alternativas de inclusión de los inmuebles.



**Figura 15. Niveles del Terreno.**  
Fuente: I. Municipalidad de Durán (2001).  
Autor: Farías (2014)



**Figura 16. Sección A del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)



**Figura 17. Sección B del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)



**Figura 18. Sección C del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)



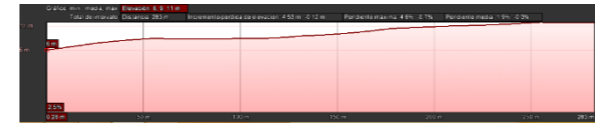
**Figura 19. Sección D del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)



**Figura 20. Sección E del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)

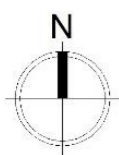


**Figura 21. Sección F del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)



**Figura 22. Sección G del terreno.**  
Fuente: Google Earth (2014)





### 3.2.6. Calidad del Suelo

La morfología de Durán es irregular, no se puede definir de una sola especie, sino que presenta diversos tipos de suelo; suelos fértiles aptos para la agricultura, suelos rocosos por parte de los cerros que hay en el cantón, suelos de piedra por parte de las minas e incluso de suelos limo – arcillosos presentados por el Río Guayas.

En donde está ubicado el terreno cuenta con un relleno superficial, pero los sectores que se encuentran cerca del Río Guayas, tienen diferentes clases de sedimentación como: limoso, arenoso, areno – limoso, limo – arenoso, arcilloso, el terreno de titulación entra como un suelo limo – arcilloso (Ruilova, 2009), el nivel freático para Durán es de 1.10 m, no contará con variaciones en verano o invierno, ni de mareas por parte del río. Tiene una composición de:

Tabla 4.  
Tipo de Suelo del Cantón Durán

Textura	% Arena	% Limo	% Arcilla
Limo – Arcilloso	15.52	68.43	16.05
	Espesor de 1- 4m	Espesor de 4 – 6m	Espesor de 1 – 2m

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Pesca (1998)  
Autor: Fariás (2014).

Según Bazant (2009) indica, que para estos suelo es recomendable para la agricultura y para un desarrollo urbano de alto riesgo.

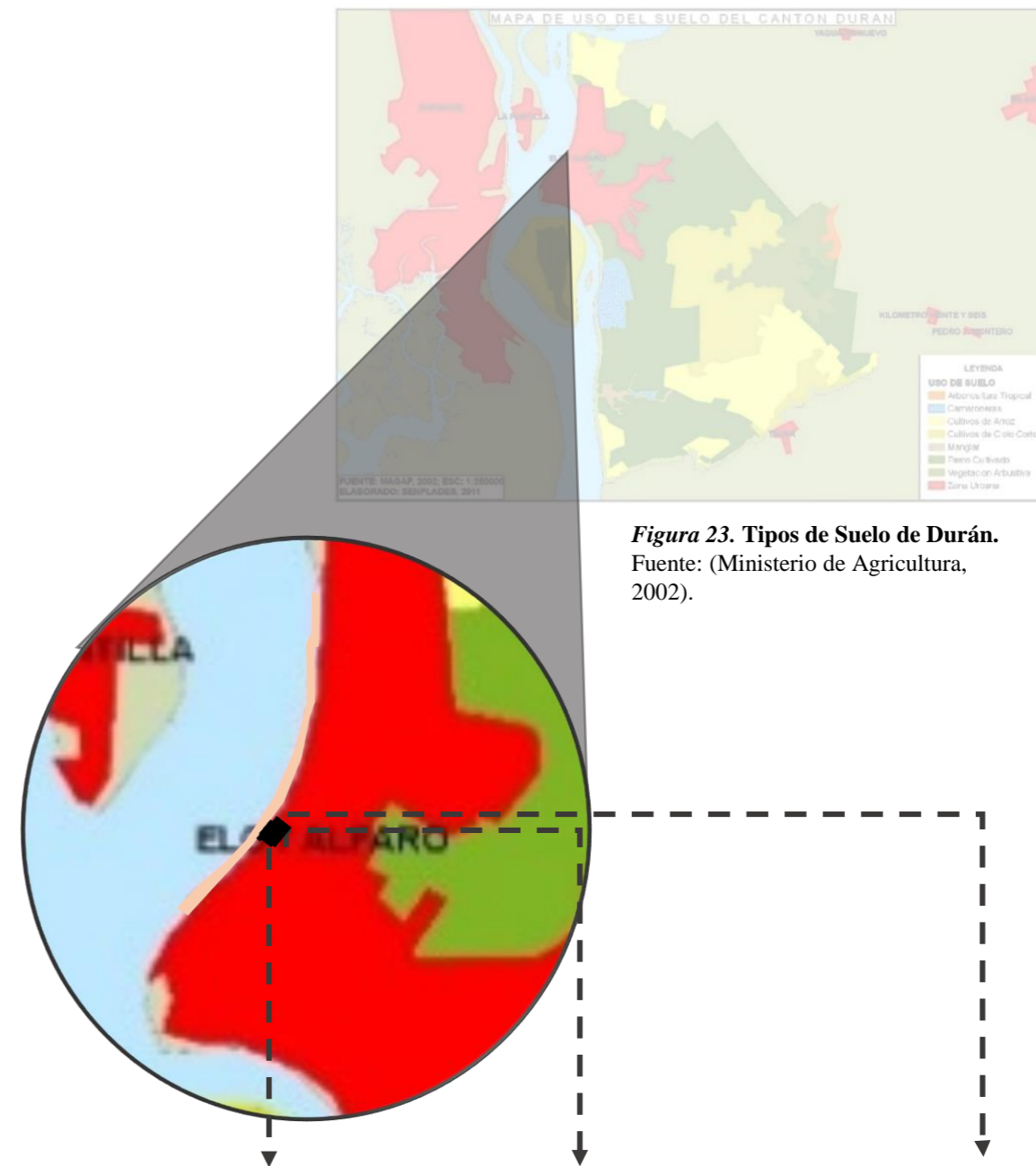


Figura 23. Tipos de Suelo de Durán.  
Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2002).



Figura 24. Grava.  
Fuente: Hnos. González Lucas, S.A. (2012).

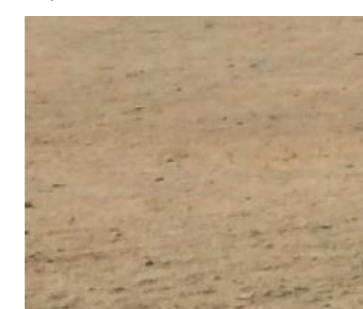
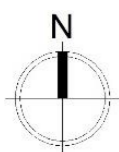


Figura 25. Arena.  
Fuente: Hnos. González Lucas, S.A. (2012).



Figura 26. Limo.  
Fuente: Hnos. González Lucas, S.A. (2012).



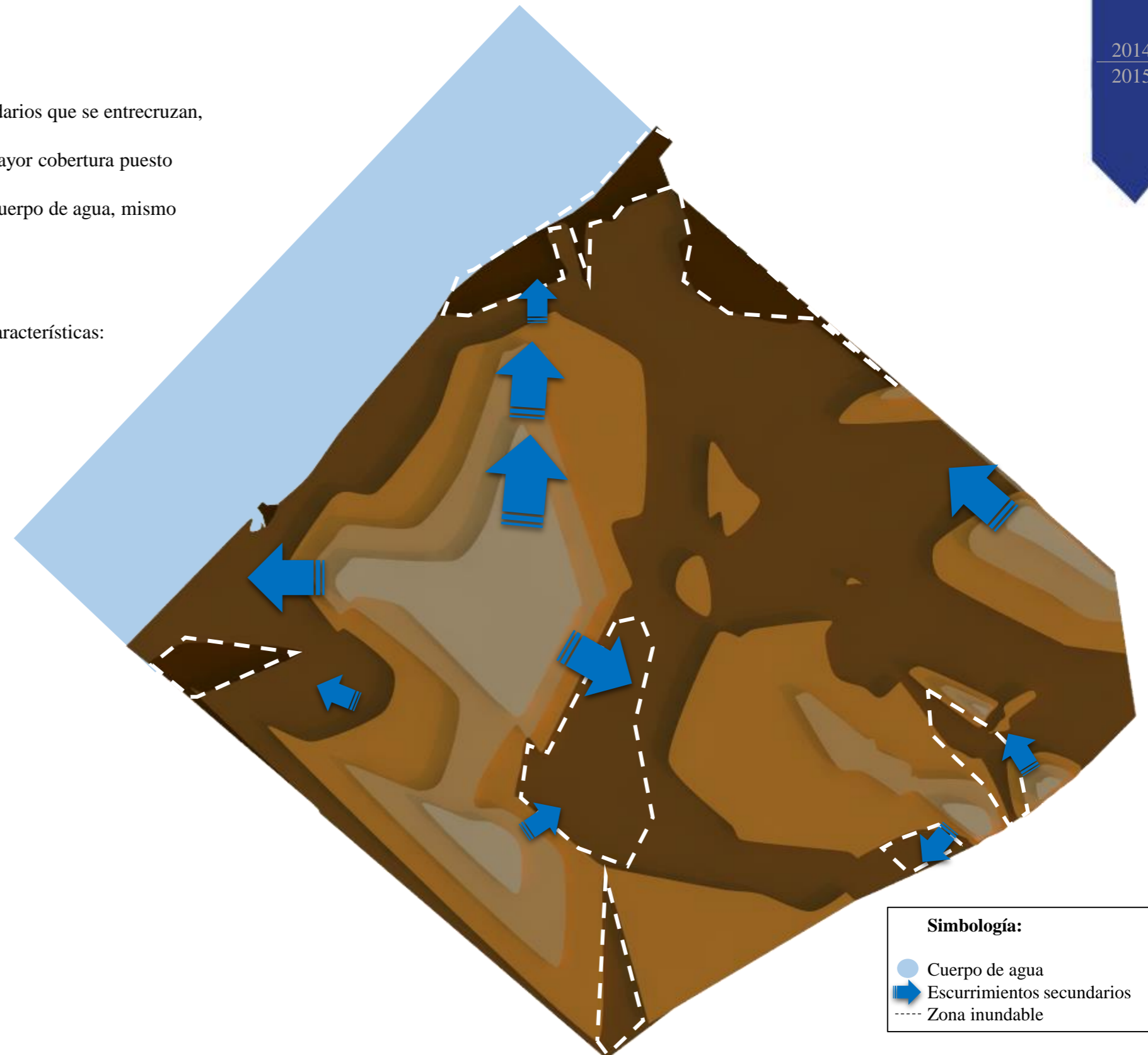


### 3.2.7. Hidrografía

El terreno presenta desniveles que ocasionan escurrimientos secundarios que se entrecruzan, mismos que crean zonas inundables dentro del terreno, estas no tienen mayor cobertura puesto que las pendientes son mínimas. También se tiene al pie del terreno un cuerpo de agua, mismo que se denomina Río Guayas.

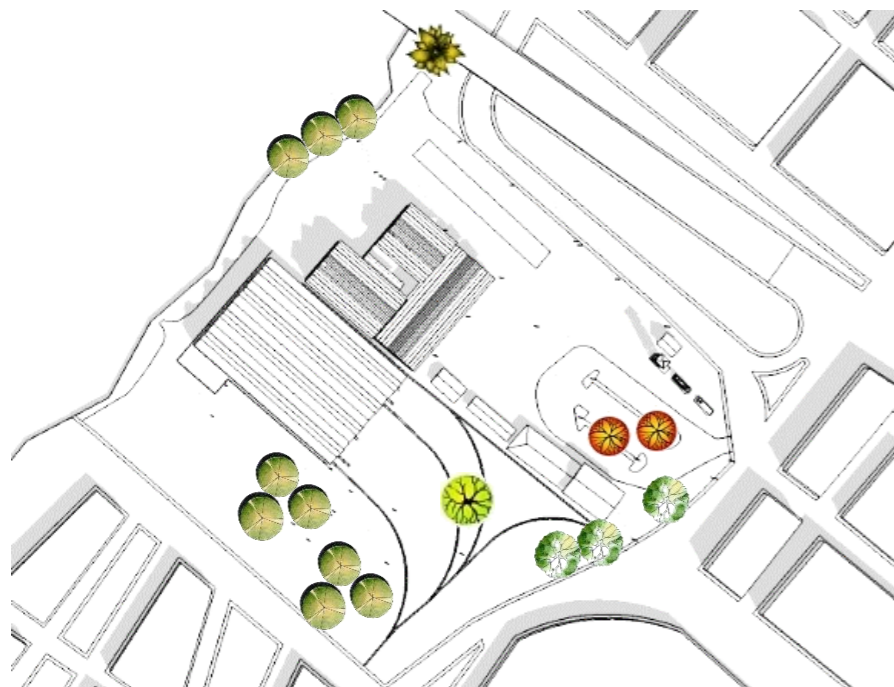
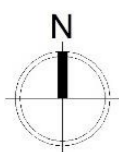
Bazant J. (2009) menciona los siguientes usos para las diferentes características:

- **Zona inundables:** Recreación y Preservación.
- **Escurremientos:** Riego.
- **Cuerpos de agua:** Visuales.



**Figura 27. Hidrografía del terreno.**  
Fuente: I. Municipalidad de Durán (2001).  
Autor: Farías, X. (2014)





### 3.2.8. Vegetación

El terreno cuenta con cierta vegetación esparcida alrededor de todo el sitio, ubicándose junto al cerramiento y en el perímetro de cada edificación. La gran parte de vegetación que tiene es hierba y maleza, dándole al sector una imagen de abandono y desorden.

Entre la vegetación más común que se presenta se tiene:






**Figura 28. Ubicación de la Vegetación.**

Fuentes: M. I. Municipalidad de Durán (2012)

Autor: Ximena Farías A.

Tabla 5.

*Vegetación Existente en el Terreno.*

				
Nombre Científico: Cordia Alliodora	Nombre Científico: Lantana camara	Nombre Científico: Caesalpinia peltophoroides	Nombre Científico: Mangifera Indica	Nombre Científico: Veitchia Merrillii
Nombre Común: Laurel	Nombre Común: Lantana multicolor	Nombre Común: Acacia Amarilla	Nombre Común: Mango	Nombre Común: Palma Botella Enana
Tipo de Hoja: Perenne	Tipo de Hoja: Ovadas	Tipo de Hoja: Perenne sin estípulas	Tipo de Hoja: Perenne	Tipo de Hoja: Pinnadas

Nota. Fuente: Municipalidad de Durán (2002).

Autores: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)



**Figura 29. Laurel.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)



**Figura 30. Lantana multicolor.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)



**Figura 31. Acacia.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)



**Figura 32. Mango.**

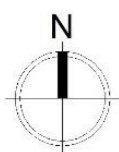
Fuente: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)



**Figura 33. Palma.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres y Zúñiga (2014)





### 3.2.9. Visuales y Paisaje

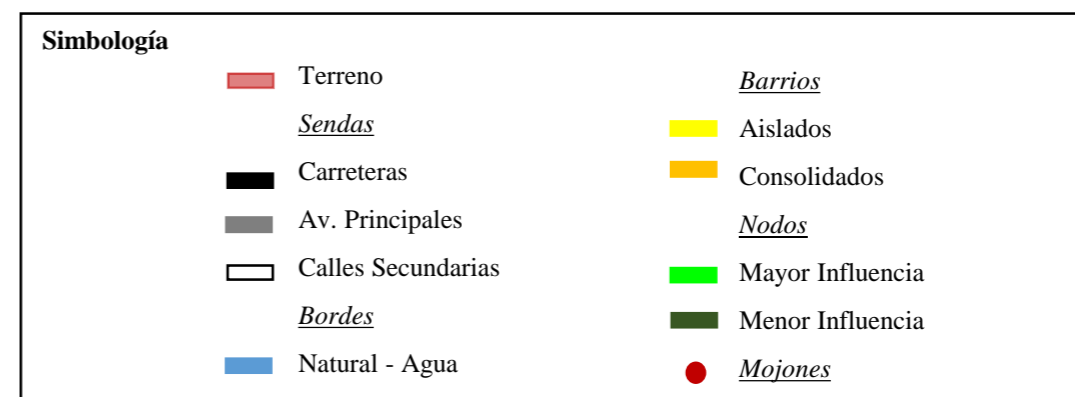
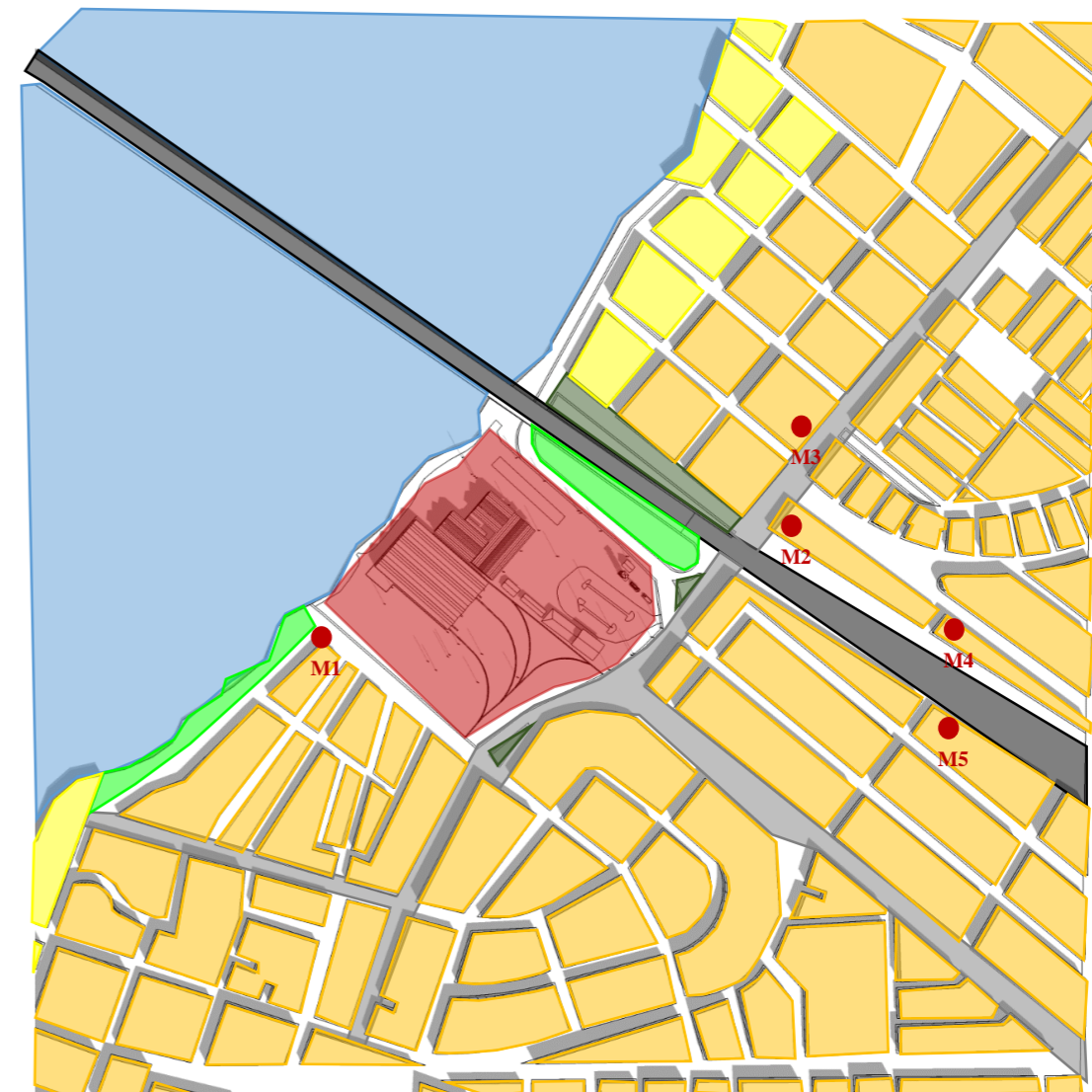
#### 3.2.9.1. Elementos visuales

Para la realización del análisis de las visuales y paisajes se hizo referencia al libro *The image of the city* de Kevin Lynch (2008), tomando la clasificación de “Imaginabilidad” sobre los “Objetos físicos y perceptibles” en la ciudad. La clasificación es:

Tabla 6.  
*Elementos de la Imagen Urbana*

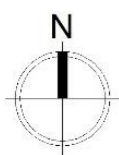
Nº	Objetos	Definición	Elementos encontrados
1	Sendas	Conductos que sigue el observador frecuentemente, parcialmente o potencialmente.	Puente la Unidad Nacional Av. Nicolás Lappentti Av. Abel Gilbert Av. Ponce Enrique (Línea Férrea)
2	Bordes	Limites, rupturas lineales, referencias laterales o separadores regionales.	Margen del Rio Guayas
3	Barrios	Secciones de la ciudad que guardan su propia identidad.	Cdla. Abel Gilbert Pontón Cdla. Democratica Norte
4	Nodos	Puntos de convergencia o centro polarizador.	Malecón Parque de las Banderas Entronques vehiculares
5	Mojones	Puntos estratégicos o focos.	M1= Unidad de Policía Comunitaria Abel Gilbert M2= Supermercado Tía M3= Hostal Cobo M4= Banco Pichincha M5= Gasolinera Petrocomercial

Nota. Fuente: Lynch (2008).  
Autor: Farías (2014).



**Figura 34. Aspectos Visuales y Paisaje.**  
Fuentes: M. I. Municipalidad de Durán (2012).  
Autor: Farías (2014)





### 3.2.9.1. Espacios y Vistas

La clasificación de espacios y vistas se la realiza en base a los aspectos de visuales y paisajes del autor Jan Bazant (2009) en su libro Manual de Diseño Urbano. Estos son:

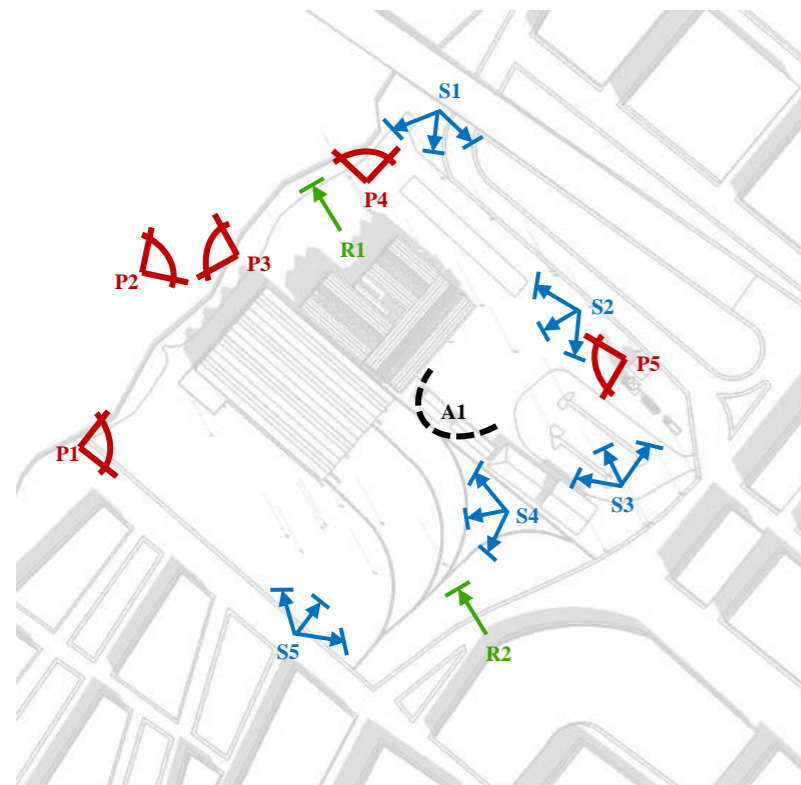
#### Espacios

- Abierto
- Semiabierto
- Autocontenido

#### Vistas

- Panorámica
- Rematada
- Secuenciada

Para la representación grafica se considera como iguales a los espacios abiertos como vistas panorámicas y espacios semiabiertos como vistas secuenciadas.



Simbología	
	Espacio Autocontenido
	Vista Panorámica
	Vista Secuenciada
	Vista Rematada

**Figura 35. Identificación de espacios y vistas.**  
Fuentes: M. I. Municipalidad de Durán (2012).  
Autor: Farías (2014)



**Figura 36. A1 - Perspectiva Panorámica.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 37. P1 - Perspectiva Panorámica del terreno.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 38. P2 - Perspectiva Panorámica desde el muelle.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 39. P3 - Perspectiva Panorámica del Rio y muelle.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)





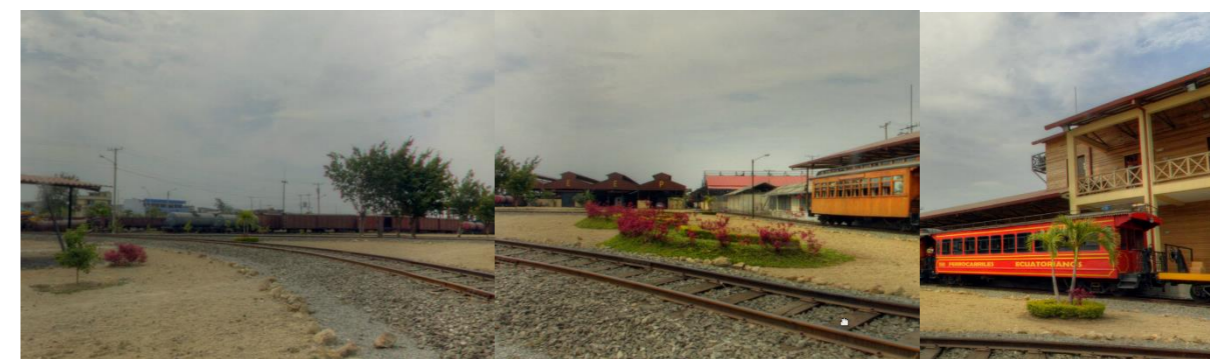
**Figura 40. P4 - Perspectiva Panorámica del Puente de la Unidad Nacional.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 44. S3 - Vista Secuenciada.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 41. P5 - Perspectiva Panorámica.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 45. S4 - Vista Secuenciada.**  
Fuente: www.ecuador360.travel (2014)



**Figura 42. S1 - Vista Secuenciada.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 46. S5 - Vista Secuenciada.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 43. S2 - Vista Secuenciada.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)

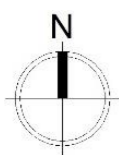


**Figura 47. R1 - Vista Rematada.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 48. R2 - Vista Rematada.**  
Fuente: www.ecuador360.travel (2014)





### 3.2.10. Imagen Urbana

El análisis del entorno se realizó según Bazant (2009) en relación a los elementos de diseño de la imagen urbana, que son:

Jerarquía: El terreno ocupa un espacio aproximado de tres por tres manzanas en su ancho, lo que crea un rompiendo en la trama urbana del sector.

Los retiros de las edificaciones permiten una mayor visual del entorno inmediato.

Congruencia: Las viviendas aledañas y edificaciones en el terreno mantiene un mismo concepto en la concepción de cubiertas.

Secuencia visual: El malecón permite pre visualizar el terreno y sus ingresos a lo largo de su recorrido.

#### Texturas de pavimento:

- Vías vehiculares = Asfalto.
- Aceras = Pavimento.
- Parterres y Parques = Adoquín rojo, amarillo y café.
- Franja de seguridad de línea férrea = Piedra chispa.
- Áreas no intervenidas = Tierra.
- Helipuerto o Planipuerto = Asfalto.
- Parqueos = Adoquín gris.
- Ingreso a muelle = Madera tono natural.
- Muelle = Madera roja.

Actividad visible: Partida, llegada y mantenimiento de los ferrocarriles.



**Figura 49. Trama urbana del sector.**

Fuente: M. I. Municipalidad de Durán (2012).  
Autor: Farías (2014)



**Figura 50. Textura acera y calle.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 51. Textura parterre y parqueos.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



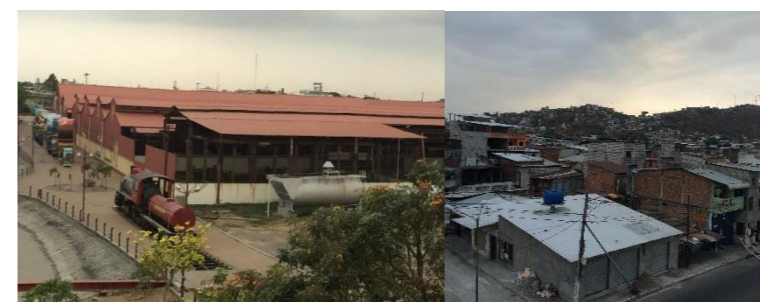
**Figura 52. Textura Franja de seguridad férrea y área no intervenida.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 53. Textura malecón y muelle.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 54. Similitud de cubiertas.**

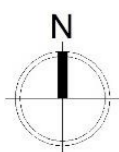
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 55. Malecón.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)





### 3.3. ACTIVIDADES URBANAS

Para el respectivo análisis tomaremos en cuenta los tipos de suelo que presenta Bazant (2009) implantados al sector. Los límites del terreno serán las vías próximas, se toma el equipamiento que relacione con el proyecto y se lo ha dividido de la siguiente manera:

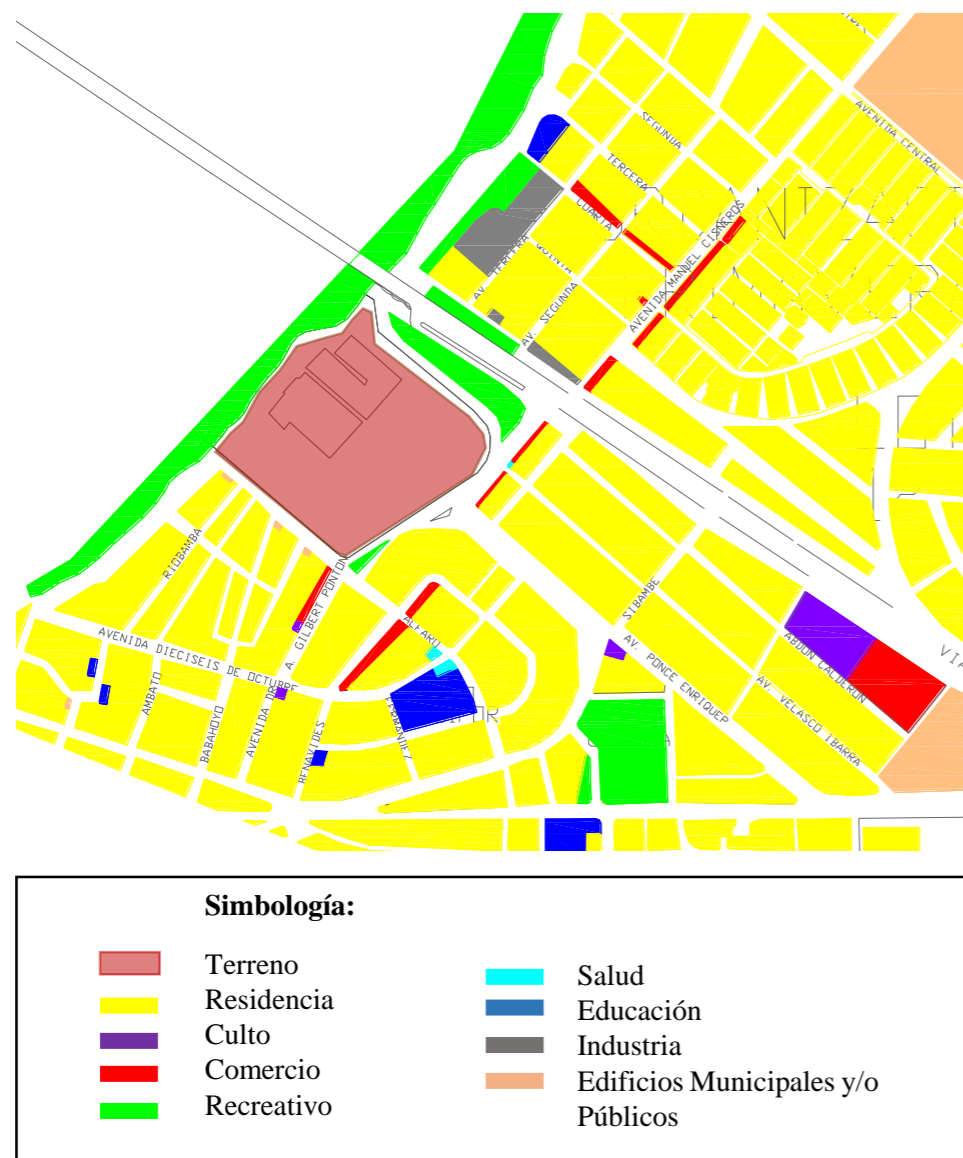


Figura 56. Plano de Actividades Urbanas.  
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001).  
Elaborado: Farías, X. (2014)

#### 3.3.1. Residencial

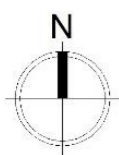
En el sector se aprecian dos niveles socio-económicos, siendo Durán de Quintil 3 con construcciones en cemento y y cerro “Las Cabras” de Quintil 1 con casas construidas en cemento y madera, y caña o madera (provisionales).

Las villas en los alrededores del terreno varían de una planta a tres plantas, siendo estas ultimas en un 39,5% de uso mixto. (INEC, 2010)



Figura 57. Plano de Residencias en el Sector.  
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001); y, Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)  
Autor: Farías (2014)





### 3.3.2. Recreación

El sector cuenta con áreas recreativas publicas como: el malecón y tres parques. Estas satisfacen la necesidad del los lugareños y visitantes al sector, aunque su uso es limitado por tiempos de apertura y cierre. Actualmente el terreno no cuenta con áreas recreativas ni de dispersión.



Figura 58. Plano de Recreación en el Sector.

Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001); y, Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)  
Autor: Farías (2014)

### 3.3.3. Comercio

El comercio encontrado cerca del terreno consiste en: tiendas, lugares de comida hoteles, y talleres automovilísticos a menor escala, mientras que el comercio de mayor influencia económica y magnitud se encuentran alejados del sector.

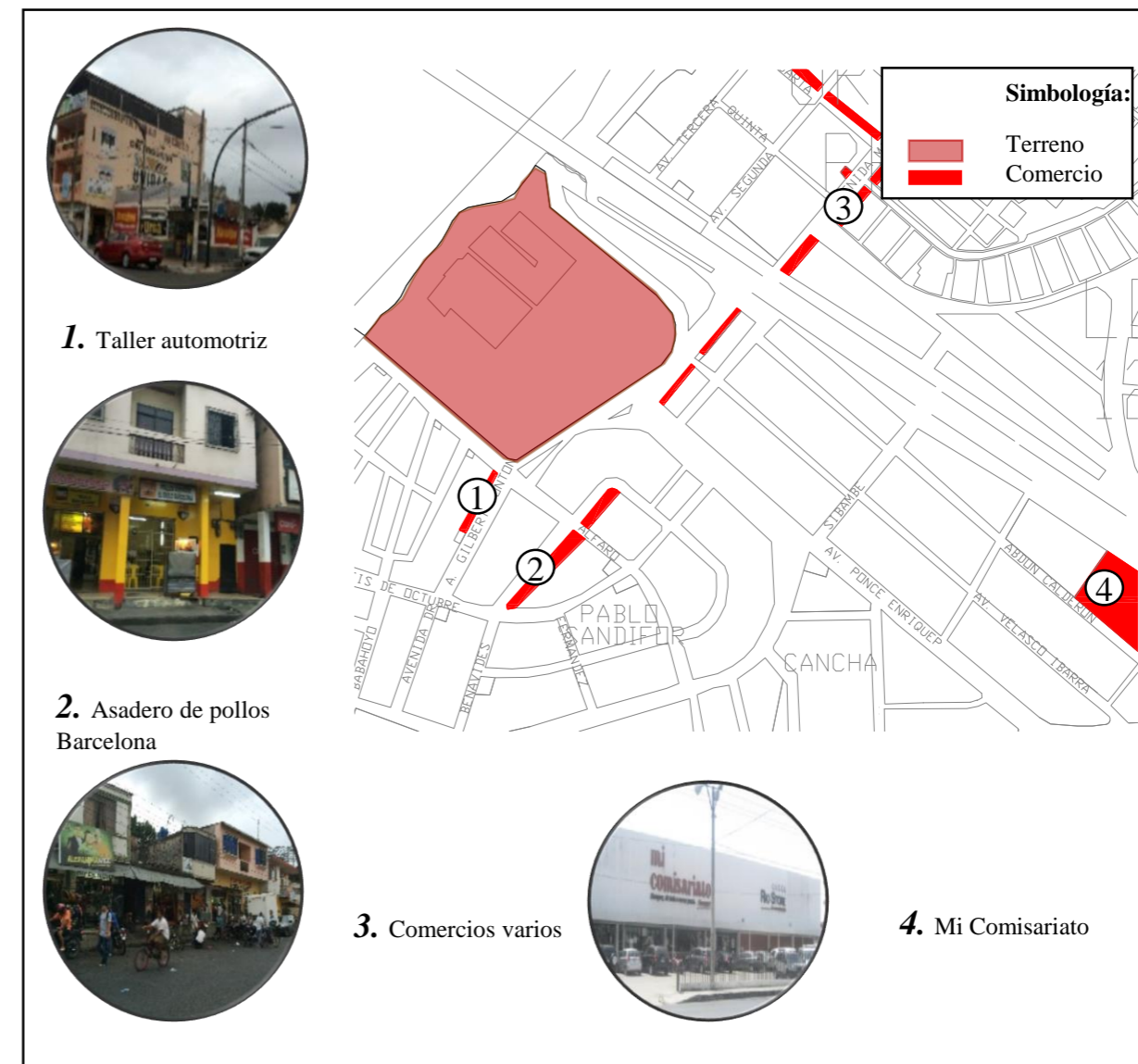
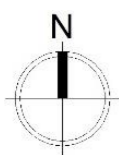


Figura 59. Plano de Comercio en el Sector.

Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001); y, Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)  
Autor: Farías (2014)





### 3.3.4. Transportación y Accesibilidad

Actualmente el terreno cuenta con 3 vías circundantes: La Av. Abel Gilbert Pontón, calle Eloy Alfaro y calle Suiza el cual circulan diferentes medios de transporte.

Como medios de transportación al lugar se tienen:

#### Por tierra:

- Buses urbanos: Circulan solo dentro de la ciudad.  
El bus que pasa directamente por el terreno es: 17-2
- Buses urbanos de Guayaquil – Durán.  
El bus que pasa directamente por el terreno es: 17-2
- Buses urbanos de Guayaquil – Aurora.
- Buses intercantionales.
- Vehículos particulares: Ingreso por la calle Eloy Alfaro sur - este.
- Tren Crucero de Bucay – Durán.: Ingreso por la Av. Abel Gilbert Pontón.
- Peatonal: Ingreso por la Av. Abel Gilbert Pontón y muelle.

#### Por agua:

- Lanchas y barcos: Proviene desde el Malecón de Guayaquil al Malecón ferroviario de Durán.

Finalmente se tiene que la mayor fluencia de personas que llegan en transporte

público proviene de la Av. Abel Gilbert Pontón.

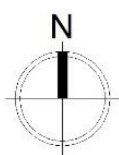


Figura 60. Plano de Transportación y accesibilidad.

Fuente: 1. Guayaquil yacht club (2014); 2. Google Maps (2013), 3.4. El Universo (2013)

Autor: Fariás (2014)





### 3.3.5. Vialidad

Las vías principales y delimitantes del sector son:

- **Av. Abel Gilbert Pontón:** Cuenta con dos carriles y un parterre, es una de las avenidas con mayor flujo de vehículos tanto particulares como públicos (Ruilova, 2009)
- **Av. Ponce Enrique:** Vía secundaria de dos carriles con mayor influencia de transporte público y privado (Ruilova, 2009)
- **Vía Durán – Tambo:** Conocido como eje urbano rápido (Bazant, 2009), que lleva a distintas ciudades como: Milagro, Bucay, Yaguachi, Machala, etc.

La vía principal de Durán es la Vía Tambo (Av. Nicolás Lappentti ) la cual atraviesa la ciudad y se une con el Puente de Unidad Nacional que lleva a Guayaquil.

- **Calles Eloy Alfaro y Oeste:** Reconocidas como vías secundarias por la importancia y cercanía al terreno.

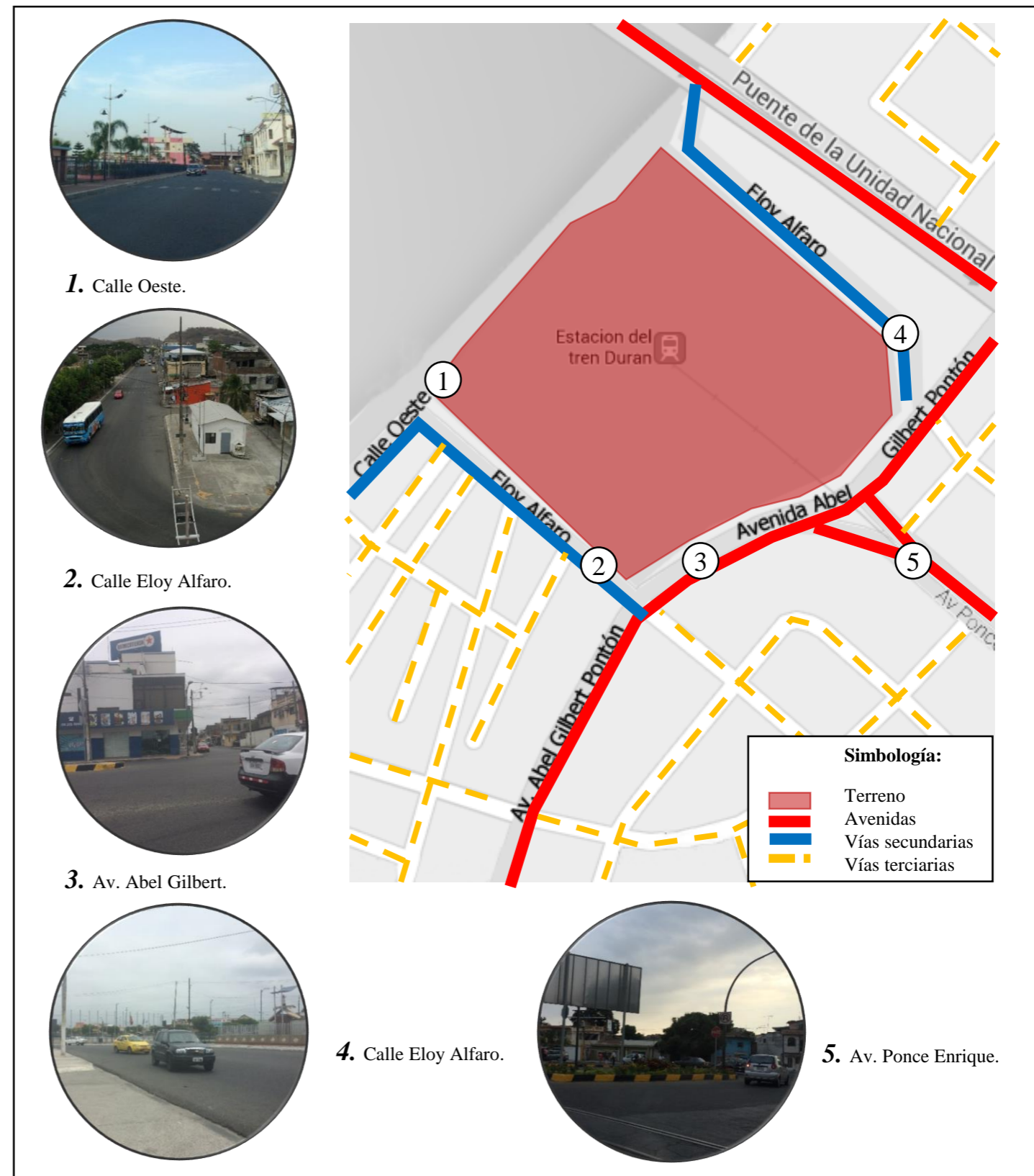
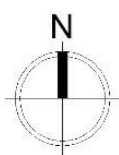


Figura 61. Plano de Estructura vial del sector.

Fuente: Google Maps (2013) y, Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)

Autor: Farías (2014)





### 3.3.6. Infraestructura

El terreno cuenta con la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades del sector, de las que se tiene:

- **AAPP:** El acueducto principal del cual se conecta la acometida llega a la cisterna de agua potable.
- **AASS:** Cada edificio que se encuentra en el terreno descarga las AA.SS hacia el Río sin tratamiento previo.
- **AALL:** El sistema implantado en el terreno posee un sistema particular, ubicados a lo largo del terreno y en los perímetros de cada edificio descargándolo hacia el Río Guayas.
- **EEE.:** El terreno cuenta con postes de alta y mediana tensión, transformadores, y luminarias.

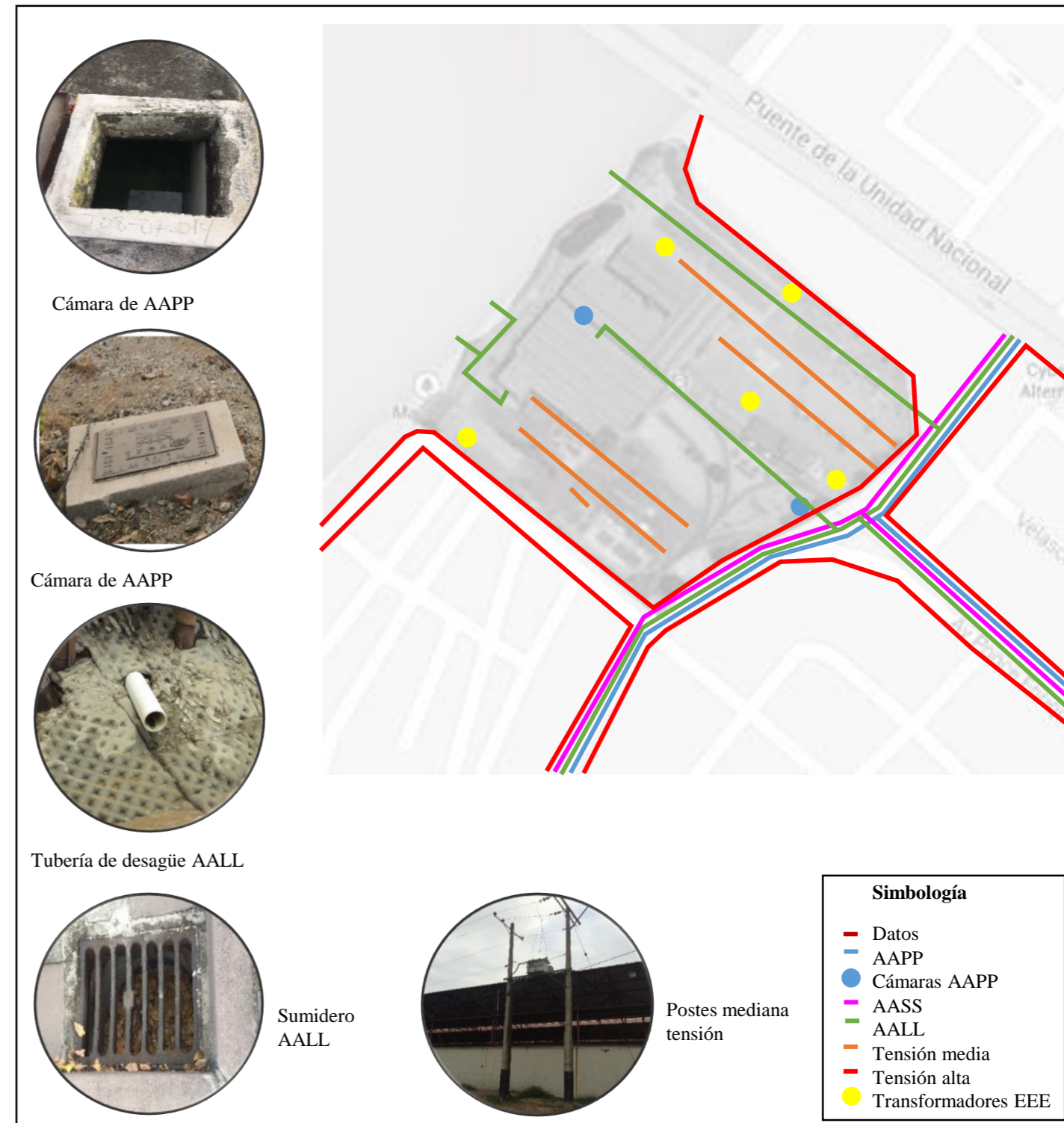


Figura 62. Infraestructura del terreno.

Fuente: Google Maps (2013), Google Earth (2013) y, Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)  
Autor: Farías (2014)



### 3.3.7. Arquitectónicas

#### 3.3.7.1. Antecedentes específicos

El terreno de la estación Durán – Tambo tuvo cambio desde sus inicios en 1990, donde la vía férrea no corresponde a la disposición actual. Además de ser notorios los cambios en relación con el entorno (deterioros y recuperaciones).

La edificación a intervenir dentro de los terrenos de FEEP corresponde al galpón contiguo donde actualmente se da mantenimiento a las locomotoras. Según el INPC citado en el libro de “Arquitectura ferroviaria en los Andes del Ecuador” (2005) este galpón hasta 1988 era destinado netamente para talleres y ciertas actividades administrativas. Se ubicaban espacios de: talleres de fundición, calderos, herrería, carpintería, electricidad, aire, bodegas, soldadores, carrocería, ensamble y mantenimiento de vagones, planta de luz, oficinas de fuerza motriz, oficina del contador, primeros auxilios, oficina de control y tanques de combustible.

Siendo de los talleres ferroviarios mas grandes del Ecuador por la decadencia de la locomotora, los galpones recurrieron al abandono y a su uso eventual necesario como Galpón para la Aduana hasta caseta de guardián en la construcción del Puente de Unidad Nacional. Es en la actualidad con el afán de recuperar parte del patrimonio cultural del país que se han empezado a rehabilitar y recuperar las actividades originales en algunos de los espacios. Estas son: fundición, herrería y calderas (Martínez, 2011).

También se tiene que junto a los talleres existen explanadas en tierra usadas para apilar materiales y equipos en desuso. Estas áreas en todo el auge del ferrocarril eran reconocidas como hangares, cuya función era la de almacenar durmientes (locomotoras inactivas), rieles, balastro, tanques, vagones, carro de mano y otras maquinarias. (Del Pino, 2005)

Cabe señalar que el terreno y los talleres se encontraban estrechamente relacionados con el río, puesto que es de aquí donde los barcos embarcaban y desembarcaban los productos directamente desde y hacia los vagones. Es a partir del año 2008 con la construcción del malecón de Durán donde se recupera el valor del muelle por acogida turística que da desde el GYC en el malecón de Guayaquil.

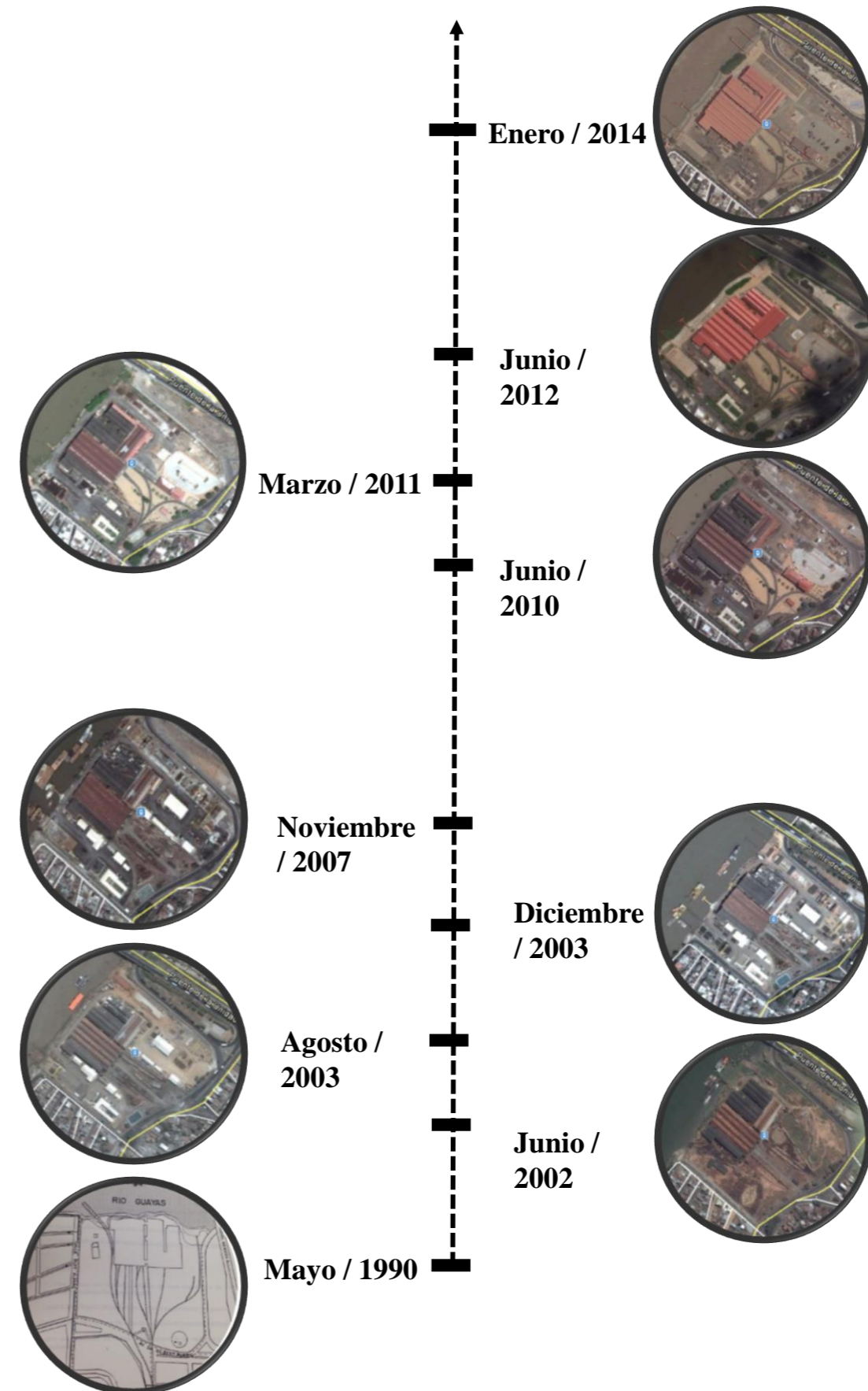
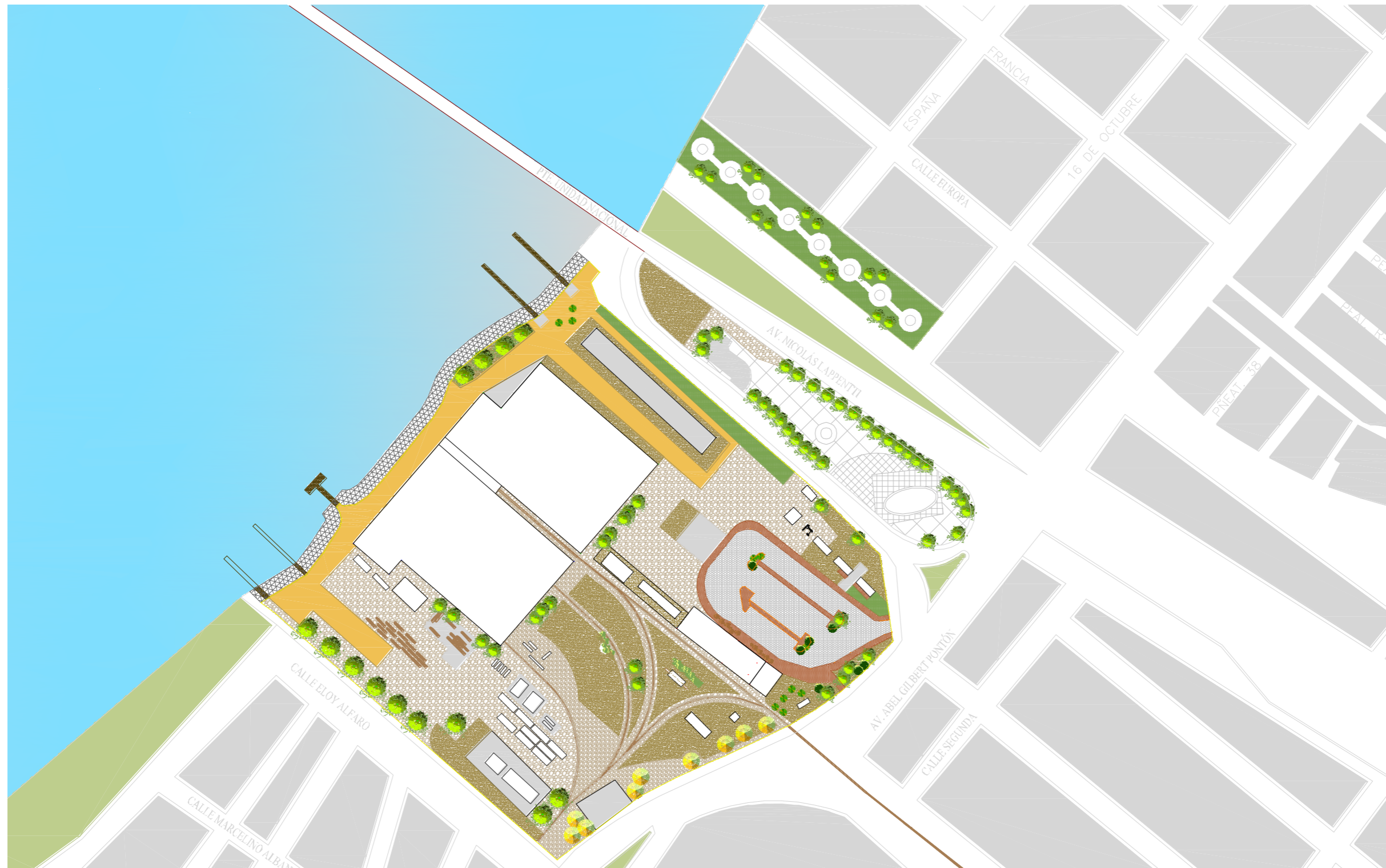
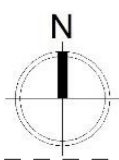


Figura 63. Línea de Tiempo de la Estación Durán.

Fuente: Google Earth (2014). Cacao, Valdiviezo, Wiesner (2000).

Autor: Farías (2014)



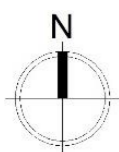
**Figura 64. Implantación del terreno a intervenir – Estado actual.**

Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)

Autor: Fariás (2014)





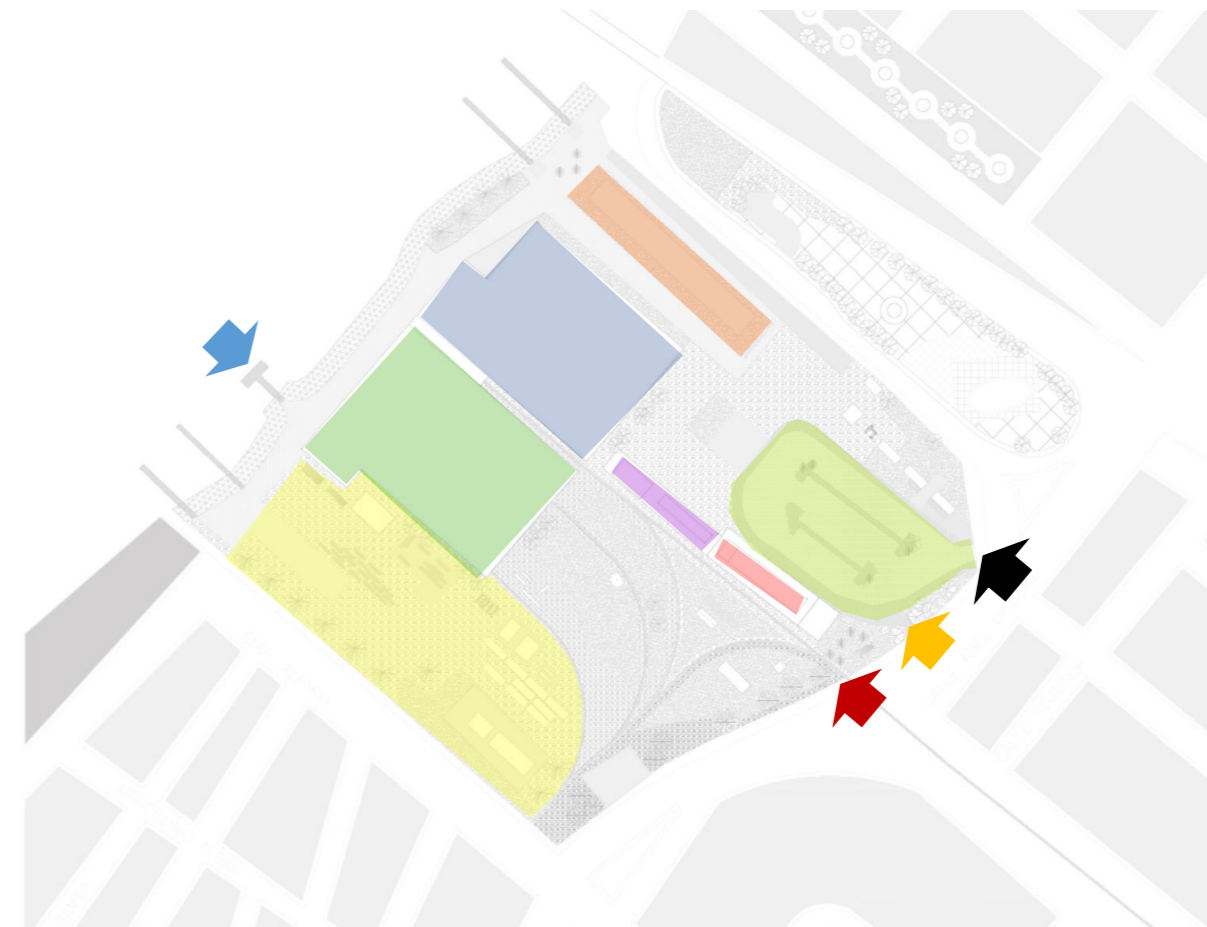


### 3.3.7.2. Análisis funcional - espacial

#### 3.3.7.2.1. Distribución espacial del terreno.

El terreno cuenta siete espacios, los cuales son:

- **Hangar:** Sigue manteniendo la misma función inicial de almacenamiento de piezas y vagones pero de una manera desorganizada.
- **Galpón de mantenimiento y fundición:** Se reabrió en el año 2008 con la rehabilitación del ferrocarril y el funcionamiento de la estación.
- **Galpón en desuso:** Se encuentra en estado de abandono, permaneciendo los equipos y maquinas fijas desde 1975. Eventualmente se lo suele usar como bodegas.
- **Helipuerto:** Se lo implanta a partir del año 2012 en asfalto.
- **Edificaciones en desuso:** Se las implantan a partir del año 2002 en su ubicación actual variando tan solo en sus dimensiones. Actualmente se encuentran en estado de abandono, siendo de una estructura provisional en paneles de fibrocemento y con restos de lo que deducen como aulas y baños.
- **Estación férrea:** Su restauración empieza a partir del año 2008 en madera y acamado en madera.
- **Parqueaderos:** Se lo implanta a partir del año 2010 en adoquín.



Simbología:	
<u>Áreas</u>	
	Almacenaje y bodegaje
	Mantenimiento y fundición
	Inactiva (Edificación a intervenir)
	Helipuerto
	Inactiva (baños y aulas)
	Estación
	Parqueo
<u>Accesos</u>	
	A. Férreo
	A. Peatonal inactivo
	A. Vehicular y peatonal
	A. fluvial

**Figura 64. Distribución espacial del terreno a intervenir – Estado actual.**

Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)  
Autor: Farías (2014)





### 3.3.7.2.2. Distribución espacial de la edificación (Galpón en desuso).

La edificación cuenta nueve espacios que no tienen mantenimiento y solo sirven de almacenamiento de herramientas y material. Además de la permanencia de las maquinarias ancladas al piso.



**Figura 65. Distribución espacial de la edificación a intervenir – Estado actual.**  
Fuente: FEPP(2001)  
Autor: Farías (2014)



**Figura 66. 1 – Taller.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 67. 2 – T. Carrocería y soldadura.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 68. 3 – T. Maquinaria fundición de acero.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 69. 4 – T. Maquinaria fundición de acero.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 70. 5 – Maquinaria en espacio de circulación.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 71. 6 – T. herrería.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 72. 7 – T. herrería.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)





### 3.3.7.2.3. Accesibilidad y circulación a la edificación (Galpón en desuso).

Actualmente la edificación solo se mantiene resguardada con mallas y muros. Se han limitado los accesos, uno por el suroeste y otro por el noreste. Uno de los accesos restringidos se conecta directamente con el galpón de mantenimiento y otro con el lado principal de edificio.

Se puede ver que los dos accesos abiertos dirigen a diferentes espacios, siendo el primero al área de maquinarias y el segundo a un espacio vacío y a lo que se suponen oficinas o archivo.

Dentro del recorrido interno de la edificación se tienen tres áreas inaccesibles y dos plataformas elevadas en estructura metálica.



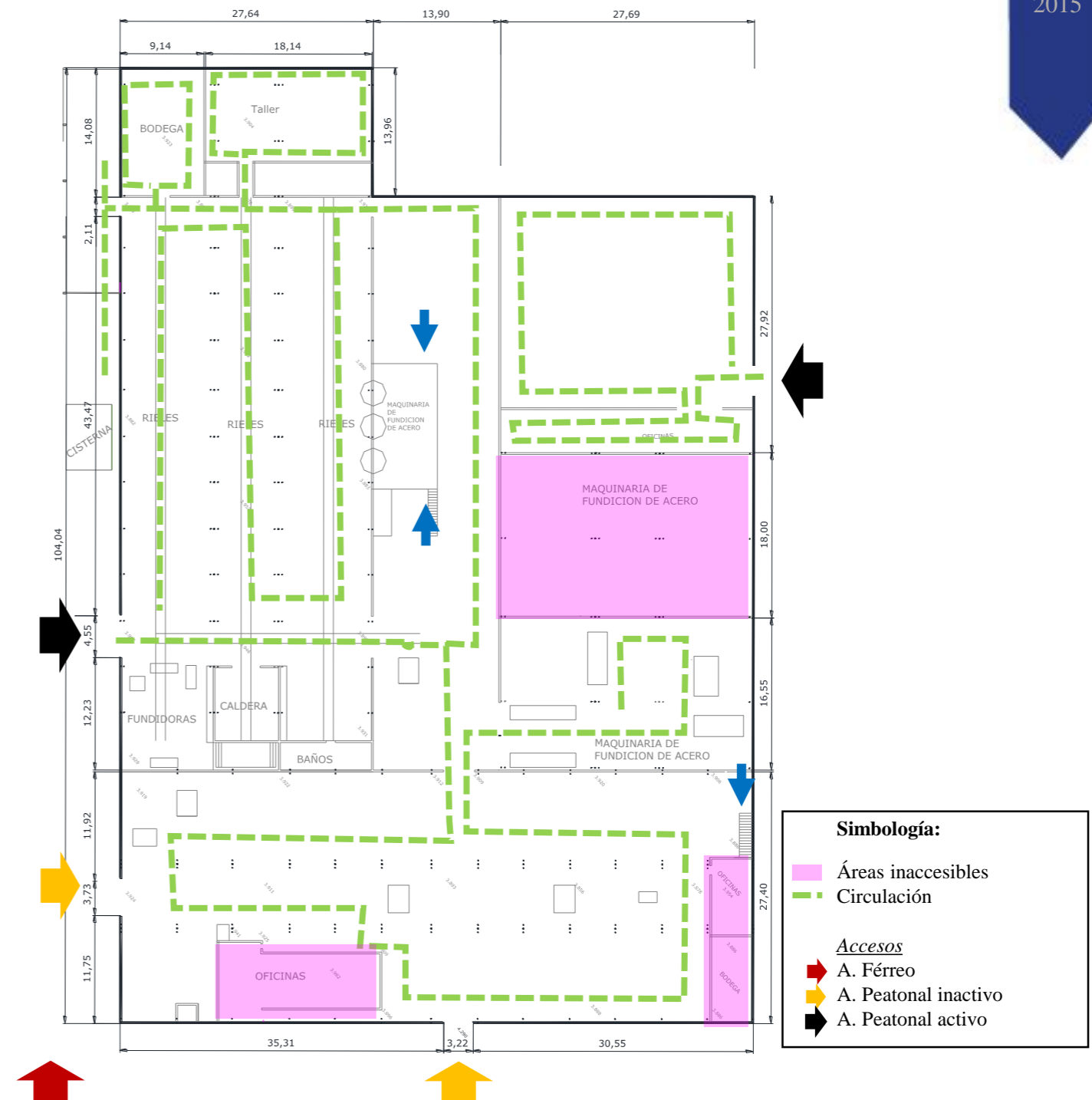
**Figura 73. Cerramiento con malla y muros.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 74. Plataforma elevada dos escaleras.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 75. Plataforma elevada una escalera.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 76. Accesos y circulación interna del terreno a intervenir – Estado actual.**  
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)  
Autor: Farías (2014)



### 3.3.7.3. Análisis formal

#### PLANTA:

La planta esta compuesta por tres rectángulos proporcionales en su tamaño, dos en sentido longitudinal y uno transversal. Así mismo se encuentran conectados entre si por un paralelogramo central.

La distribución es asimétrica por el bloque superior izquierdo, por lo demás es totalmente simétrica.

#### VOLUMETRÍA:

Mantiene un juego de alturas en las cubiertas relativo a las edificaciones cercanas.

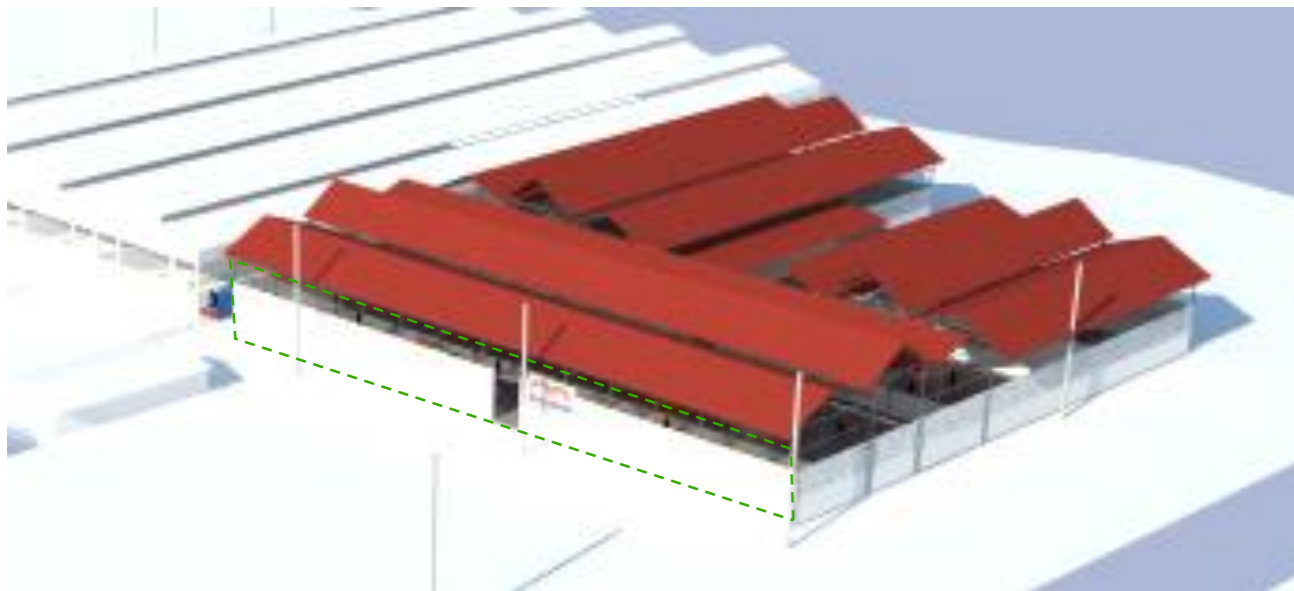


Figura 77. Perspectiva aérea del terreno a intervenir – Estado actual.  
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)  
Autor: Farías (2014)

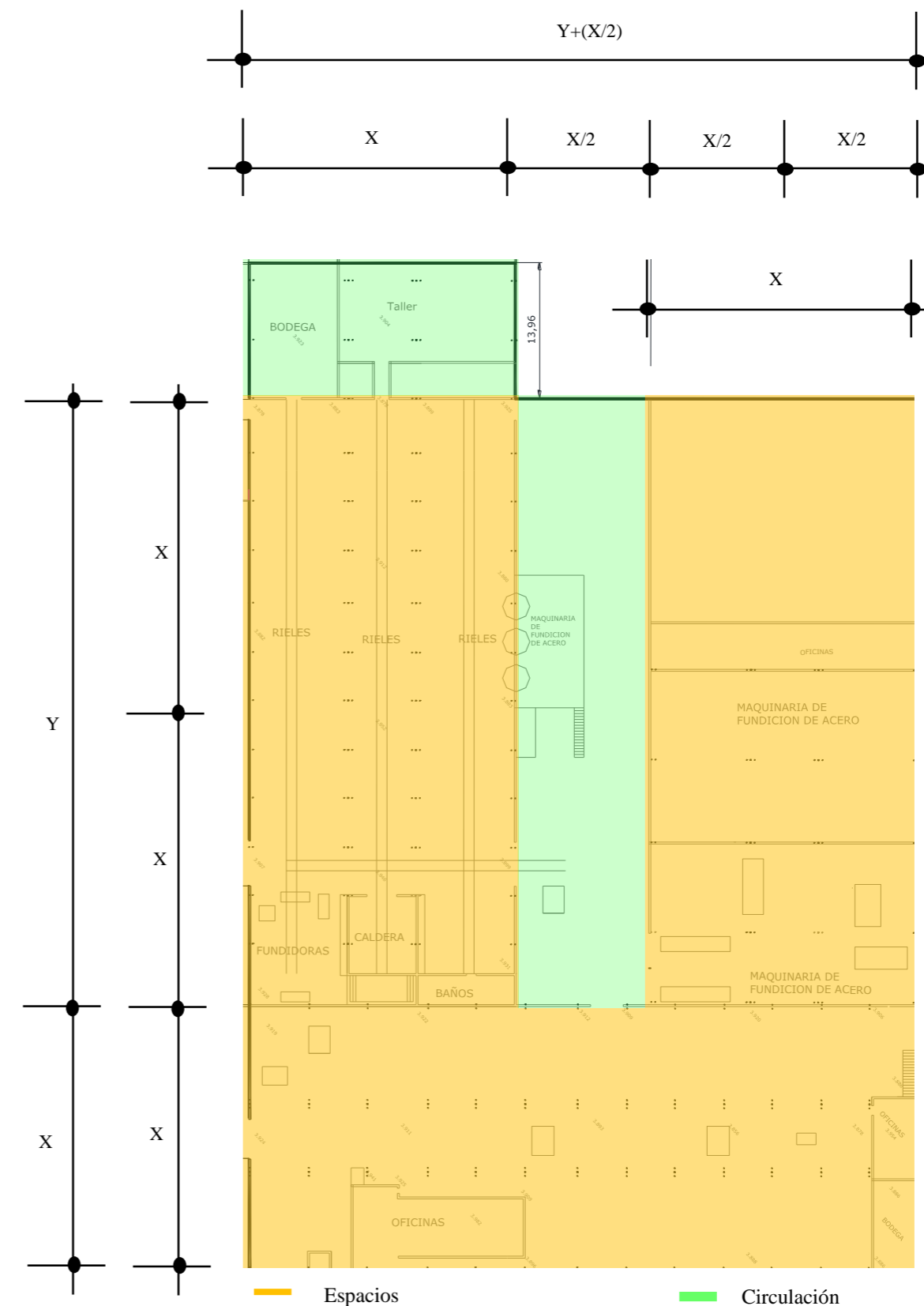


Figura 78. Plano de proporciones del terreno a intervenir – Estado actual.  
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)  
Autor: Farías (2014)



### 3.3.7.4. Análisis constructivo de la estructura

**SISTEMA:** Aporticado con cerchas simples.

**MODULACIÓN:**

El modulo usado para la distribución de las columnas es de 4,50ms x 9,00ms aproximadamente.

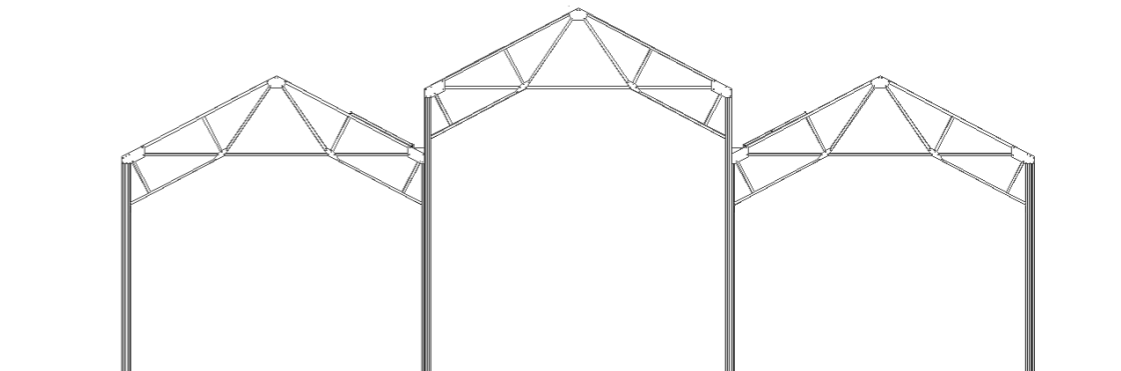
Se trabaja con módulos de tres pórticos en las tres naves.

**MATERIAL:**

La estructura vigente tiene una especial característica, su material principal es el ACERO CARBONIZADO, mismo que se utiliza para los rieles del ferrocarril. Su

La estructura es soldada y reforzada con platinas metálicas empernadas en las uniones.

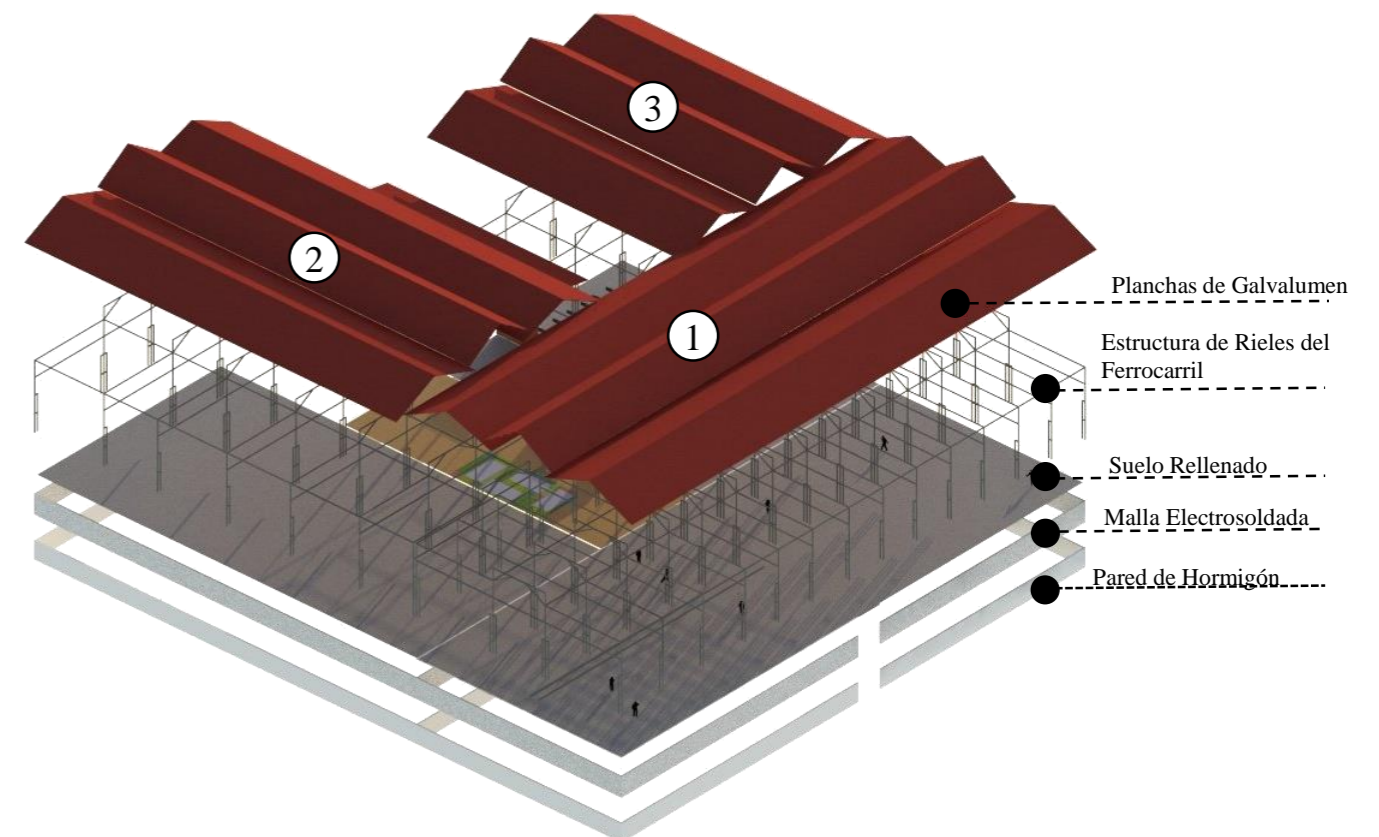
Cabe indicar que la estructura esta deteriorada debido a que la vida útil del material no es mayor a 25 años, dato que lo abala el Sistema de Transporte Colectivo de México (2007).



**Figura 82. Diseño de estructura – Estado actual.**

Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)

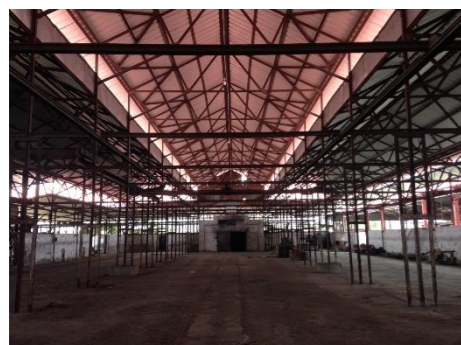
Autor: Farías (2014)



**Figura 83. Despiece de la estructura – Estado actual.**

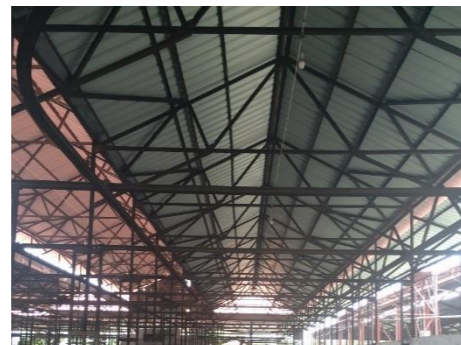
Fuente: M.I. Municipalidad de Durán (2001)

Autor: Farías (2014)



**Figura 79. Vista interior – estructura. Nave 2.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 80. Vista interior – estructura. Nave 1.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 81. Estructura de columnas deteriorada.**

Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



Figura 84. Perspectiva externa.  
Fuente: Portal Madrid (2010).

### 3.4. Tipologías

#### 3.4.1. MATADERO DE MADRID

**Ubicación:** Plaza de Legazpi, 8, 28045 Madrid, España

**Arquitecto:** Luis Bellido y González

Tabla 7.  
Cuadro análisis del Matadero de Madrid

ASPECTOS FORMALES	ASPECTOS FUNCIONALES	ASPECTOS ESTRUCTURAL – CONSTRUCTIVO	ASPECTO BIOCLIMÁTICO
<p>Conjunto de volúmenes cerrados Paralelepípedo en módulos simétricos con cubierta de dos aguas. El conjunto conforma de naves intersectadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con diversos puntos de Acceso</li> <li>- Vestibulo principal es la plaza central del complejo</li> <li>- Circulación libre de paredes, lo cual genera flexibilidad en los espacios</li> <li>- La circulación del complejo es dispersa</li> </ul>	<p>Muros de Hormigón Estructura de acero, columna y cerchas</p>	<p>En la cubierta permite el ingreso de luz y ventilación natural</p>
<p>Figura 85. Análisis formal. Autor: Farías, X. (2014),</p>	<p>Figura 86. Circulación Interna del complejo. Fuente: Portal Madrid (2010). Autor: Farías, X. (2014)</p>	<p>Figura 87. Corte en 3D. Fuente: Portal Madrid (2010). Autor: Farías, X. (2014)</p>	<p>Figura 88. Corte en 2D. Fuente: Portal Madrid(2010)</p>

Nota. Fuente: Portal Madrid (2010).  
Autor: Farías (2014)

**3.4.2. TATE MODERN LONDON (Restauración)**

**Arquitecto:** Herzog & de Meuron (2000)

**Ubicación:** Bankside, London, Greater London SE1, UK

**Área:** 34000 m<sup>2</sup>



**Figura 89. Vista Externa.**  
Fuente: Jones (2013).

Tabla 8.  
Cuadro análisis del Tate Modern London

ASPECTOS FORMALES	ASPECTOS FUNCIONALES	ASPECTOS ESTRUCTURAL – CONSTRUCTIVO	ASPECTO BIOCLIMÁTICO
<p>La superposición del volumen vertical permite la simetría entre los 2 volúmenes horizontales.</p> <p>Exterior: Las aberturas aplicadas generan continuidad en sus fachadas y a la vez que el volumen no sea sólido.</p>	<p>El vestíbulo genera continuidad espacial al edificio.</p> <p>Rampas y escaleras son la circulación vertical como eje de distribución.</p>	<p>Estructura Metálica vista</p> <p>Pared de Bloques de Hormigón</p> <p>Acabados de Hormigón Visto</p> <p>Estructura modular ortogonal: Cerchas triangulares</p>	<p>Iluminación y Ventilación Directa: Toda la Fachada cuenta con vanos Altos el cual contiene celosías verticales de madera que permite el ingreso de luz y ventilación.</p> <p>Materiales: Utilizan materiales del sector (Madera y Adobe), manteniéndola al museo en un clima comfortable.</p>
<p>Figura 90. Continuidad Formal y Simetría. Fuente: Diario El Comercio (2012) Autor: Farías, X. (2014),</p>	<p>Figura 91. Continuidad Espacial. Fuente: Diario El Comercio (2012)</p>	<p>Figura 92. Vista Interna del Tate Modern. Fuente: Jones (2013).</p>	<p>Figura 93. Sección del Tate Modern. Fuente: Diario El Comercio (2012)</p>

Nota. Fuente: Jones (2013).

Autor: Farías (2014).

### 3.4.3. MUSEO DEL FERROCARRIL DE MADRID

**Arquitecto:** Palacio de Fernan Nuñez (1984)

**Ubicación:** Paseo de las Delicias, 61, 28045 Madrid, España

**Área:** 9837,90 m2 aproximadamente



Figura 94. Vista Externa.  
Fuente: Tejerina (2013)

Tabla 9.  
Cuadro análisis del Museo Del Ferrocarril De Madrid

ASPECTO FORMAL	ASPECTO FUNCIONAL	ASPECTO ESTRUCTURAL – CONSTRUCTIVO	ASPECTO BIOCLIMÁTICO
<p>Proporción y Escala por medio de sus volúmenes. La repetición de vanos en su volumen, brinda continuidad en sus fachadas.</p>	<p>Separación de Actividades en su planta general. Circulación fluida, constante hacia todos los espacios.</p>	<p>Estructura Metálica vista, permitiendo las grandes luces. Exterior: Hormigón Visto, Interno: Paredes Enlucidas Trama reticular.</p>	<p>Iluminación indirecta por medio de los vanos que rodean la fachada del edificio. La implementación de un jardín cerca del terreno, permite la circulación de la ventilación natural .</p>
<p>Figura 95. Simetría del Ferrocarril de Madrid. Autor: Fariás, X. (2014),</p>	<p>Figura 96. Plano General del Museo del Ferrocarril de Madrid. Fuente: Mosqueda (2014).</p>	<p>Figura 97. Maqueta Estructural del Museo del Ferrocarril. Fuente: Iturralde (2010).</p>	<p>Figura 98. Vista Interna Museo del Tren de Madrid. Fuente: Advisor (2010).</p>

Nota. Fuente: Diario El Comercio (2012).  
Autor: Fariás (2014).



• **3.4.4. CENTRO CULTURAL MULTIFUNCIONAL EN BEIRUT.**

Diseño: Aqso Arquitectos

Ubicación: El Beirut, El Líbano

Área: 17,03 m<sup>2</sup>

Fuente: Aqso, 2008

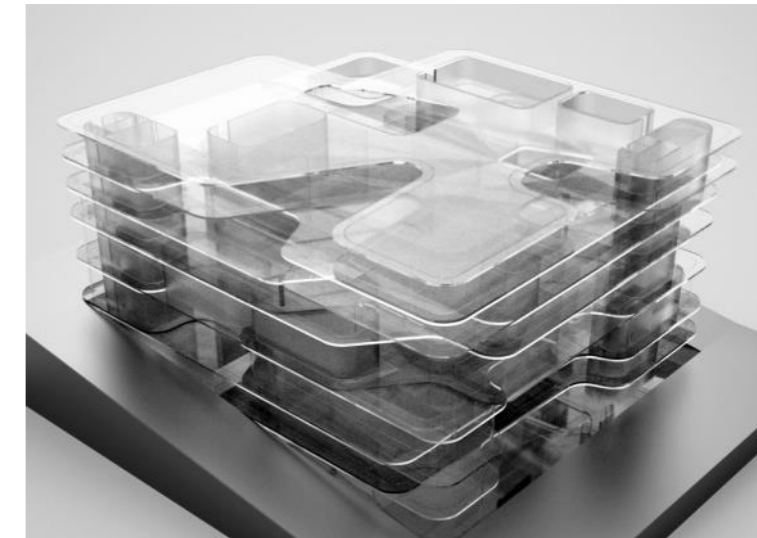


Figura 99. Perspectiva. Fuente: Aqso. (2008)

Tabla 10.

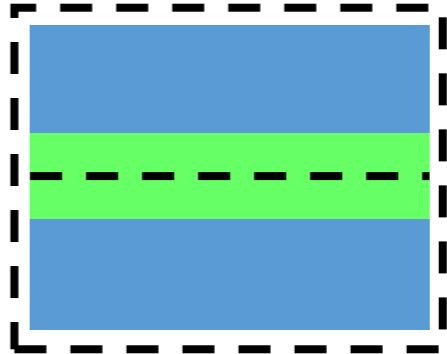
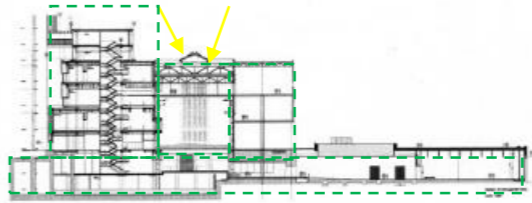

Cuadro análisis del Centro Cultural Multifuncional en Beirut

Aspecto Formal	Aspecto Funcional	Aspecto Estructural – Constructivo	Aspecto Bioclimático
<p>Serie de planos perforados de carácter independiente Sus plantas se intersectan formando terrazas abiertas o galerías.</p>	<p>Circulación libre y abierta, logrando espacios flexibles que se relacionan con el exterior. Jerarquizadas sus entradas para el sector público – privado.</p>	<p>Estructura metálica de cerchas Doble fachada por medio de las celosías verticales Acabado de paredes de hormigón armado</p>	<p>Iluminación indirecta por medio de las paredes de lama de vidrio La implementación de terrazas en cada planta, permite la circulación de la ventilación natural .</p>
	<p>— Público — Privado</p>	<p>Paredes móviles de Mdf</p>	
<p>Figura 100. Despiece de molúmenes. Autor: Fariás, X. (2015)</p>	<p>Figura 101. Circulación interna del centro cultural. Fuente: Aqso. Autor: Fariás, X. (2014)</p>	<p>Figura 102. Perspectiva. Interna. Fuente: Aqso 2008</p>	<p>Figura 103. Perspectiva Externa. Fuente: Aqso, 2008</p>

Autor: Fariás, X (2015)

### 3.4.5. Conclusiones

Tabla 11.  
Conclusiones de las tipologías

Criterios	Tipologías				Gráficos
	MATADERO DE MADRID	TATE MODERN LONDON	MUSEO DEL FERROCARRIL DE MADRID	CENTRO CULTURAL MULTIFUNCIONAL EN BEIRUT	
FUNCIONAL	Vestíbulo principal es la plaza central del complejo.	Cuenta con 2 ingresos, en especial son Públicos, su circulación principal es lineal siendo el distribuidor de espacios.	La circulación se encuentra determinada por las actividades propias de la estación, cuenta con un vestíbulo horizontal.	Circulación jerarquizada por medio de ingresos publicos - privados	 <p>Figura 104. Esquema funcional de tipologías. Autor: Farías, X. (2014).</p>
FORMAL	Forma compacta.	Tragaluz ubicado en la cubierta para el ingreso de la luz natural. Unión de varios volúmenes que se relacionan entre sí mediante su circulación. Vanos en las fachadas para aligerar el volumen y el ingreso de luz natural.	Volúmenes en forma horizontal intersectándose entre sí. Altura determinada por el antiguo uso y entorno urbano.	Intersección de plantas generando espacios de interacción (Terrazas)	 <p>Figura 105. Esquema formal de tipologías. Fuente: Jones (2013)</p>
ESTRUCTURAL - CONSTRUCTIVO	Por la estructura metálica permite que en el interior cree subestructuras contemporáneas.	Estructura Metálica visible.	Estructura mixta de hormigón armado y metálica	Estructura de hormigón armado	 <p>Figura 106. Imagen de tipo de sistema constructivo de tipologías. Fuente: Portal Madrid (2010).</p>

Nota. Fuente: Diario El Comercio (2012), Jones (2013).  
Autor: Farías (2014).

### 3.5. CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO

Para obtener porcentajes de los usuarios que acuden a museos en Guayaquil, como ciudad mas próxima se hizo referencia a los datos del Portal Cultural (2014), de los cuales se obtuvo el numero de usuarios promedio según el género y edades. Como resultado se tiene que las mujeres asisten en un 55,35% a museos. Según el rango de edades se tiene que los adultos acuden en un 68,47% y los niños en un 14,29%.

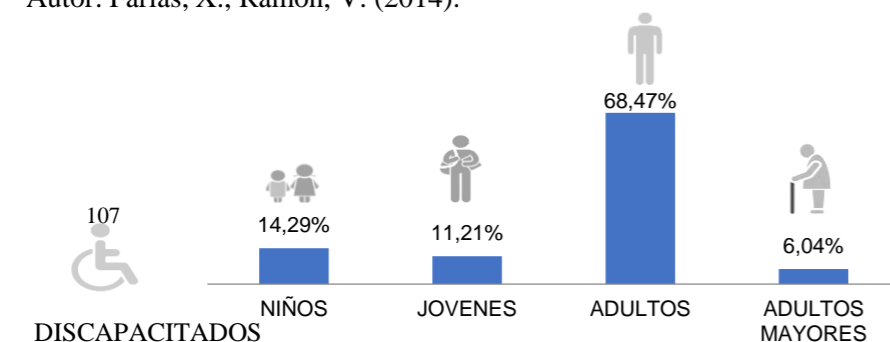
Finalmente, hay que establecer el tipo de museo al que acuden es para todo público estimando que también sean aptos niños- jóvenes.

Tabla 12.

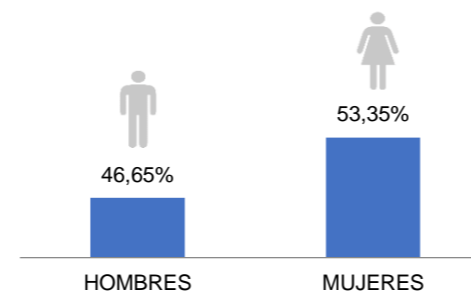
Cuadro de Edades de usuarios mensuales

MUSEOS EN GUAYAQUIL	VISITANTES POR GÉNERO		VISITANTES POR EDAD				DISCAPACITADOS
	HOMBRES	MUJERES	NIÑOS	JOVENES	ADULTOS	ADULTOS MAYORES	
MUSEO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL	49,71%	50,29%	6,46%	16,00%	70,31%	7,23%	97
MUSEO NAHIM ISAÍAS	47,49%	52,51%	24,98%	6,76%	64,25%	4,00%	4
MUSEO PRESLEY NORTON	42,76%	57,24%	11,42%	10,86%	70,84%	6,89%	219
<b>PROMEDIO</b>	<b>46,65%</b>	<b>53,35%</b>	<b>14,29%</b>	<b>11,21%</b>	<b>68,47%</b>	<b>6,04%</b>	<b>107</b>

Nota. Fuente: Portal Cultural (2014).  
Autor: Farías, X., Ramón, V. (2014).

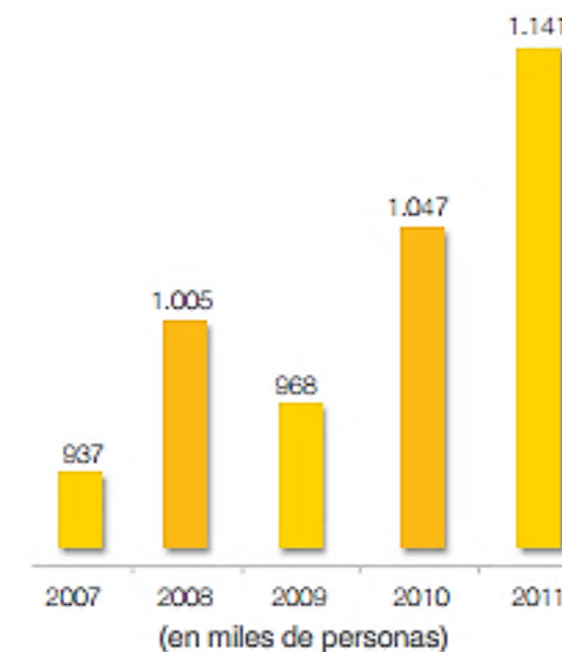


**Figura 107. Edades de usuarios mensuales.**  
Fuente: Inec (2011).  
Autor: Farías, X; Ramón, V.(2014).



**Figura 108. Género de Usuarios Mensual.**  
Fuente: Inec (2011).  
Autor: Farías, X; Ramón, V.(2014).

El Ministerio de Turismo (2011) esta impulsando proyectos de carácter cultural y turístico, lo cual el proyecto atraerá a usuarios extranjeros. Según las Cifras esenciales del turismo interno y receptor registran durante el 2007-2010, un incremento en la entrada de extranjeros al país, de los cuales el 52% de los turistas tienen un rango entre 18-34 años de edad. En efecto, el museo será diseñado en base a usuarios extranjeros (18-34 años) y nacionales (familias formadas por niños y jóvenes).



**Figura 109. Entrada de extranjeros al Ecuador.**  
Fuente: Inec (2011).  
Autor: Farías, X; Ramón, V.(2014).

**3.5.1. Visitas nacionales-extranjeros a museos de la ciudad de Guayaquil**

Tabla 13.

Tabla resumen de visitantes mensuales del 2014

MUSEOS EN GUAYAQUIL	2014						2013						TOTAL		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	MES	
MUSEO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL	3.369	3.278	2.799	3.253	3.722	2.271	2.965	2.931	3.471	4.239	3.921	2.372	38.591	3.216	
MUSEO NAHIM ISAÍAS	2.916	3.119	4.970	3.286	6.142	3.413	5.748	4.586	2.023	2.555	2.508	1.391	42.657	3.555	
MUSEO PRESLEY NORTON	1.883	2.854	3.844	3.698	3.645	3.705	5.315	2.831	4.127	3.636	3.011	1.953	40.502	3.375	
													TOTAL	121.750	10.146
													PROMEDIO	40.583	3.382
													SEMANA	-	845
													DIA	-	169

Nota. Fuente: Portal Cultural (2014).

Autor: Farías, X., Ramón, V. (2014).

La Tabla 13. arroja como resultado un estimado de 3.382 visitantes/mes y 169 visitantes/día. Valores que serán considerados para la estimación de acogida que tendrá el proyecto.

**3.5.2. Visitas Nacionales vs. Extranjeros**

Tabla 14.

Tabla cálculo de usuarios Nacionales – Extranjeros

	NACIONAL		EXTRANJEROS		TOTALES
	N°VISITANTES	%	N°VISITANTES	%	
MUSEO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL	34848	90,30%	3743	9,70%	38591
MUSEO NAHIM ISAÍAS	37965	89,00%	4692	11,00%	42657
MUSEO PRESLEY NORTON	39874	98,45%	628	1,55%	40502
TOTALES	112687	-	9063	-	121750
PROMEDIO ANUAL	37562	92,58%	3021	7,42%	40583
PROMEDIO MENSUAL	3130		252		3382
PROMEDIO SEMANAL	783		63		845
PROMEDIO DIARIO	157		13		169

N° VISITANTES GUAYAS
950
962
1139
3051
<b>1017</b>
<b>254</b>
<b>51</b>

Nota. Fuente: Portal Cultural (2014).

Autor: Farías, X., Ramón, V. (2014).

La Tabla 14. arroja que el 92% de visitantes a museos son nacionales mientras que en un menor porcentaje son extranjeros.

### 3.5.3. Conclusiones

Para definir cuantos usuarios ingresarán al proyecto, se hace referencia a los datos anuales y mensuales de los museos mas cercanos a la ciudad, esto es debido a que Durán no cuenta con museos. Por tanto, para determinar el número de visitantes se plantea la siguiente relación: **Nº de visitantes locales/ Nº de habitantes de la ciudad**; a partir de este valor se podrá hacer relación con la población de Durán y Samborondón (cantón más próximo). Finalmente se tiene como resultado que visitarán el museo un aproximado de veinticinco personas/día que provendrán de Durán, Guayaquil y Samborondón.

Mediante el análisis establecido, el proyecto tiene como meta responder las necesidades del sector tal y como lo indica Bazant (2009), un museo tiene radio de influencia de toda una ciudad, abarcando a los usuarios de todo tipo de clase social que deseen conocer la historia del ferrocarril y ser parte de ella.

Con respecto al ferrocarril los horarios de atención en la Estación de la Dulzura (Durán-Bucay-Durán) son de Jueves a Domingo y Feriados de 8H00-18H00, y la atención de los museos al público son de dos días libres a la semana, varían de entre 9H00-17H00, 8H00-16H30, 10H00-17H00, con un rango de seis a siete horas. En efecto, el museo en relación al tren podría estar hábil de miércoles a Domingo de 9h00-18h00.



Figura 110. Visitantes proyectados para el proyecto.

Fuente: Portal Cultural (2014).

Autor: Farías, X; Ramón, V. (2014)

Tabla 15.  
Cantidad de usuarios fijos en el Museo.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD
DIRECTOR-SUBDIRECTOR	1
ADMINISTRADOR	1
GUÍAS	2
JEFE TALLERES	1
PERSONAL ASISTENTE TALLERES	VARIABLE
GUARDIA	1
SERVICIO	1
	7-10

Nota. Autor: Farías, X; Ramón, V. (2014)



### 3.6. NECESIDADES ESPACIALES

Plazola (2008) define a un museo como una institución pública o privada, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo abierta al público, que adquiere, conserva e investiga con propósitos de estudio. La edificación por ende debe cumplir ese dialogo entre el hombre y la cultura, debe contar con estacionamientos y accesos que sean amplios no obstruyendo la circulación vial, el cual establece los siguientes espacios:

Tabla 16.  
Ejemplo de programación arquitectónica para un museo municipal

ÁREAS	ESPACIOS	
ZONA EXTERIOR	Caseta de Control	Vigilancia
	Accesos	Público patonal personal
		A los almacenes
	Estacionamiento	Autobuses
		Personal
		Visitantes
	Áreas Verdes	
	Espacios exteriores expositivos	Jardín
		Patios
		Terraza
	Vestíbulo	

ÁREAS	ESPACIOS	
ZONA PÚBLICA	Servicios para el visitantes	Taquillas
		Información: Sala de Orientación
		Guardarropa y paquetería
		Recepción de grupos
		Oficina para guías
	Servicios complementarios	SSHH
		Concesiones
		Teléfonos
		Cambio de moneda
		Correo
Sala de exposición	Cafetería y Restaurante: Caja, Barra, Área de comensales, Cocina	
	Auditorio: Cabina de proyección, Cabina de traducción simultánea, Escenario, Pantalla, Camerinos	
	Salón de usos múltiples	
	Permanenetes y temporales	
	De ultimas adquiiones	
Servicios educativos	Áreas de Descanso	
	Circulaciones: Rampas, Escaleras, pasillo, Ascensores	
	Biblioteca: Atención al público y ficheros, Despacho bibliotecario, Sala general de lectura, Depósito de libros y videos, Colecciones de estudio o galerías de investigadores, Salas de Estudio, Almacenes visible de piezas	

Nota. Fuente: Plazola (2008)  
Autor: Farías, X (2014)

ÁREAS	ESPACIOS
ZONA ADMINISTRATIVA	Área secretarial
	Dirección
	Departamentos del personal administrativo
	Oficinas de servicios educativos
	Departamento de relaciones publicas
	Conferencia de prensa
	Sala de fondos especiales
	Servicio de documentación
	SSHH
	Área de curaduría
	Ayudantes
	Departamentos de acción cultural o gabinete didactivo: Registro de fondos, Depósito, Área de restauración, Área de retoque de trabajp de pintura de caballete, Archivo, Dibujo, Laboratorio de física y química, Sala de Rayos X, Sala de barnizado, Estudio y Laboratio fotográfico, Almacen de productos toxicos y peligrosos, SSHH con ducha de urgencia y lavaojos
	SSHH

ÁREAS	ESPACIOS	
ZONA PRIVADA	Área de almacenes	Zona de carga y descarga: Control, Patio de maniobras, Andén de carga y descarga, Control y registro, Taller de embalaje y desembalaje, Almacén de cajas, Cámara de fumigación, Bodega de bienes culturales, Almacén de transito, Almacen de materiales de montaje, Imprenta, Talleres (Carpintería, Plomería, Albañilería)
		Sala de control de seguridad e instalaciones
		Acceso y control
		Oficinas de control y seguridad
ZONA DE SERVICIOS		Taller de mantenimiento e instalaciones
		Almacen de mantenimiento
		Área del personal subalterno
		SSHH servicio
		Casilleros
		Cuarto de máquinas
		Deposito de basura
		Cuarto de aseo
	Almacen	

Nota. Fuente: Plazola (2008)  
Autor: Farías, X (2014)

Plazola (2008) muestra diferentes espacios aptos para un museo municipal, pero para el desarrollo del proyecto que es “Museo del Tren” se toma de referencia los diferentes factores como el análisis tipológico, tipo de usuario, condicionantes y problemáticas del sector, para responder con lo que se desea plantear y que se adapte a la realidad del sector.

### 3.6.1. Espacios Requeridos

Para determinar los espacios requeridos establecidos para el Museo del tren se ha hecho referencia al programa arquitectónico antes detallado y a autores tales como: Neufert (1995) y Bazant (2009). También se consideran las ordenanzas locales, tipologías y asesoría por parte del INP (2014).

Lo antes expuesto arroja que el museo debe contar con las zonas exteriores, administración, cultura, educación, recreación y servicios.

Los espacios como: estacionamientos, malecón, muelle, mirador, cuarto de racks, generadores, eléctrico, de bomba, no se los coloca debido que existen actualmente.

Tabla 17. Tabla resumen de espacios requeridos para Museo	
Áreas	Espacios
EXTERIOR	Acceso Peatonal Acceso Vehicular Control y Seguridad Áreas Verdes Juegos Infantiles
ADMINISTRACIÓN	Info y Recepción Contabilidad Director Sala de Reuniones Secretaría Control SSHH
EDUCACIÓN - CULTURAL	Hall Información Sala de Talleres Sala de exposición de Máquinas Sala de Modelismo Ferroviario Sala de Proyección Visual Sala de Usos Múltiples Biblioteca - Hemeroteca - Ludoteca Bodega Estanterías Sala de Lectura Exposición al Aire Libre SSHH
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	Cuarto de Limpieza Bodega de Insumos y Mercancías
COMERCIAL	Tienda de Recuerdos Bodega Caja Cocina Estantería Comedor Bodega

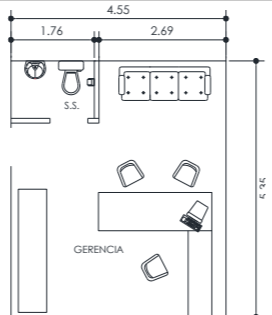
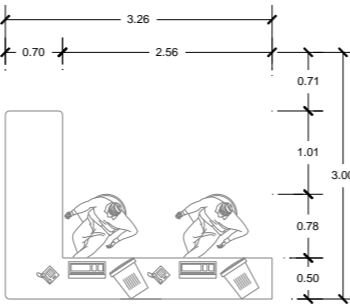
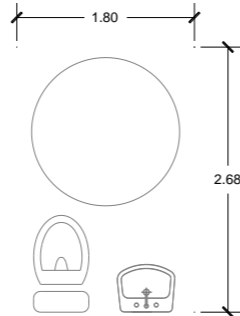
Nota. Fuente: Plazola (2008)  
Autor: Farías, X (2014)



3.6.2. Programa de necesidades

Tabla 18.

Programa de necesidades

ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
INSTRACIÓN	Oficina Gerente General	1 Mesa de Escritorio 3 Sillas Archivero 1 Lavabo, 1 Inodoro 1 Mueble	24,34		Superficie de área de trabajo 10 m2/persona Dependencias complementarias 15% más Espacios de circulación 15% más Espacios de elemento de apoyo 15% más Espacio adicional para visitantes mínimo 1.8 m2 Superficie de suelo para una oficina de gerente general 12 m2 – 15m2	Littlefield, 2008
	Contabilidad	2 Escritorios 4 Sillas	9,78		Superficie de área de trabajo 10 m2/persona Dependencias complementarias 15% más Espacios de Circulación 15% más Espacios de elemento de apoyo 15% más Espacio adicional para visitante mínimo 1.8 m2 Superficie de suelo de oficinas generales 10 m2	Littlefield, 2008
	Bodega – Archivero	Estanterías	12		Anchura de Estantería 36 cm Anchura de Estantería Doble 72 cm Volúmenes por metro lineal de 15 a 30 volúmenes Volúmenes por metro cuadrado de 200 a 250 volúmenes Altura de Estantería 2.25 m. Distribución de Estantería 8 filas de 28 cm de espacios. Anchura de Pasillos de 72 a 77 cm de espacio.	Neufert, 2006
	Sshh Administrativo	Inodoro Lavabo Urinario	4,82		<b>Baño 1</b> Cabina de Inodoro 0.8 m x 0.7m Inodoro Circulación 0.8m x 0.5m Cabina de Lavamanos 0.9m x 0.4m Lavamanos Circulación 0.9m x 0.5 <b>Baño 2: Discapitados</b> Espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia de 1,50 m de diámetro Cabina de Inodoro 1,5m x 0.7m Inodoro Circulación 1,5m x 1,5m Cabina de Lavamanos 0.6m x 1.5m Circulación 1,5m x 1,5m	Neufert, 2006 Inen, 2010

Nota. Autor: Farías, X (2014)



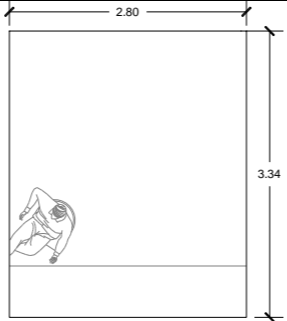
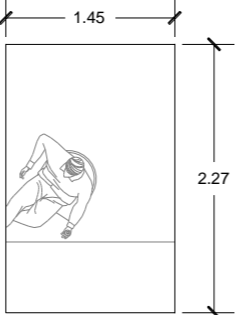
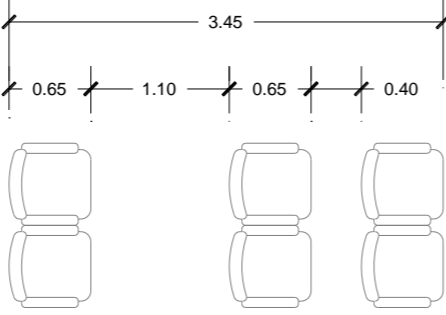

Tabla 18.

Programa de necesidades

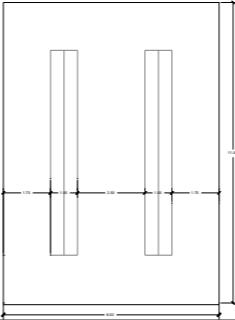
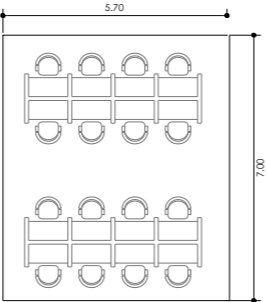
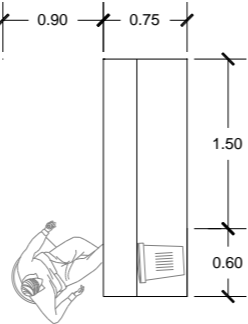
ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
ADMIT	Info y Recepcion	Escritorio Archivero Sillas Muebles Mesa	11,88		<p><b>Área de Trabajo</b> 3,70 a 4,20 m2/persona  <b>Dependencias complementarias</b> 15% más  <b>Espacios de Circulación</b> 15% más  <b>Espacios de elemento de apoyo</b> 15% más  <b>Epacio adicional para apoyos</b> mínimo 1,80 m2  <b>Superficie de suelo de oficinas generales</b> 10 m2  <b>Superficie de persona con discapacidad</b> 2,25m2  <b>Corredor</b> mayor o igual a 1/3, siendo su ancho mayor o igual a 5,50m</p>	Littlefield, 2008 Mills, 1995
	Sala de Espera	Mueble en L	9		<p><b>Dimensiones de Mueble en L</b> 2.80m x 1.65m  <b>Largo de Persona Sentada</b> 0.71m  <b>Ancho de Persona Sentada</b> 0.15m  <b>Zona de Circulación</b> mínimo 0.90m  <b>Área útil</b> 0.79m</p>	Julius Panero & Martin Zelnik, 2001 Neufert, 2006
	Sala de Reunión	Mesas Archivero	12,45		<p><b>Área de mesa por persona</b> 0.6m de ancho x 0,4m de profundo.  <b>Espacio para sillas</b> 0.5m de ancho.  <b>Espacio para circulación</b> 1.10 m de ancho.  <b>Alto de Mesa</b> Entre 0.85m a 0.9m de altura.  <b>Superficie de suelo de oficinas generales</b> 10 m2</p>	Littlefield, 2008 Mills, 1995
	Control de Seguridad	Escritorio Cámaras	11,04		<p><b>Mesa de Control</b> 0.6m de profundidad x 0.4m.  <b>Silla para Controlador</b> 0.5m de espacio.  <b>Franja de Circulación</b> 0.9m de espacio.  <b>Franja de Racks</b> 0.5m de profundidad.  <b>Superficie de área de trabajo</b> 3.7 a 4.2 m2/persona.  <b>Espacios de Circulación</b> 15% más.</p>	Littlefield, 2008 Mills, 1995

Nota. Autor: Farías, X (2014)

Tabla 18.  
Programa de necesidades

ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
EDUCACIÓN Y CULTURA	Cabina de Proyección y Multimedia	Escritorio Silla Reflector	9,02		<b>Dimensiones de cabina para 2 intérpretes</b> 2.40m x 2.50m <b>Tratamiento acústico</b> Parte Posterior Reflectante. Parte anterior absorbente <b>Ubicación del Ing Sonido Distanciado</b> de 2.50m a 3m de los Monitores <b>Ubicación idónea</b> al fondo de las salas de proyecciones <b>Mesa de Trabajo</b> 0,70m de profundidad, 1,50m de largo <b>Profundidad de la cabina</b> 2.40m	Españic, 2013
	Cuarto de Traducción	Escritorio	3,29		<b>Dimensiones de cabina para 2 intérpretes</b> 2.40m x 2.50m <b>Ubicación idónea</b> al fondo de las salas de proyecciones <b>Profundidad de la cabina</b> 2.40m <b>Insonorización</b> Capas de copopren de 4cm de espesor. Revestimiento reflectivo de con duelas de madera	Españic, 2013
	Auditorio	Butacas	695,78		<b>Retiros de Escenario</b> Mayor o igual a 0.8m. <b>Altura del Escenario</b> 2.2m. <b>Distancia del escenario a la primera butaca</b> mínimo 3.50m <b>Distancia entre butacas</b> mínimo 0.76m <b>Ancho de Butacas</b> mínimo 0.51m <b>Espacio libre de paso entre filas de butacas</b> mínimo 0.31m <b>Ancho del Pasillo</b> mínimo 1.07m <b>Superficie de suelo de persona en un auditorio, Salas de Conferencias</b> 0.50m <sup>2</sup>	Neufert, 2006 Mills, 1995
	Sala de Exposiciones (Temporal – Permanente)	Atril	12		<b>Ángulos de Visión Humana Sentados</b> 54 grados <b>Ángulos de Visión Humana Parados</b> 27 grados <b>Ubicación de Cuadros</b> no deben estar por debajo de 70 cm de la visual horizontal <b>Superficie de Pared por Cuadro</b> de 3 a 5m <sup>2</sup> <b>Superficie de Suelo por Escultura</b> de 6 a 10 m <sup>2</sup> <b>Distancia óptima de observación</b> 0.9m a 1m de distancia de la obra <b>Pasillo Mínimo</b> de 1.2m a 1.4m <b>Iluminación</b> luz cenital – indirecta. <b>Superficie de suelo de personas en una sala de exposiciones</b> 1.50 m <sup>2</sup>	Neufert, 2006 Littlefield, 2008 Mills, 1995

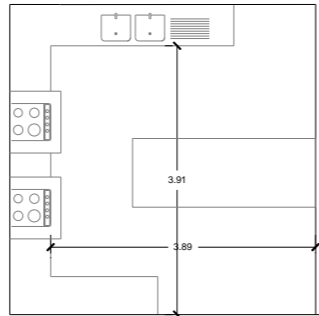
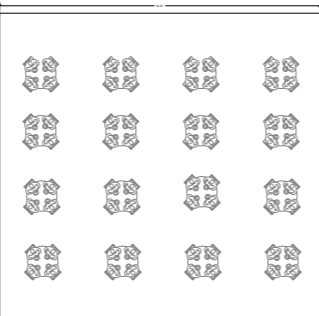
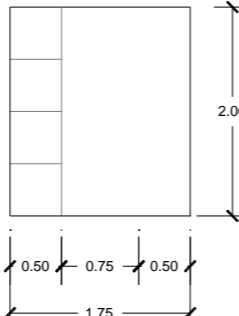

Nota. Autor: Farías, X (2014)

Tabla 18. Programa de necesidades						
ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
SERVICIOS	Bodega	Estantería	100,00		<p><b>Estantería para pinturas</b> 0.8m profundidad 2.00m largo.</p> <p><b>Estantería</b> Para almacenar cuadros de grandes formatos.</p> <p>4m2 12 cuadros</p> <p><b>Circulación</b> 2.5 m para paso de Montacargas.</p>	Neufert, 2006
RECREACIÓN	Plazas		20		<p><b>Norma de Uso</b> 0.16m2/habitantes</p> <p><b>Superficie de persona con discapacidad</b> 2,25m2</p> <p><b>Superficie de suelo de personas en una plaza</b> 0.50m2</p> <p><b>Pasillo</b> mínimo de 1.2m Máximo 3m</p> <p><b>Pasillo</b> mínimo para persona con discapacidad mínimo 1.60m</p>	Bazant, 2009
EDUCACIÓN Y CULTURA	Bodega de Libros	Estantería	100		<p><b>Altura de Estantería</b> 1.35m</p> <p><b>Distancia entre estanterías</b> 0.81m</p> <p><b>Área de Personal de Archivo</b> 13.50m2</p> <p><b>Superficie de suelo de persona en una biblioteca</b> 0.47m2</p> <p><b>Dimensiones de mesa para 4 personas</b> 0.91m x 0.91m</p> <p><b>Área Útil</b> 0.46m2</p> <p><b>Circulación</b> mínimo de 0.55m</p> <p><b>Espacio mínimo de un puesto de trabajo: 14.1 m2</b></p> <p><b>Norma</b> 1 Asiento por cada 50 visitantes</p>	Mills, 1995 Julius Panero & Martin Zelnik, 2001
	Sala de Mesas	Mesas Cubiculos	219,21			
Caja	Mostrador Vitrina		3,46		<p><b>Largo de Vitrina</b> 1.50m a 1.75m</p> <p><b>Ancho de Vitrina</b> 0.75m</p> <p><b>Altura de Vitrina</b> 1.375m</p> <p><b>Franja de circulación</b> 0.90m</p>	Neufert, 2006

Nota. Autor: Farías, X (2014)

Tabla 18.

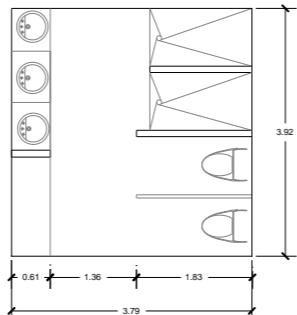
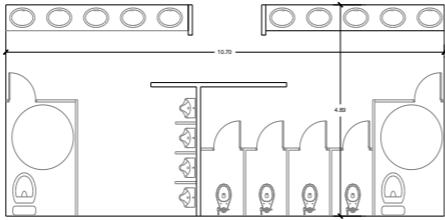
Programa de necesidades

ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
SERVICIOS	Cocina	Refrigerador Cocina Anaqueles	17,55		<p><b>Superficie dedicada exclusivamente a la cocina del 15% al 25%</b></p> <p><b>Profundidad de Mesón 0.6 m.</b></p> <p><b>Ancho de Pasillo de Circulación 1.20 m.</b></p> <p><b>Dimensiones de ornilla 0.60m x 0.60m.</b></p> <p><b>Dimensiones de Fregadero Doble Poso 0.9 m x 0.60 m.</b></p> <p><b>Zócalos 0.10 m.</b></p> <p><b>Altura de Mesón 0.85 a 0.90 m.</b></p> <p><b>Altura de Anaqueles Altos 1.35 m.</b></p> <p><b>Espacio para minúsvulos giro de 360° siendo um diámetro de 1,50m</b></p> <p><b>Altura para mesón de Minúsvulos 0,70m</b></p> <p><b>Altura de Puerta de Refrigeradora 0.80m de altura del nivel del piso</b></p> <p>Se recomienda el uso de estanterías con accesorios de rodamiento y las puertas corredizas</p>	Neufert, 2006 Inen, 2010
	Mesas	Mesas Sillas	200		<p><b>Diámetro de Mesa 1.07m</b></p> <p><b>Área de Mesa circular 4 asientos mínimo 0.58m x 0.58m</b></p> <p><b>Área útil de Sillas 0.37m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Pasillo Mínimo de 0.91m</b></p> <p><b>Dimensiones de Área de Mesa 1.85m x 1.50m</b></p> <p><b>Espacio para minúsvulos giro de 360° siendo um diámetro de 1,50m</b></p>	Neufert, 2006 Inen, 2010
	Alacena	Repisa	3,5		<p><b>Largo de Repisa 1.50m</b></p> <p><b>Ancho de Repisa 0.50m</b></p> <p><b>Pasillo mínimo 0.90m</b></p>	Neufert, 2006
	Cuarto Frío	Estantería	2,46		<b>Porcentaje 20% del Área Total</b>	Neufert, 2006

Nota. Autor: Farías, X (2014)

Tabla 18.

Programa de necesidades

ÁREA	ESPACIO	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ESQUEMA	OBSERVACIÓN	FUENTE
	Vestidor de Empleados	Armario Inodoro Lavamanos Ducha	14,86		<p>Ancho de Armario 0.55m                      Largo de Armario 0.60m                      Área de Circulación mínimo 0.90m                      Área Para asiento de Calzado 0.50m                      Cabina de Inodoro 0.8 m x 0.7m Inodoro                      Circulación 0.8m x 0.5m                      Cabina de Lavamanos 0.9m x 0.4m                      Circulación mínimo 1.00m                      Cabina de ducha 1.00m x 1.25m                      Altura de ducha 0.30m</p>	Neufert, 2006
	SSHH Públicos	Inodoro Lavamanos Urinario Mesón	52,32		<p><b>MASCULINO</b></p> <p>Lavabo: Uno por cada Inodoro                      Urinario: Uno por cada 25 personas                      Inodoro: Uno por 20 personas</p> <p><b>FEMENINO</b></p> <p>Lavabo: Dos por cada Inodoro                      Inodoro: Uno por cada 15 personas</p>	Mills, 1995
EDUCACIÓN Y CULTURA	Exposición al Aire Libre		360		<p>Coefficiente de Uso 100%                      Norma de Uso 0.18m2/habitantes                      Capacidad Operativa 1000 a 5000m2                      Radio de Uso Barrio                      Superficie de área verde por persona 7.80m2 /Hb                      Porcentaje de área verde por persona 20% del Terreno</p>	Bazant, 2009 Neufert, 2006

Subtotal (m2)	1908,76
Circulación (25%)	477,19
<b>Total (m2)</b>	<b>2385,95</b>

Nota. Fuente: Fariás, X (2014)

### 3.6.3. Resumen de áreas

En la siguiente tabla se proponen espacios que se basan en las necesidades del usuario para así definir áreas para el el proyecto del “Museo del Tren para la Ciudad de Durán”.

Tabla 19.  
Programa de necesidades consolidado

ESPACIO	ÁREA (m2)	# ESPACIOS	TOTAL (m2)
<b>ÁREA EXTERIOR</b>			27,19
Acceso Peatonal	67222,6	10%	
Acceso Vehicular	67222,6	10%	
Control y Seguridad	22,47	1	22,47
Áreas Verdes	67222,6	20%	
Juegos Infantiles	1,6	1,55	2,48
Plazas públicas	0,16	14	2,24
<b>ADMINISTRACIÓN</b>			167,64
Info	12	1	12
Contabilidad	31,37	1	31,37
Sala Reunión	39,38	1	39,38
Director	24,34	1	24,34
Control	5	1	5
SSHH Privado	5,6	1	5,6
Sala de Espera	9	1	9
Info Hall	40,95	1	40,95
<b>EDUCACIÓN - CULTURAL</b>			4166,49
Sala Taller Infantil	79,74	1	79,74
Sala de Modelismo			
Ferroviario	486	1	486
Sala Permanente	393,94	4	1575,76
Sala Temporal	1287,65	1	1287,65
SSHH Público	77,66	1	77,66
Sala Proyección			
Visual	377	1	377
Videoteca	56,44	1	56,44
Estantería	106,54	1	106,54
Sala de Lectura	39,9	3	119,7
<b>SERVICIO - MANTENIMIENTO</b>			277,64
Bodega	245,16	1	245,16
Cuarto de Limpieza	16,24	2	32,48
COMERCIAL	301,54	1	301,54
		TOTAL (COM)	301,54
		Total General s	4940,5
		Circulación	9,881
		Imp General	4950,381

Nota. Autor: Ramón, V. y Farías, X (2014)

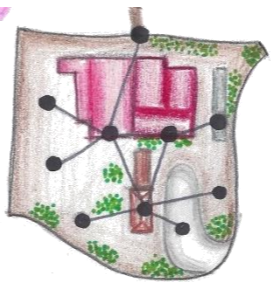

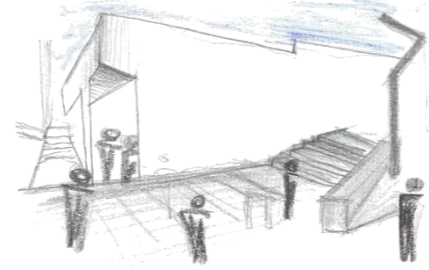
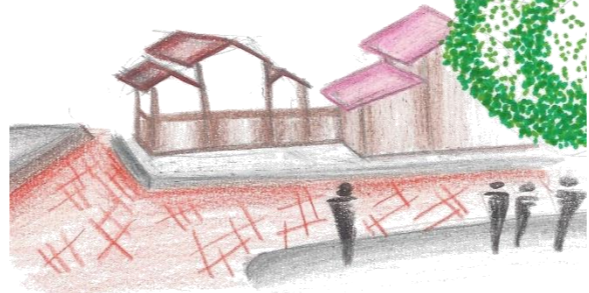
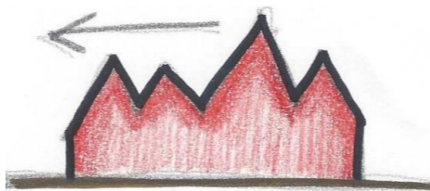
### 3.7. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

#### 3.7.1. Urbanas

Tabla 20.

Tabla de estrategias de intervención. Urbana

ESTRATEGIAS URBANAS

OBJETIVOS	CRITERIOS	ESQUEMAS	FUENTE
Diseñar una propuesta multifuncional que unifique los inmuebles y áreas existentes para generar diversas actividades dentro del conjunto.	Articular edificios existentes del terreno mediante áreas de interacción como plazas, malecón, jardines, etc.		Figura 111. Permeabilidad Autor: Farías, X (2014)
Diseñar un edificio que cubra las necesidades del sector, teniendo un enfoque arquitectónico desde el punto de vista formal y funcional.	Integrar espacios públicos que permitan la interacción entre los usuarios.		Figura 112. Plaza de integración. Autor: Farías, X (2014)
	Proyectar recorridos que enlacen las áreas comunes y de interés.		Figura 113. Recorridos de conexión. Autor: Farías, X (2014)
	Jerarquizar las vías peatonales, vehicular, etc. mediante texturas diferentes de acuerdo a sus usos.		Figura 114. Texturización de vías. Autor: Farías, X (2014)
Plantear una propuesta que respete formalmente la estructura principal del proyecto.	Conservar la monotonía del espacio mediante las altura de los edificios.		Figura 115. Monotonía. Autor: Farías, X (2014)

Nota. Autor: Farías, X (2014)

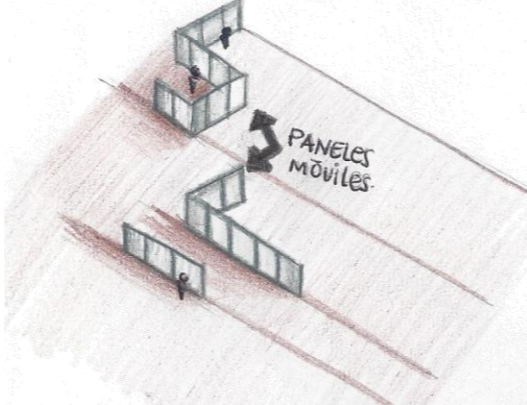
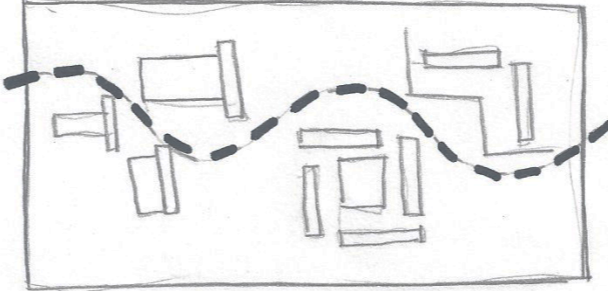
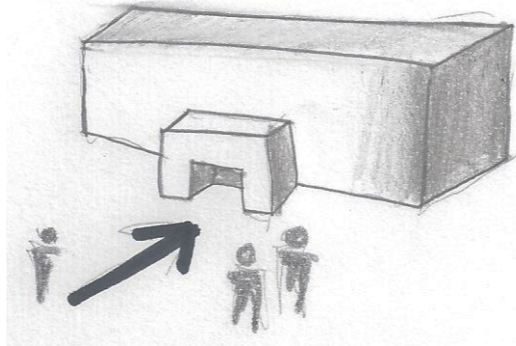


3.7.2. Arquitectónicas.

Tabla 21.

Tabla de estrategias de intervención arquitectónica.

ESTRATEGIAS ARQUITECTONICAS

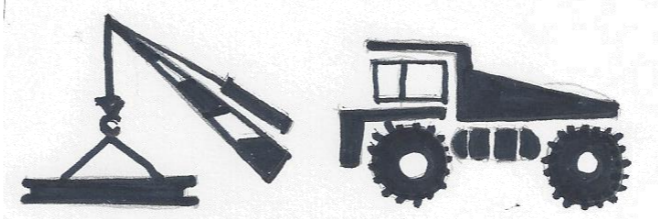

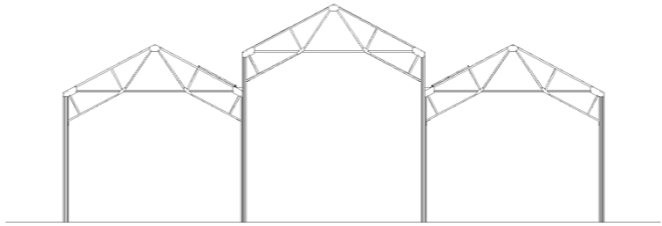
OBJETIVOS	CRITERIOS	ESQUEMAS	FUENTE
	Establecer espacios flexible que permitan crear áreas para actividades temporales.		Figura 116. Paredes móviles. Autor: Farías, X (2014)
Vincular los espacios preexistentes y proyectados con el área recreativa circundante.	Diseñar recorridos a través de los espacios que generen interés al usuario		Figura 117. Circulación. Autor: Farías, X (2014)
	Jerarquizar los ingresos al edificio para fácil reconocimiento.		Figura 118. Jerarquización de ingresos. Autor: Farías, X (2014)

Nota. Autor: Farías, X (2014)

3.7.3. Constructivas.

ESTRATEGIAS CONSTRUCTIVAS

Tabla 22.  
Tabla de estrategias de intervención constructiva.

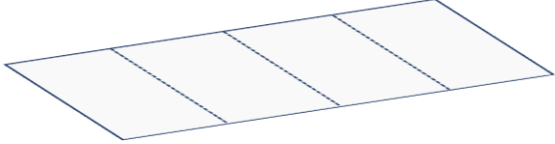

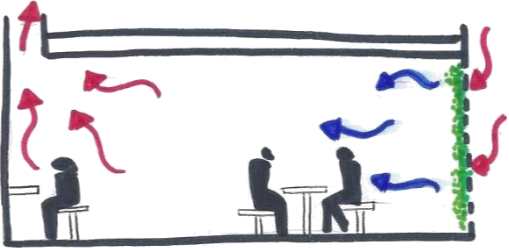
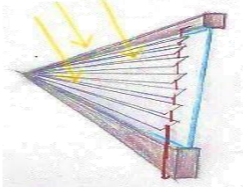
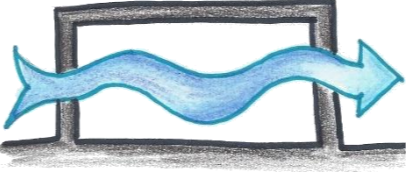
OBJETIVOS	CRITERIOS	ESQUEMAS	FUENTES
Utilizar técnicas y materiales constructivos que eviten el daño al medio ambiente.	Reducir el desperdicio de materiales mediante un sistema constructivo flexible de rápida y fácil ejecución.		Figura 119. Transportación de material Autor: Farías, X (2014)
	Mantener o reubicar las intervenciones municipales menores a cinco años.		Figura 120. Reutilización y conservación. Autor: Farías, X (2014)
	Utilizar una nueva estructura metálica que dure unos 100 años aproximadamente (Acero Inoxidable)		Figura 121. Optimización de recursos. Autor: Farías, X (2014)

Nota. Autor: Farías, X (2014)

3.7.4. Ambientales.

Tabla 22.  
Tabla de estrategias de intervención constructiva.

ESTRATEGIAS AMBIENTALES

OBJETIVOS	CRITERIOS	ESQUEMAS	FUENTE
	Implementar dispositivos que permitan el ingreso de luz natural al edificio.		Figura 122. Material traslucido. Autor: Farías, X (2014)
Integrar elementos de eficiencia energética para mejorar las condiciones climáticas del edificio a intervenir.	Proteger el edificio con el uso de elementos pasivos y vegetación endémica para crear micro climas que mejoren el confort de la edificación.		Figura 123. Barrera de vegetación. Autor: Farías, X (2014)
	Implementar materiales y técnicas que mejoren el confort acústico en los espacios requeridos del proyecto.		Figura 124. Ventilación natural. Autor: Farías, X (2014)
Implementar criterios bioclimáticos al edificio para el confort del usuario.	Utilizar sistemas de protección solar en las fachadas con mayor incidencia solar.		Figura 125. Dispositivos de protección solar. Autor: Farías, X (2014)
	Utilizar sistemas que permitan la ventilación cruzada en el edificio.		Figura 126. Ventilación cruzada. Autor: Farías, X (2014)

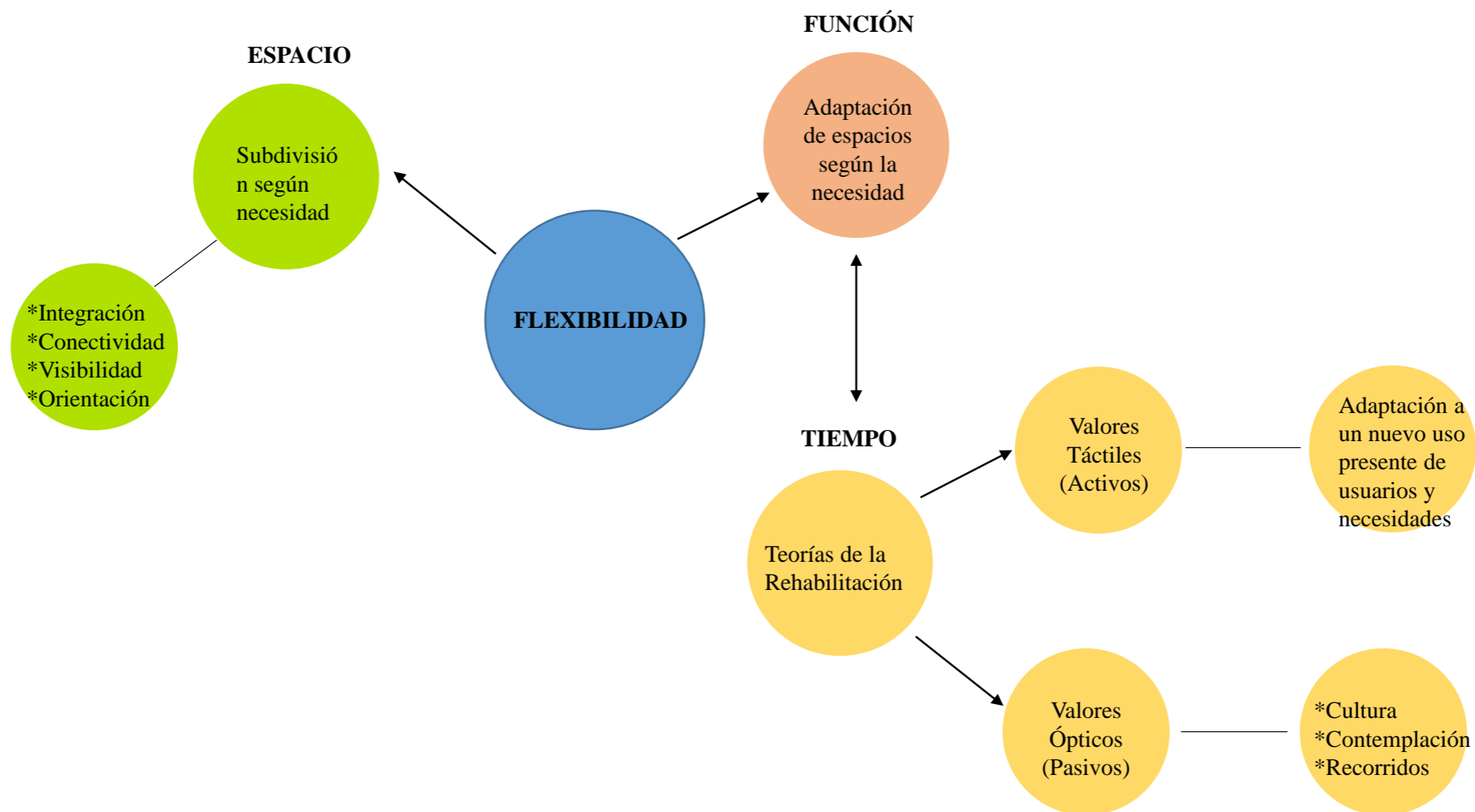
Nota. Autor: Farías, X (2014)

## 4. ANTEPROYECTO

## 4.1. Partido Arquitectónico

### 4.1.1. Conceptualización

Se sabe de que no es un proyecto nuevo, sino de una edificación que ha tenido su uso. Para la elaboración del concepto se ha subdividido a la flexibilidad según el espacio, función y tiempo. Finalmente, El concepto tomado para implementar al proyecto es el de Flexibilidad en la Arquitectura, detallándolo según las categorías de diseño para el proyecto de titulación:



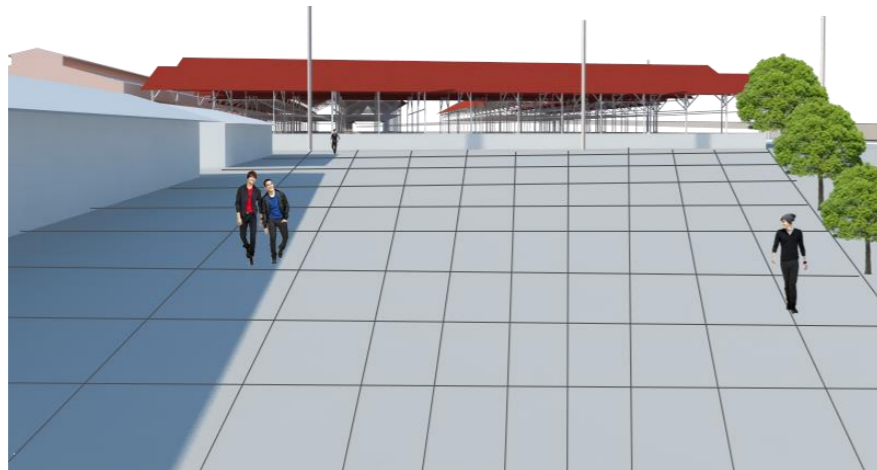
**Figura 127. Esquema de Partido Arquitectónico.**

Fuente: Haider, J. (2010), Tramontana, L. (2014).

Autor: Farías, X., 2014

## 4.2. Planteamiento

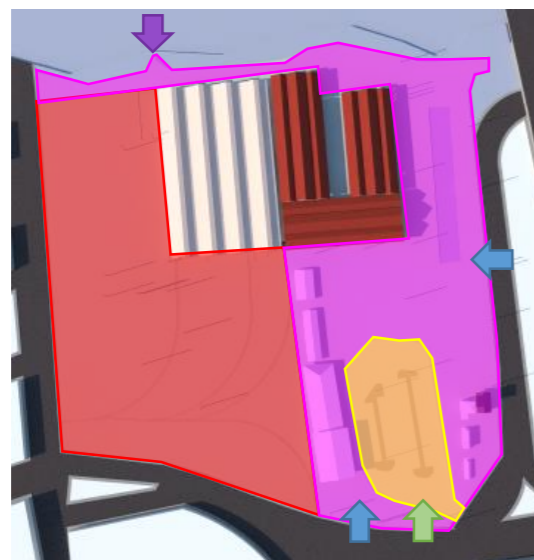
El proyecto debe tener esa relación con su exterior, generando diversas actividades por medio de espacios abiertos multifuncionales como exposiciones y espectáculos al aire libre.



**Figura 128. Esquemas 1.**

Autor: Farías, X. (2014)

A pesar de que el terreno no este vacío, se crea accesos independientes para el transporte vehicular, peatonal y fluvial, para así jerarquizar los espacios públicos.

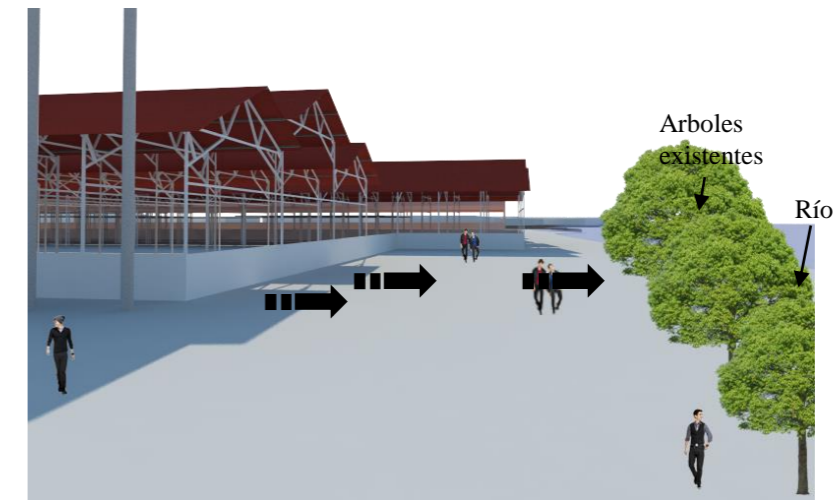


**Figura 129. Esquemas 2.**

Autor: Farías, X. (2014)

Simbología	
→ (Blue)	Ingreso Peatonal
→ (Green)	Ingreso Vehicular
→ (Purple)	Ingreso fluvial
■ (Yellow)	Parqueos
■ (Pink)	Espacio Público
■ (Red)	Espacio Privado

Aprovechar las visuales que el terreno brinda, mediante abertura en sus vanos y espacios abiertos o semi cubiertos en el exterior.



**Figura 130. Esquemas 3.**

Autor: Farías, X. (2014)

Dentro del museo, para que todos los espacios se relacionen y tenga flexibilidad, se crea un espacio abierto que funcione como patio interno.



**Figura 131. Esquemas 4.**

Autor: Farías, X. (2014)

4.3. Diagrama de Relaciones Funcionales

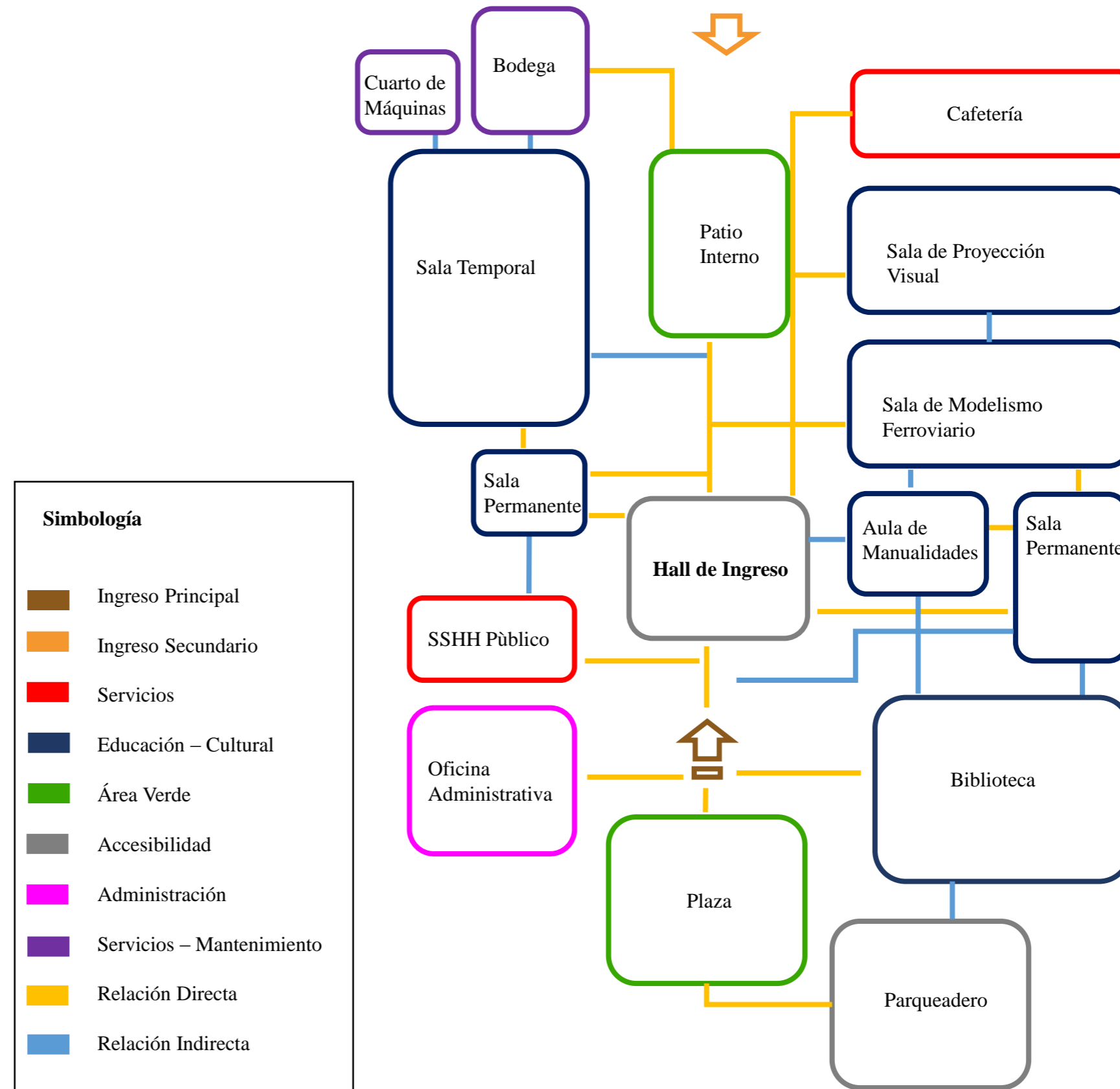


Figura 132. Esquema funcional.  
Autor: Farías, X. (2014)



### 4.4. Zonificación

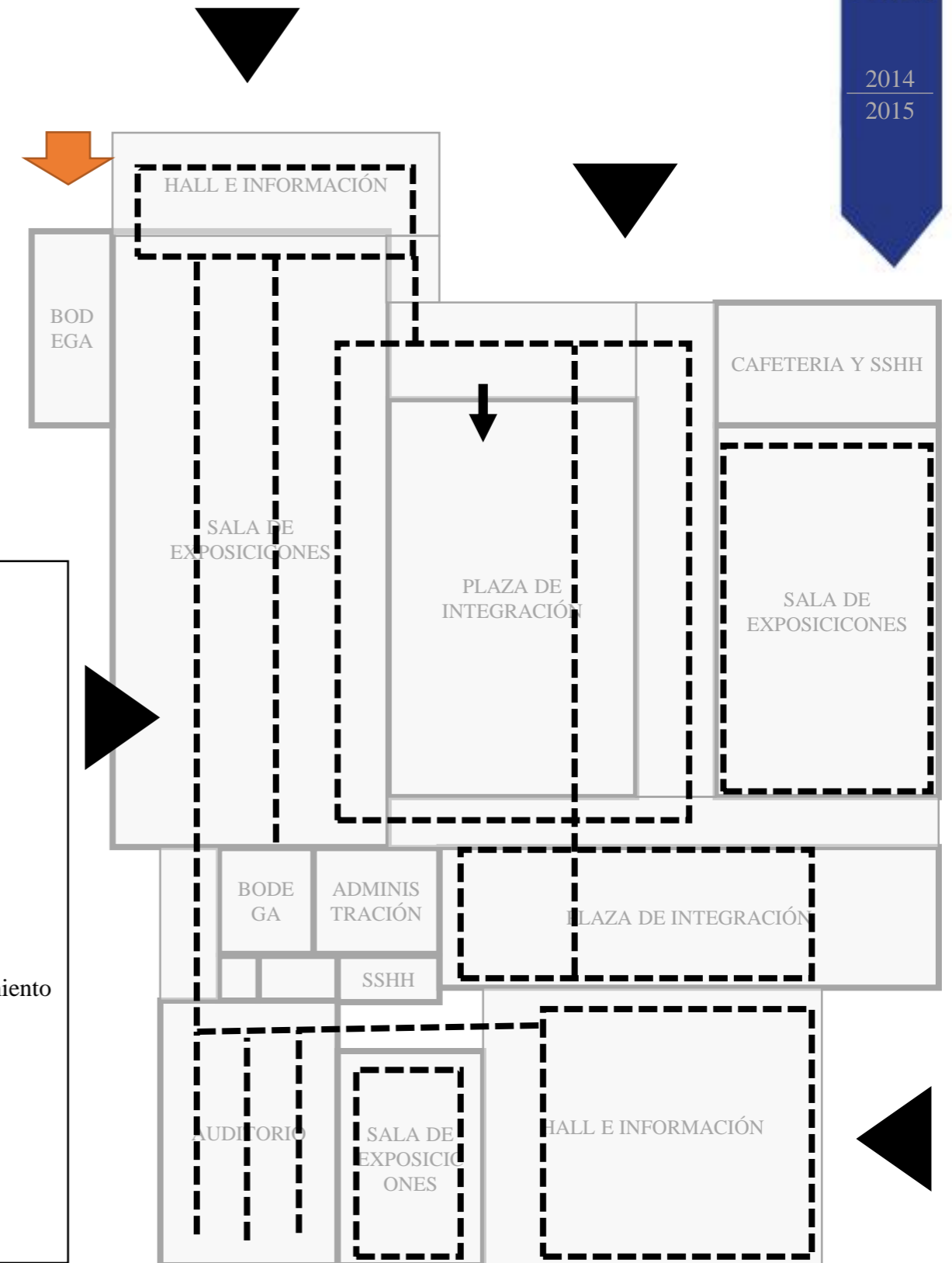
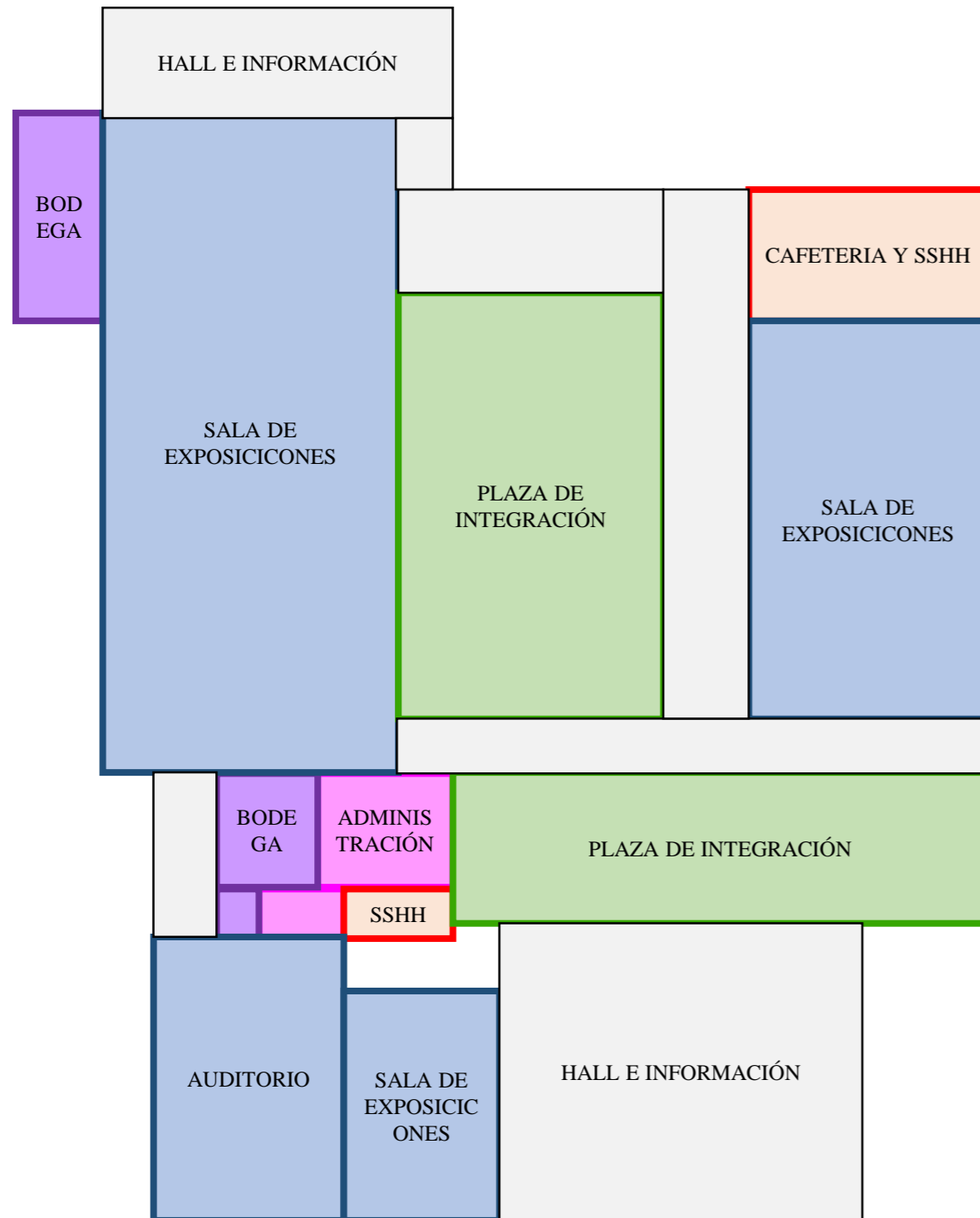


Figura 133. Zonificación.  
Autor: Farías, X. (2014)

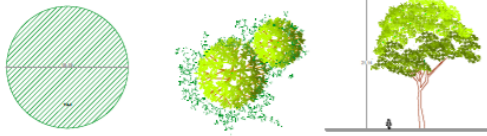
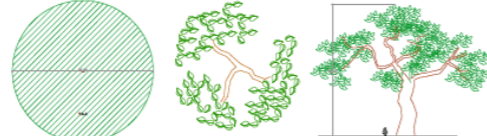











Figura 134. Esquema de accesos y circulación.  
Autor: Farías, X. (2014)



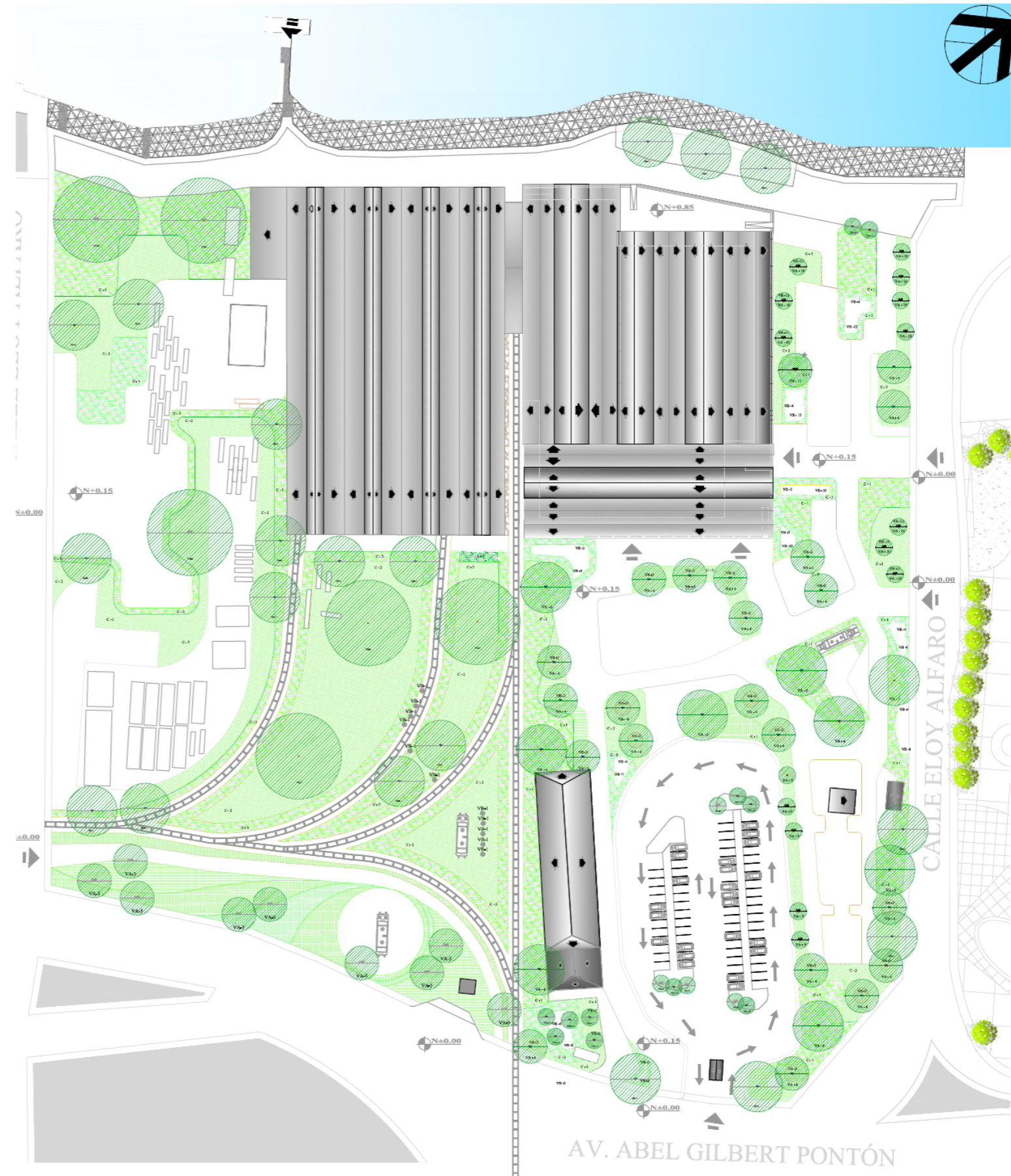




Vegetación Alta

<p>VA - 1: Nombre científico: <i>Mangifera</i> Nombre común: Mango</p> 	<p>VA - 2: Nombre científico: <i>Samanea - Samán</i> Nombre común: Samán</p> 
<p>VA - 3: Nombre científico: <i>Cordia Alliodorifera</i> Nombre común: Laurel Blanco</p> 	<p>VA - 4: Nombre científico: <i>Cassia Javanica</i> Nombre común: Acacia Rosada</p> 
<p>VA - 5: Nombre científico: Nombre común: Palma Botella</p> 	<p>VA - 6: Nombre científico: <i>Cetiba pentagram</i> Nombre común: Ceibo</p> 
<p>VA - 7: Nombre científico: <i>Erythrina Edulis</i> Nombre común: Porotón Edulis</p> 	<p>VA - 8: Nombre científico: <i>Caesalpinia peltophoroides</i> Nombre común: Acacia Amarilla</p> 
<p>VA - 9: Nombre científico: <i>Erythrina Indica Picta</i> Nombre común: Ceiba</p> 	<p>VA - 10: Nombre científico: <i>Caesalpinia Pulcherrima</i> Nombre común: Birondeza</p> 
<p>VA - 11: Nombre científico: <i>Salix Babilónica</i> Nombre común: Sauce Llorón</p> 	<p>Nombre científico: <i>Musaenda erythrophylla</i> Nombre común: Musaenda rosa</p> 
<p>Nombre científico: <i>Musaenda phillypica</i> Nombre común: Musaenda blanca</p> 	

Fuente: infojardin.com (2011).  
Autor: Farias X. (2015).



Vegetación Baja

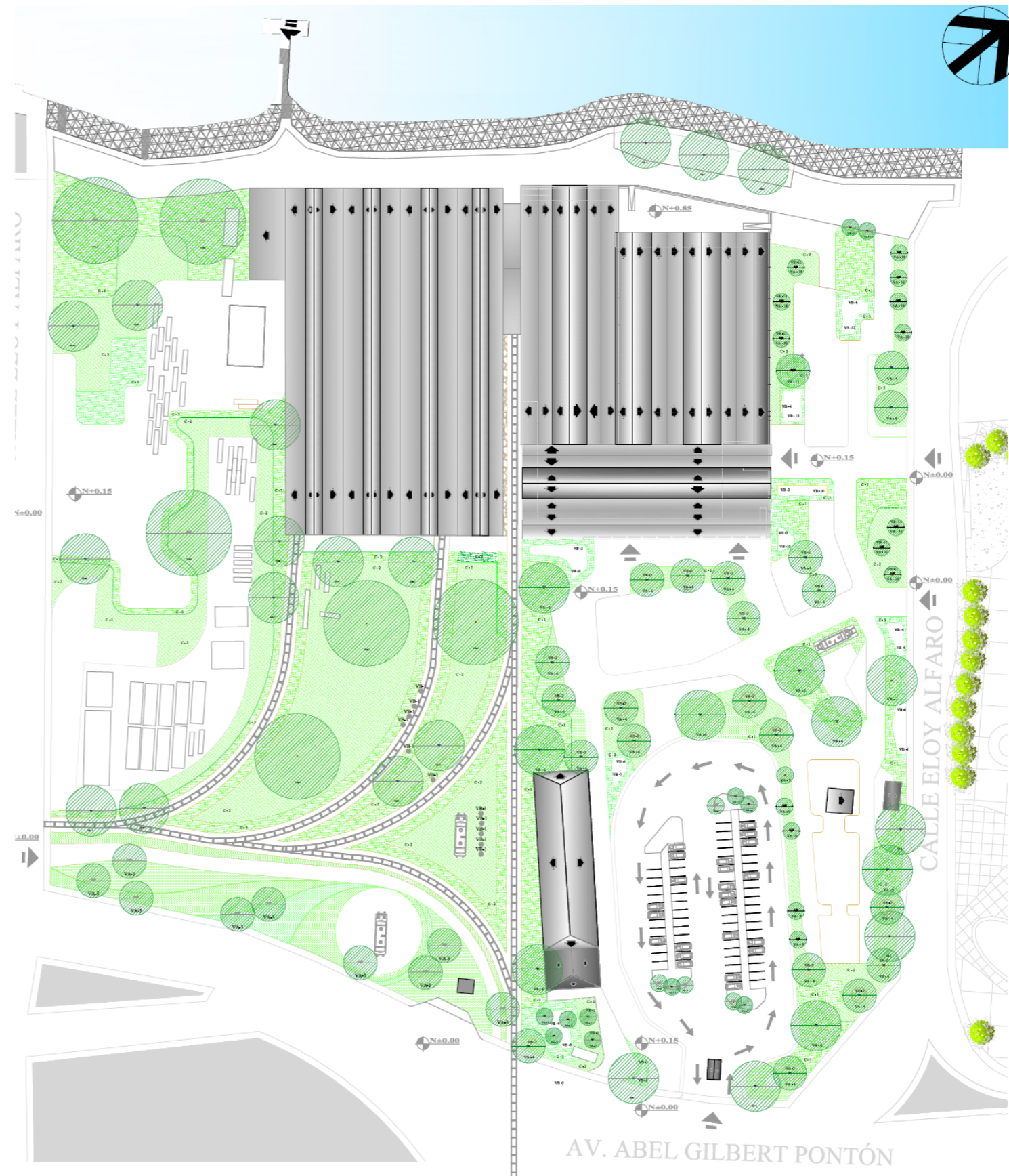
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA
Pluma de indio	<i>Cordyline terminalis</i>	
Ginger rojo	<i>Alpinia purpurata</i>	
Platanillos	<i>Canna indica</i>	
Ixora enana roja	<i>Ixora coccinea</i>	
Crotos	<i>Codiaeum variegatum var. Monalisa</i>	
Patita de paloma roja	<i>Alternanthera bettzickiana</i>	
Roeo	<i>Rhoeo discolor</i>	
Jazmin gardenia	<i>Gardenia augusta</i>	
Violeta africana	<i>Saintpaulia ionantha</i>	
Copa de oro	<i>Allamanda cathartica</i>	
Chabela fusias	<i>Catharanthus roseus</i>	
Girasol	<i>Heliantus annuus</i>	
Peregrina	<i>Hibiscus rosea</i>	
Tulipan blanco	<i>Tulipa gesneriana</i>	
Musaenda blanca	<i>Musaenda phillipica</i>	

Fuente: infojerdin.com (2011).  
Autor: Fariás X. (2015).

Césped

	NOMBRE COMÚN	REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA
C - 1	Césped Bermuda	
C - 2	Césped Zoysia	
C - 3	Césped Mani Forrajero	

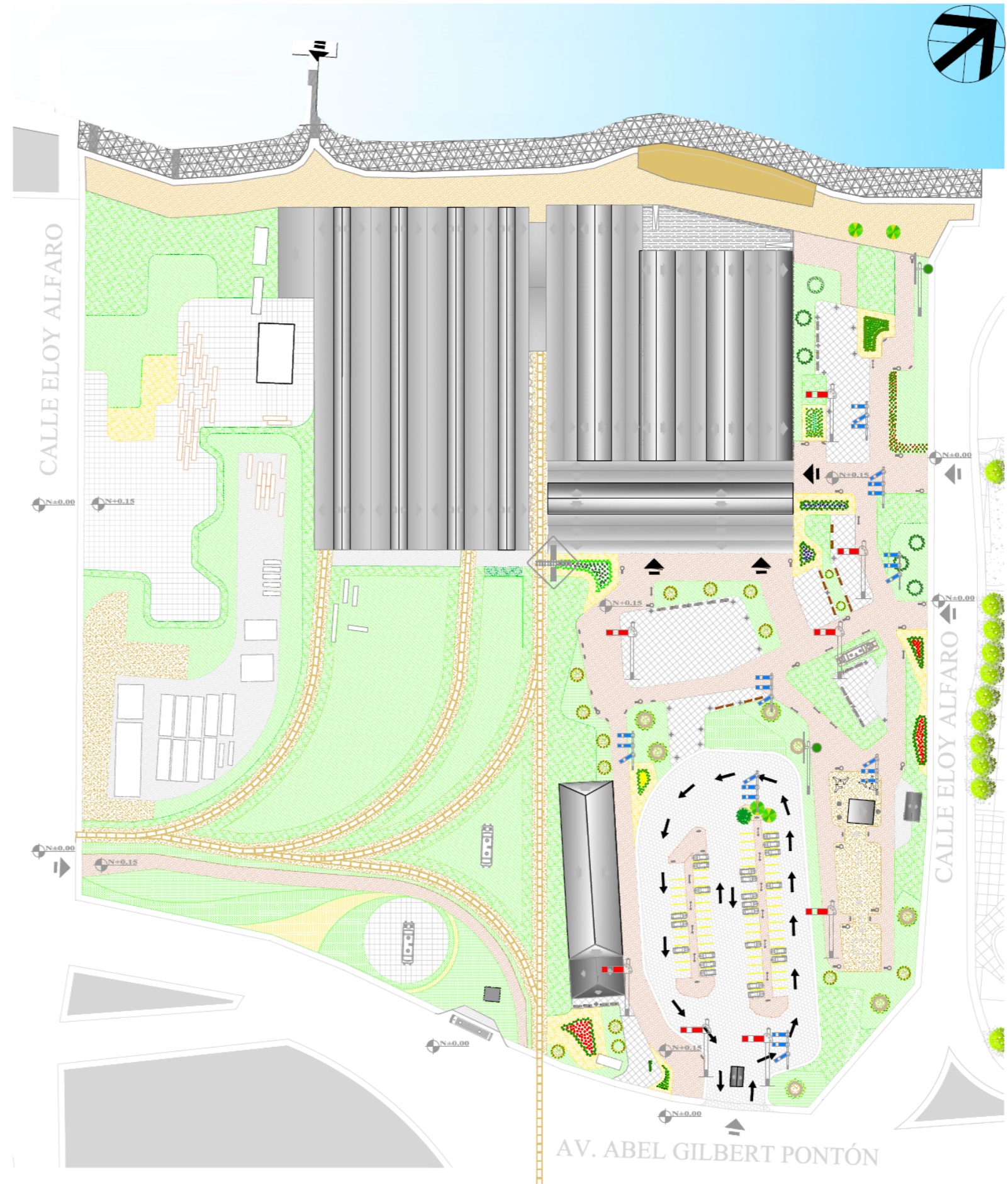
Fuente: infojerdin.com (2011).  
Autor: Fariás X. (2015).

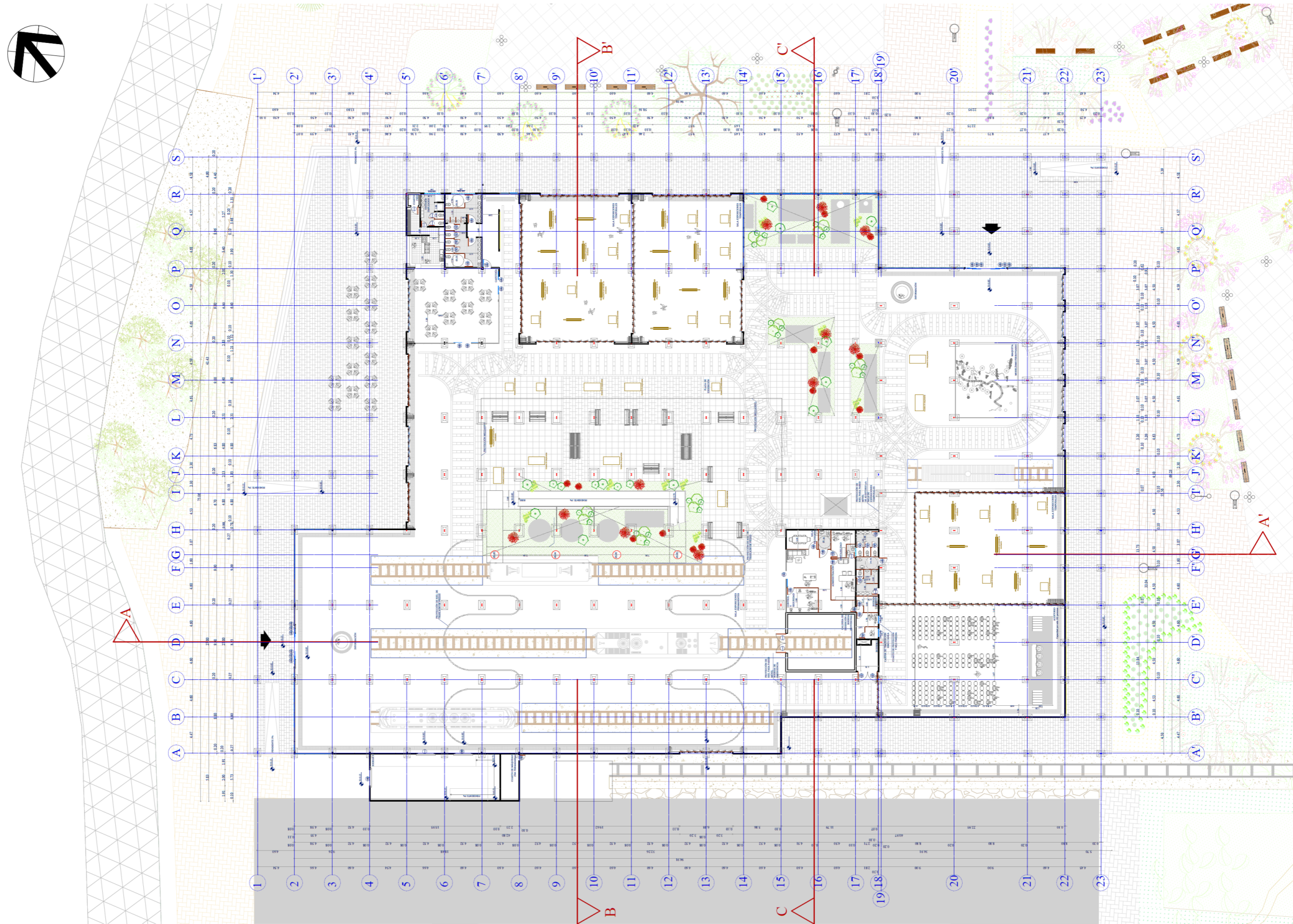


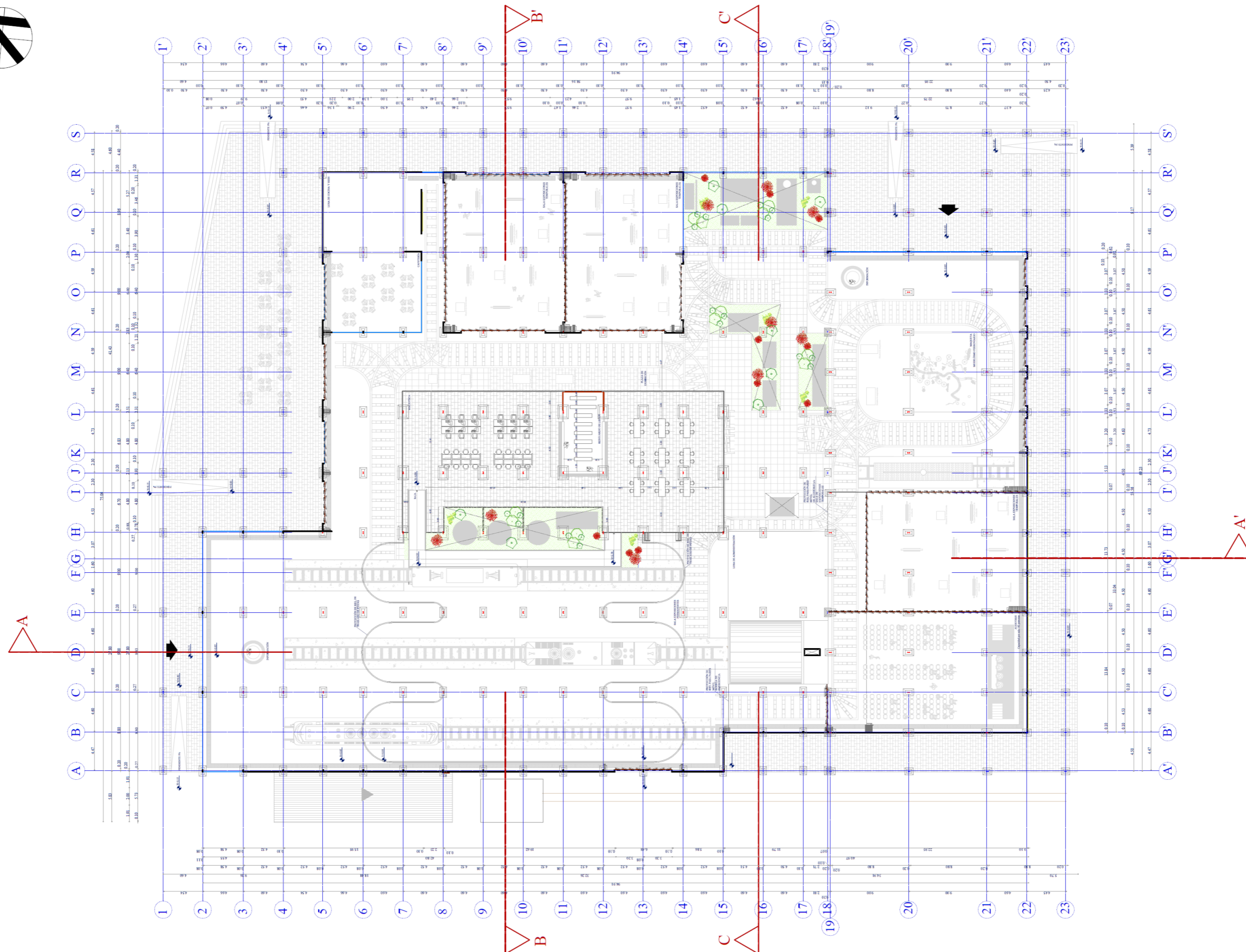
Señalética

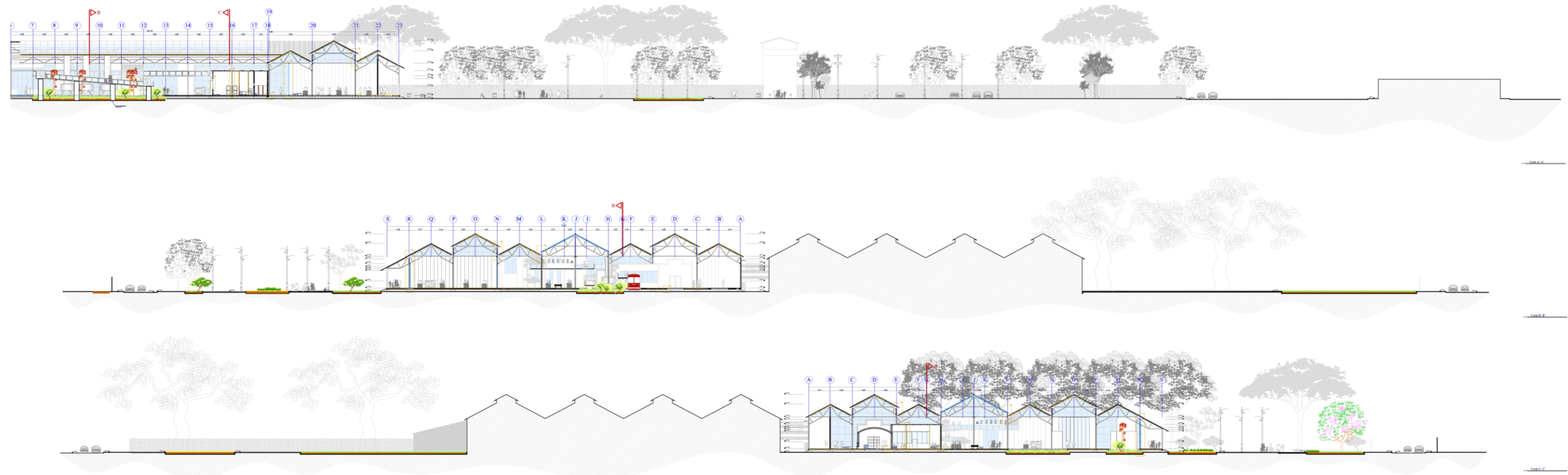
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	SIGNIFICADO	TIPO
	Cruce de vía ferrea	Prevención
	Via libre	Pantalla mecánica
	Parada	Semáforo
	Indicador de dirección a la izquierda	Semáforo
	Indicador de dirección central	Semáforo
	Indicador de dirección a la derecha	Semáforo

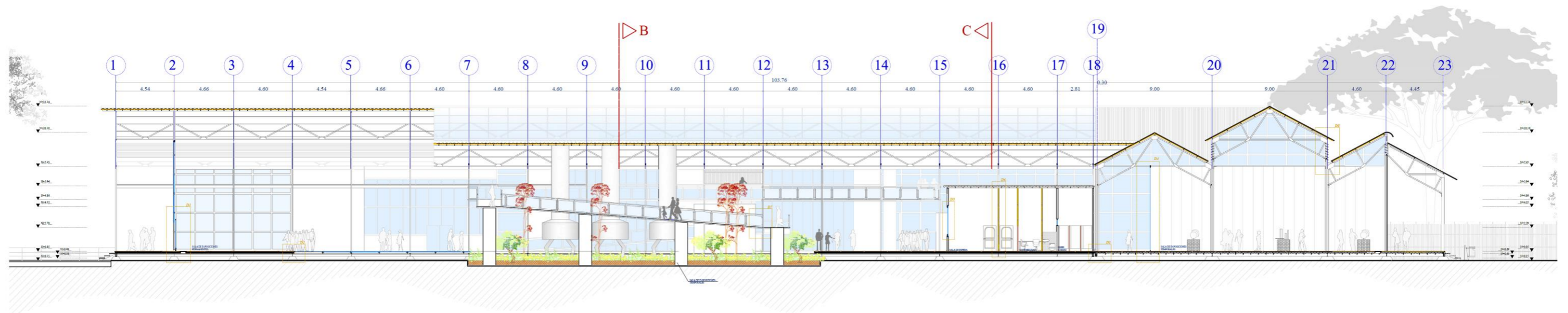
Fuente: comofuncionalostrenes.blogspot.com (2012).  
Autor: Fariás X. (2015).



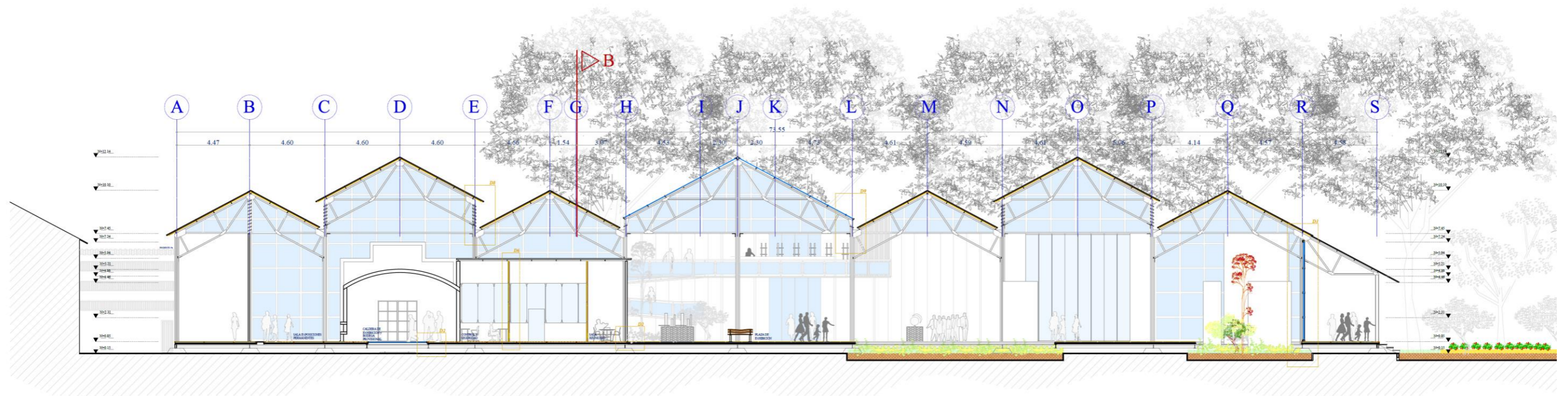


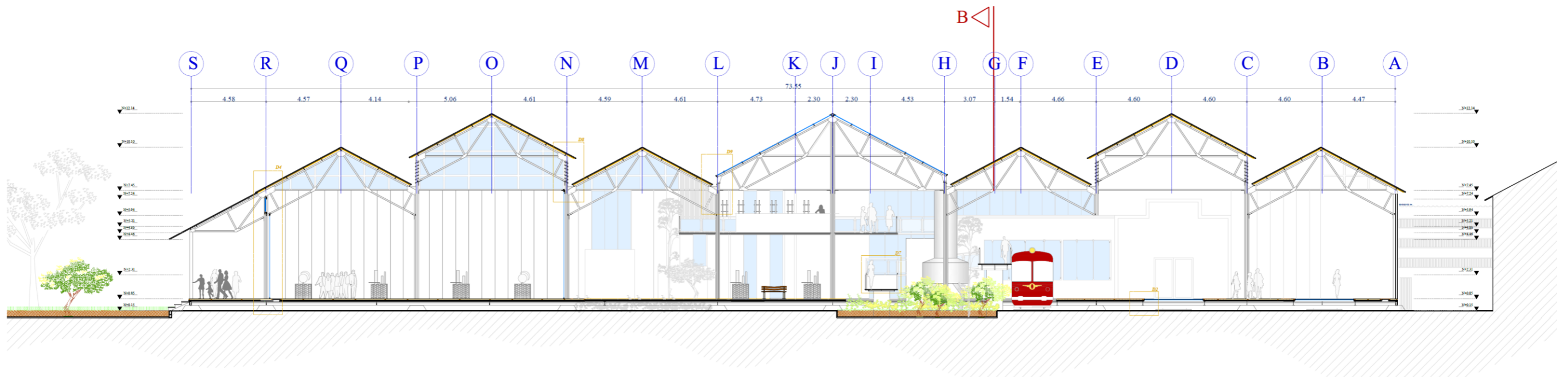














#### 4.9. Perspectivas Externas



**Figura 135. Render 1**  
Autor: Farías, X. (2014)



**Figura 136. Render 2.**  
Autor: Farías, X. (2014)



**Figura 137. Maqueta 1.**  
Autor: Farías, X. Rojas, N. (2014)



**Figura 138. Maqueta 2.**  
Autor: Farías, X. Rojas, N (2014)

## 5.6. Perspectivas Internas



**Figura 139. Render 3.**  
Autor: Fariás, X. (2014)



**Figura 140. Render 4.**  
Autor: Fariás, X. (2014)

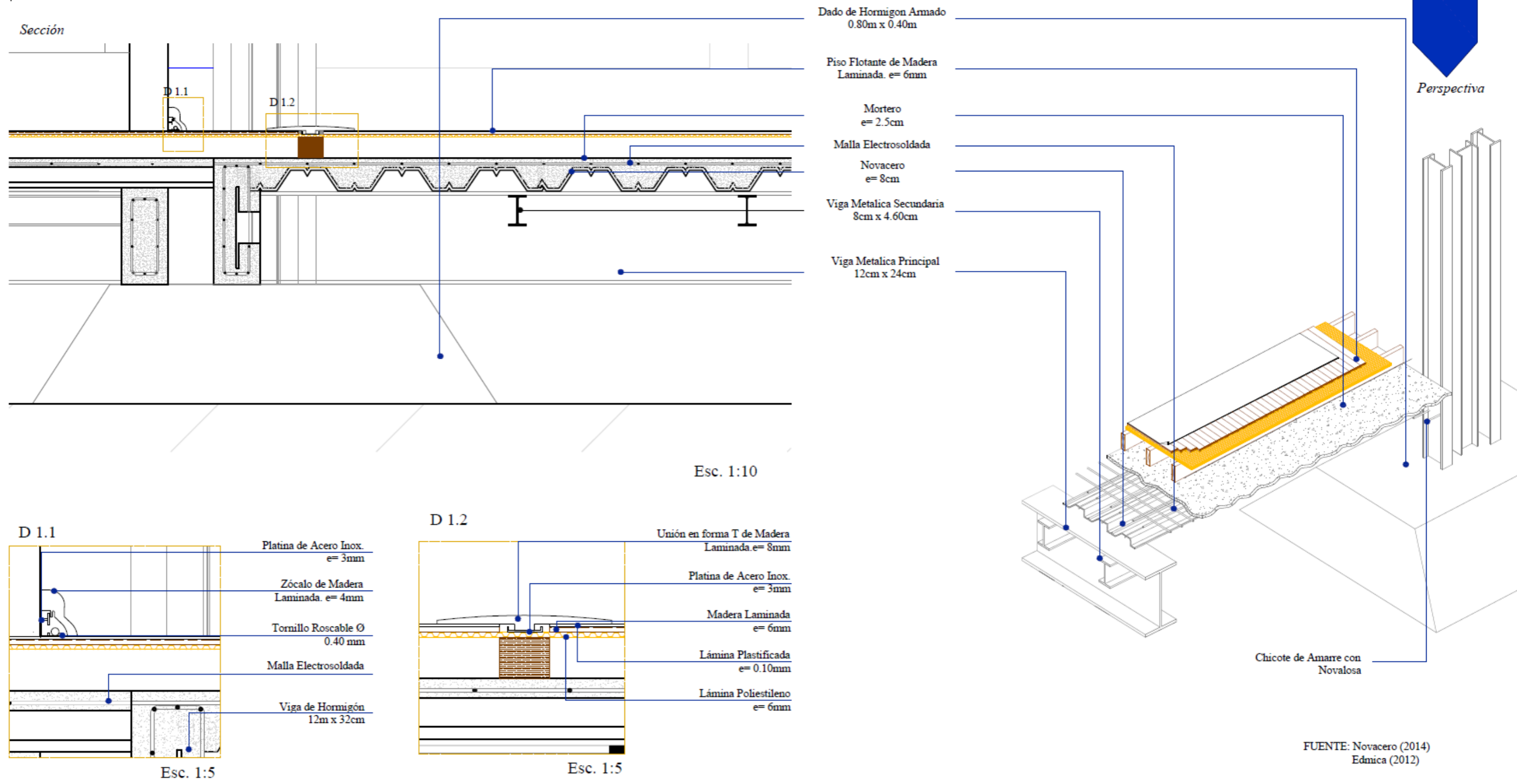


**Figura 141. Render 5.**  
Autor: Fariás, X. (2014)



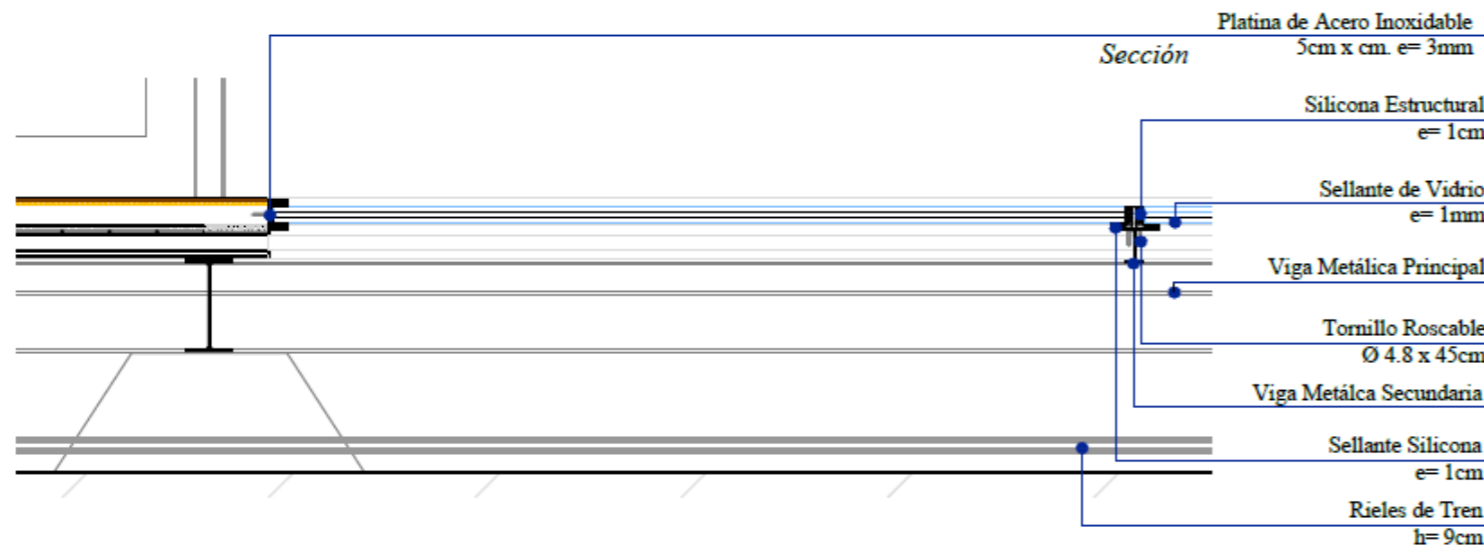
**Figura 142. Maqueta 3.**  
Autor: Fariás, X.  
Rojas, N. (2014)

DETALLE 1: PISO DE MADERA  
FLOTANTE CON NOVALOSA



DETALLE 2: UNIÓN DE PISO  
FLOTANTE DE MADERA CON VIDRIO

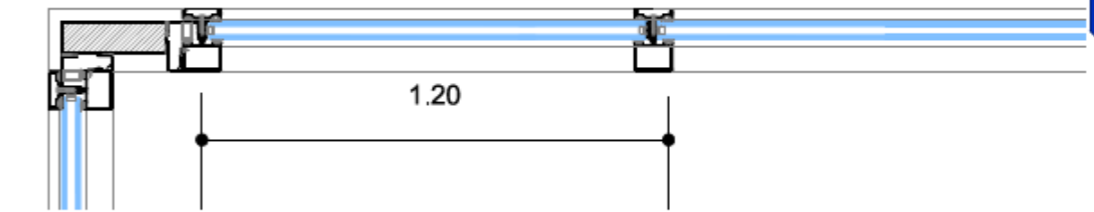
Esc. 1:15



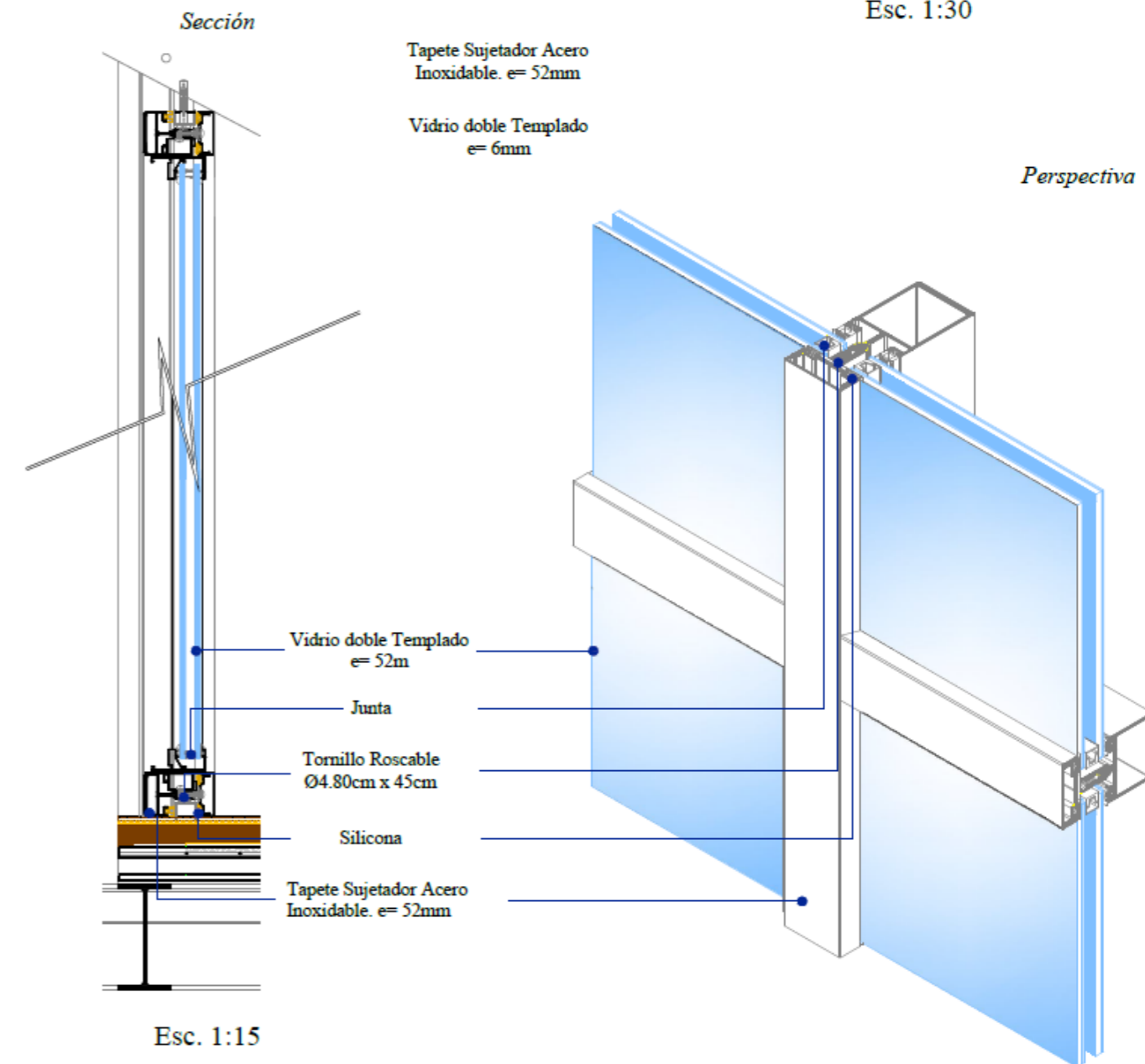
FUENTE: Vetro Structurale (2010)

DETALLE 3: PARED DE  
VIDRIO

Planta



Esc. 1:30



Perspectiva

Esc. 1:15

FUENTE: Fairis (2011)

UNIÓN DE PISO FLOTANTE  
DE MADERA CON CERÁMICA

Sección



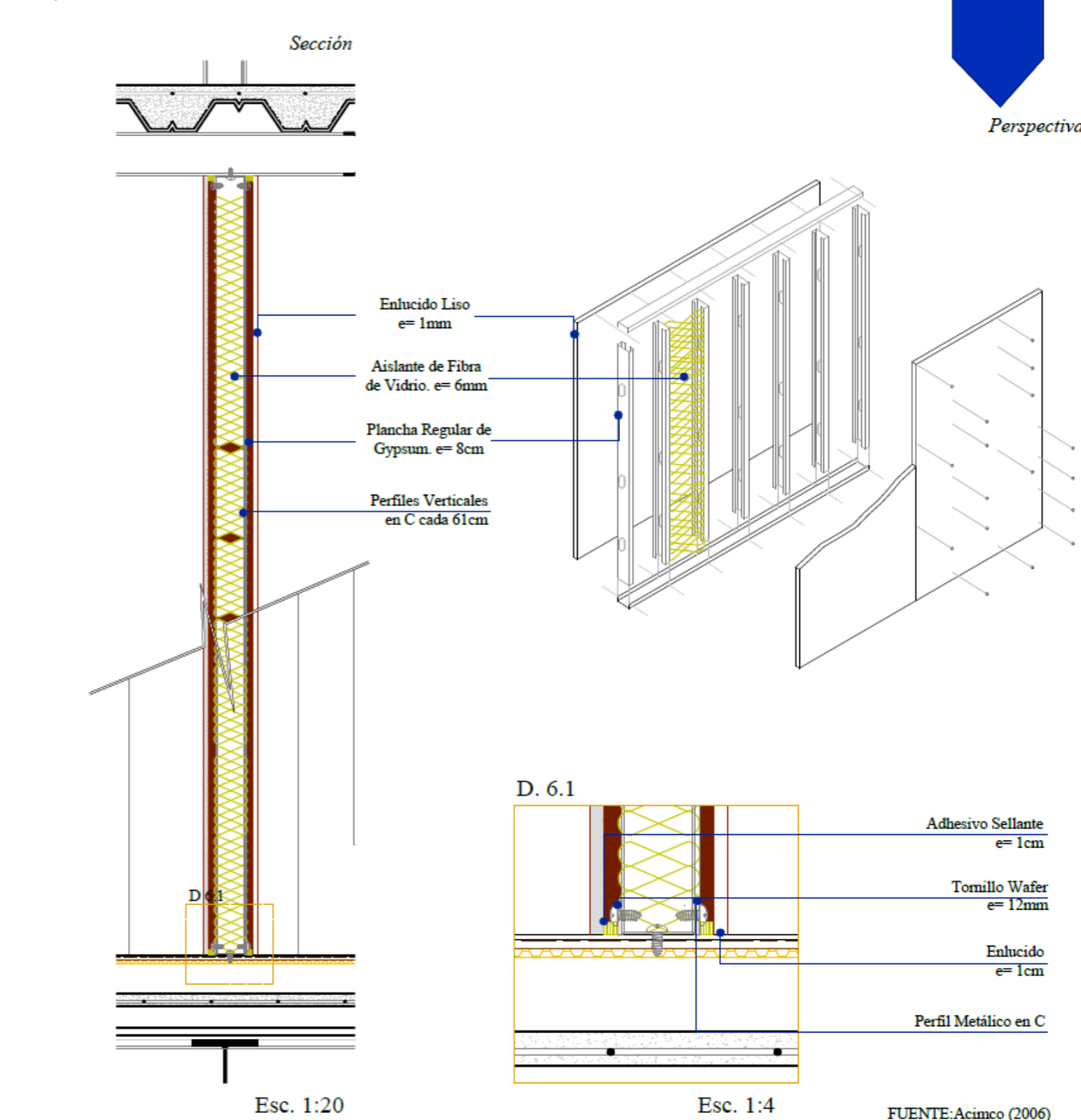
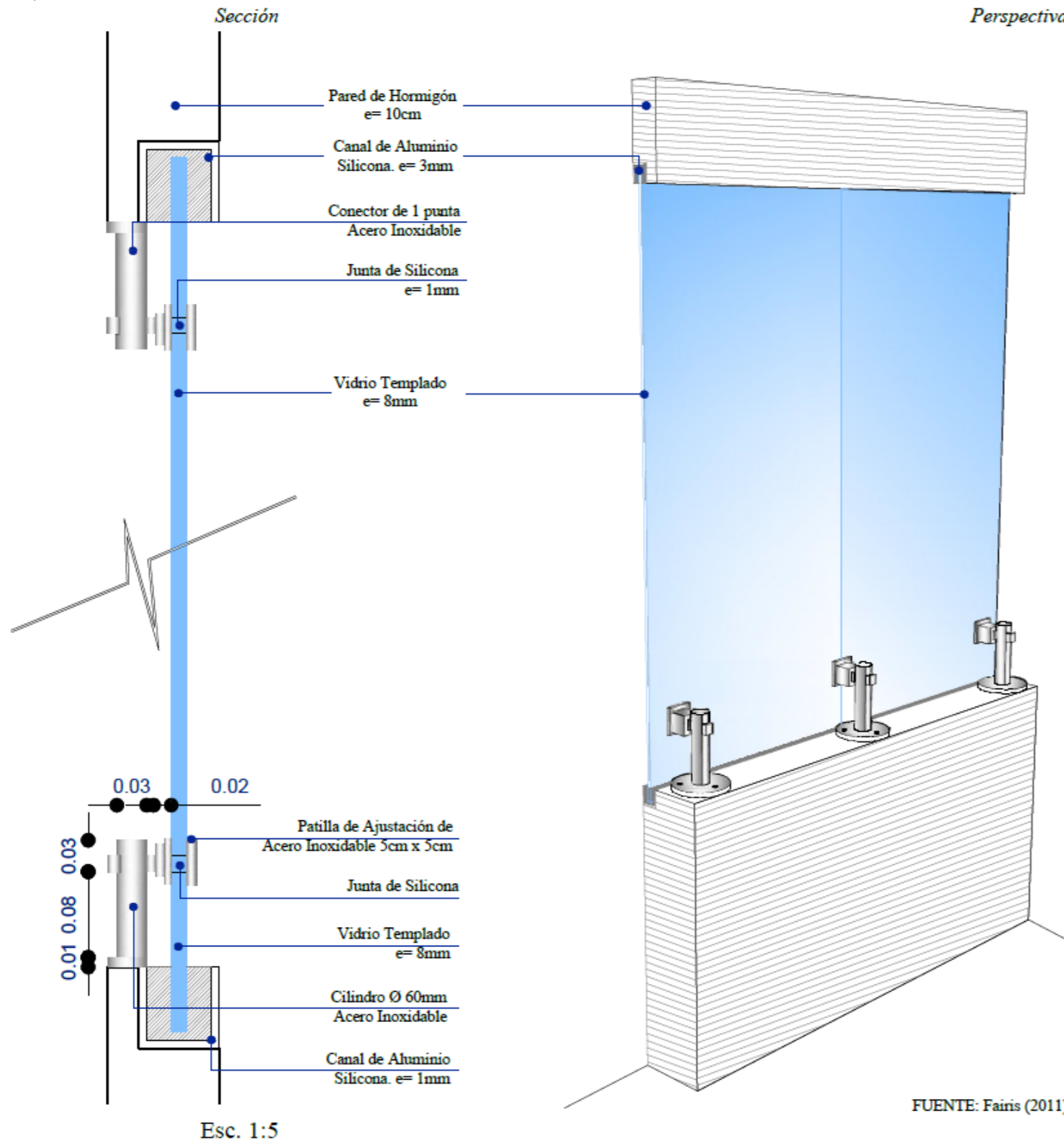
Esc. 1:5

FUENTE: EcuCerámica (2010)



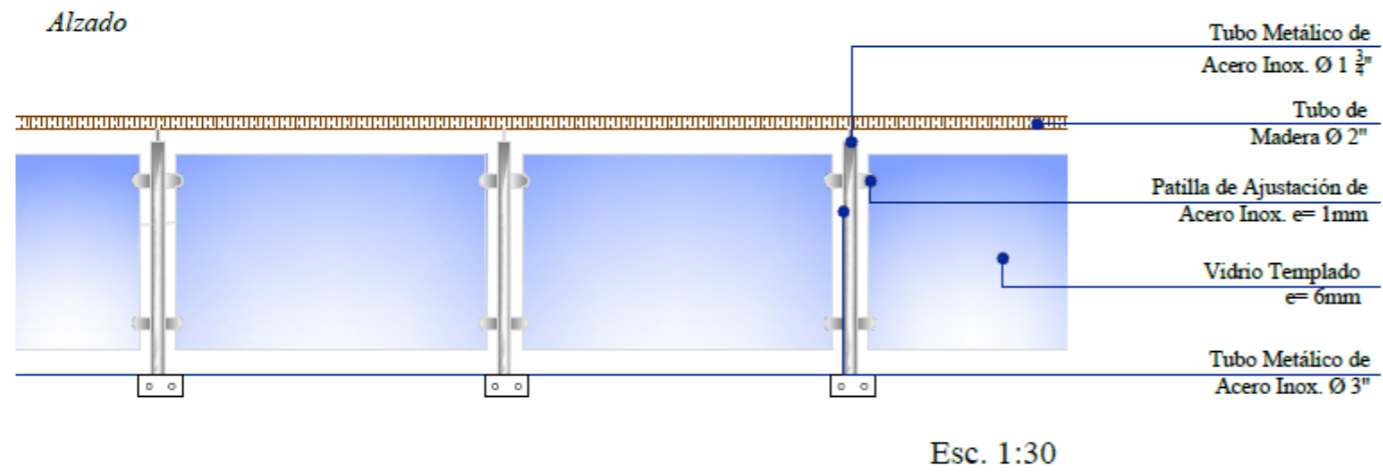
DETALLE 5: VENTANA DE VIDRIO FIJA

DETALLE 6: PARED DE GYPSUM

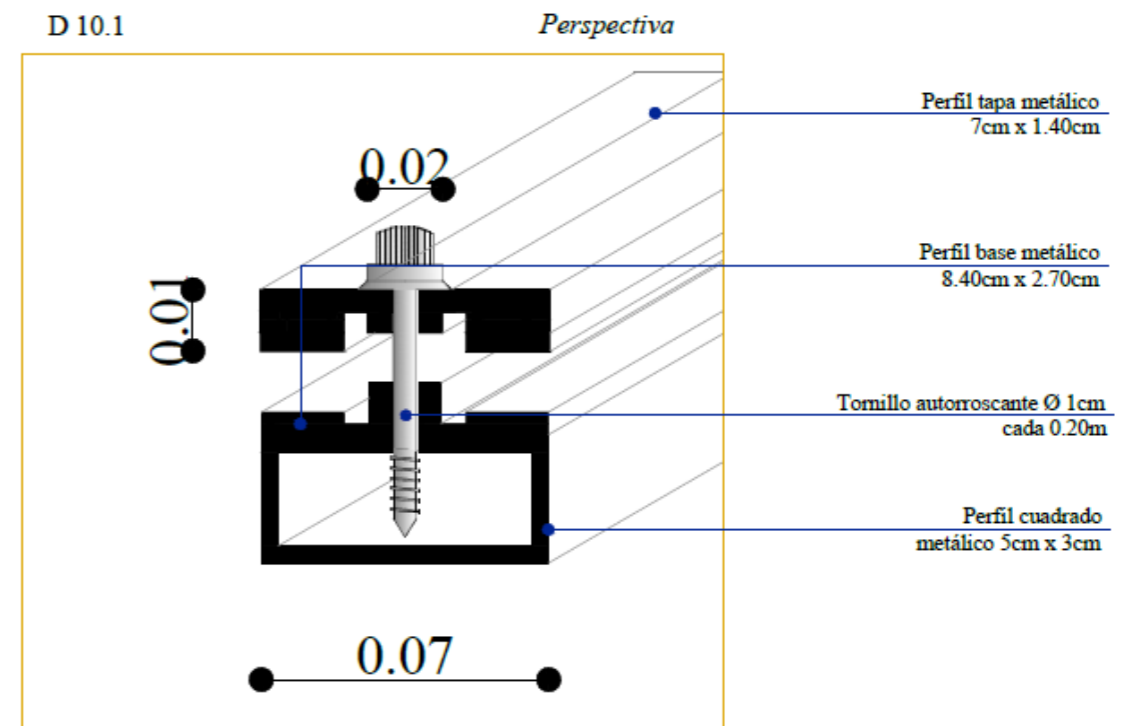
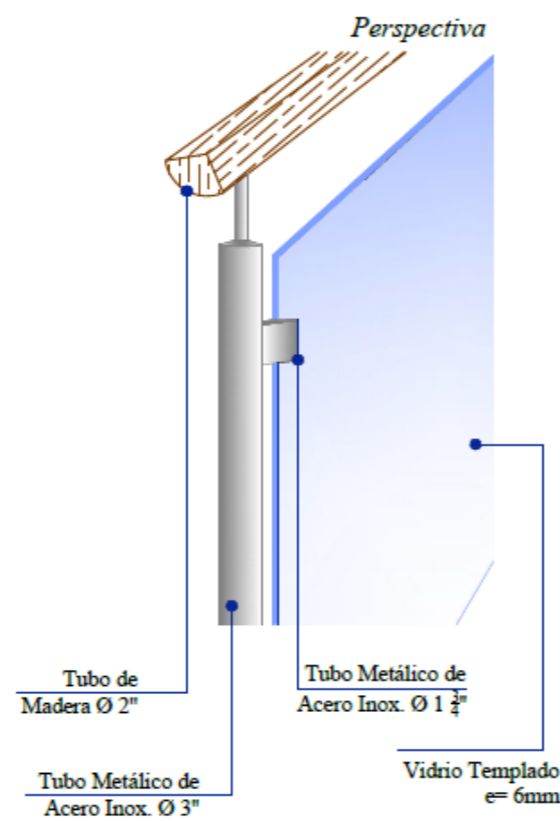
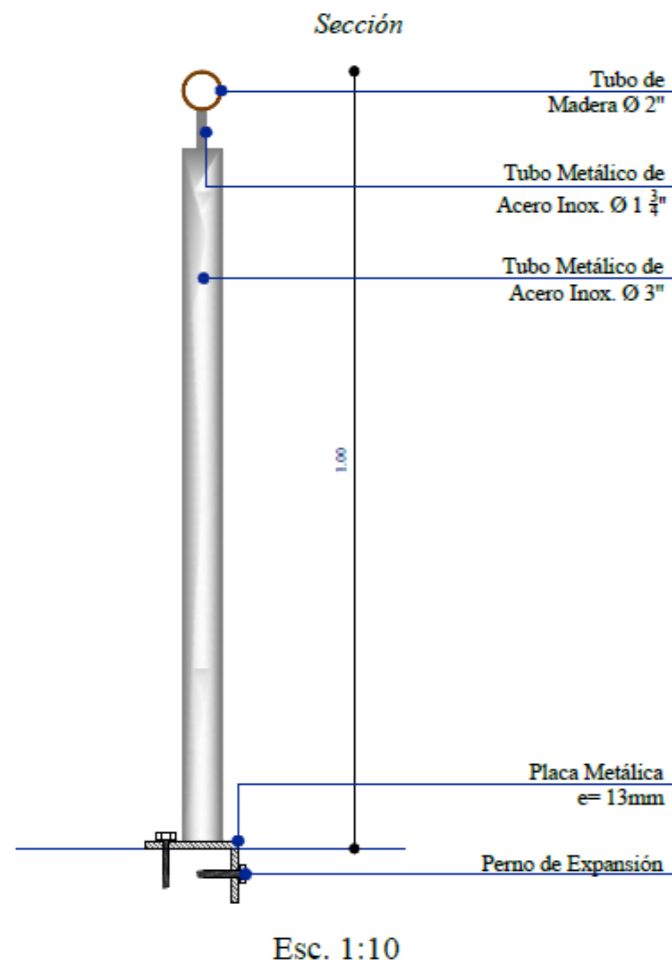
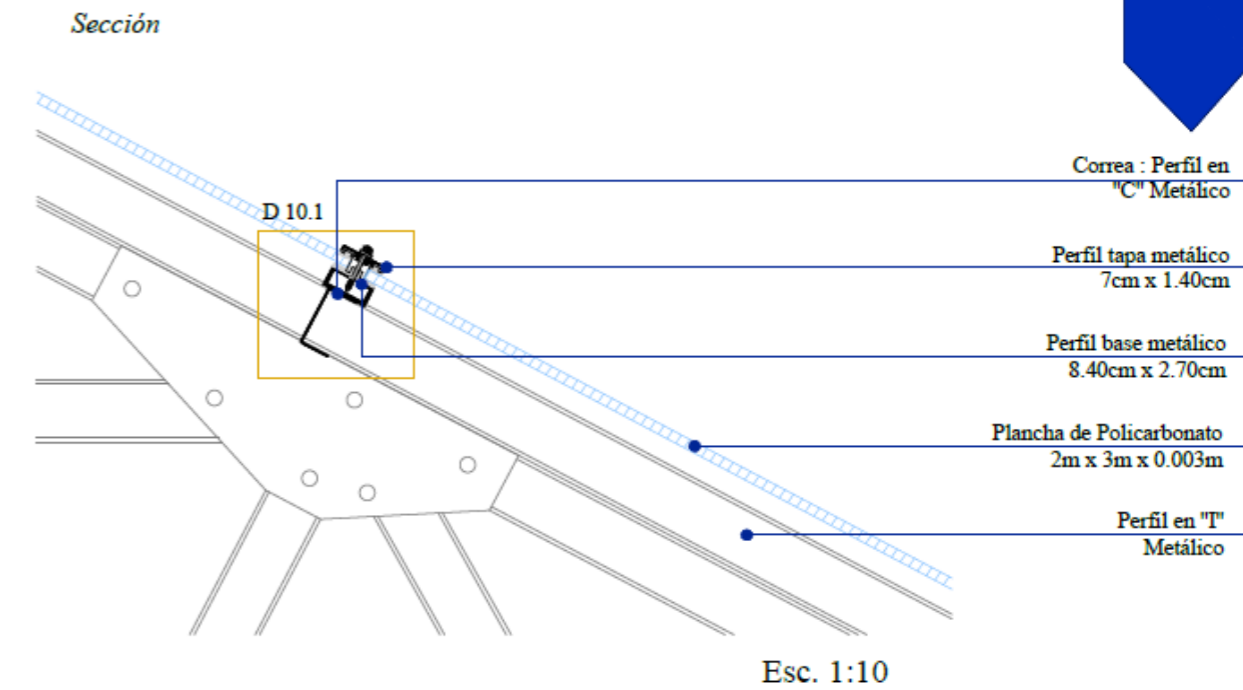




DETALLE 7: PASAMANOS DE MADERA Y VIDRIO



DETALLE 8: CUBIERTA DE POLICARBONATO

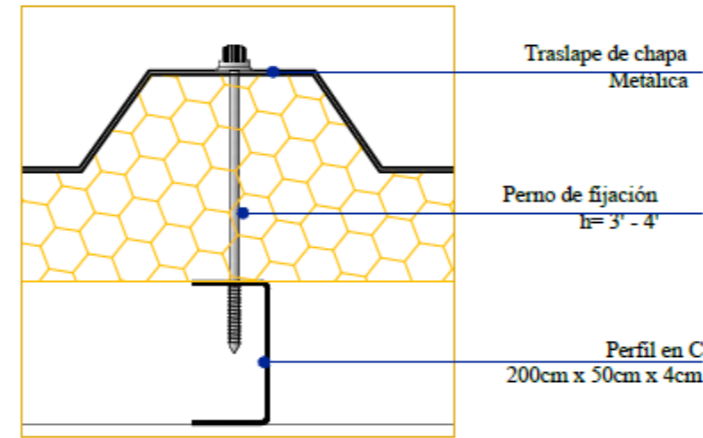
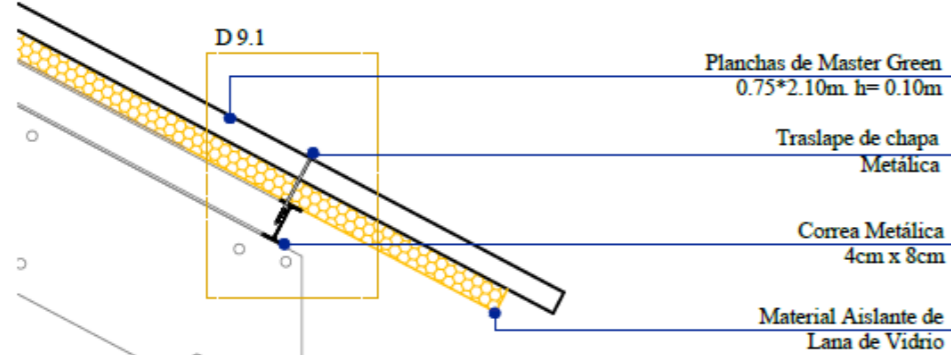


FUENTE: Acimco (2006)

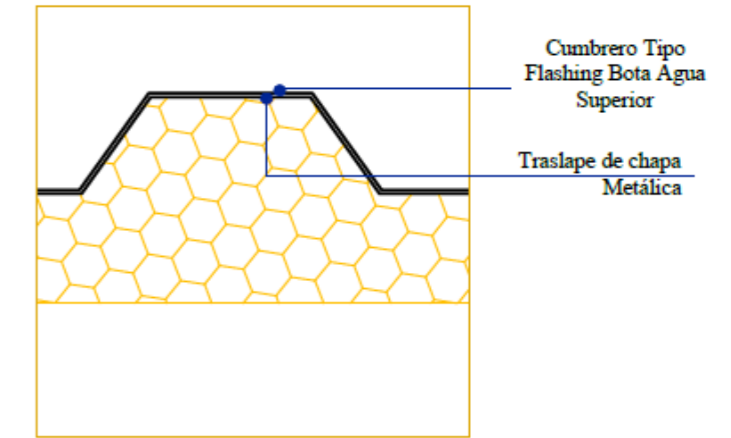


DETALLE 9: CELOSIAS -  
CUBIERTA SANDUCHE

Sección

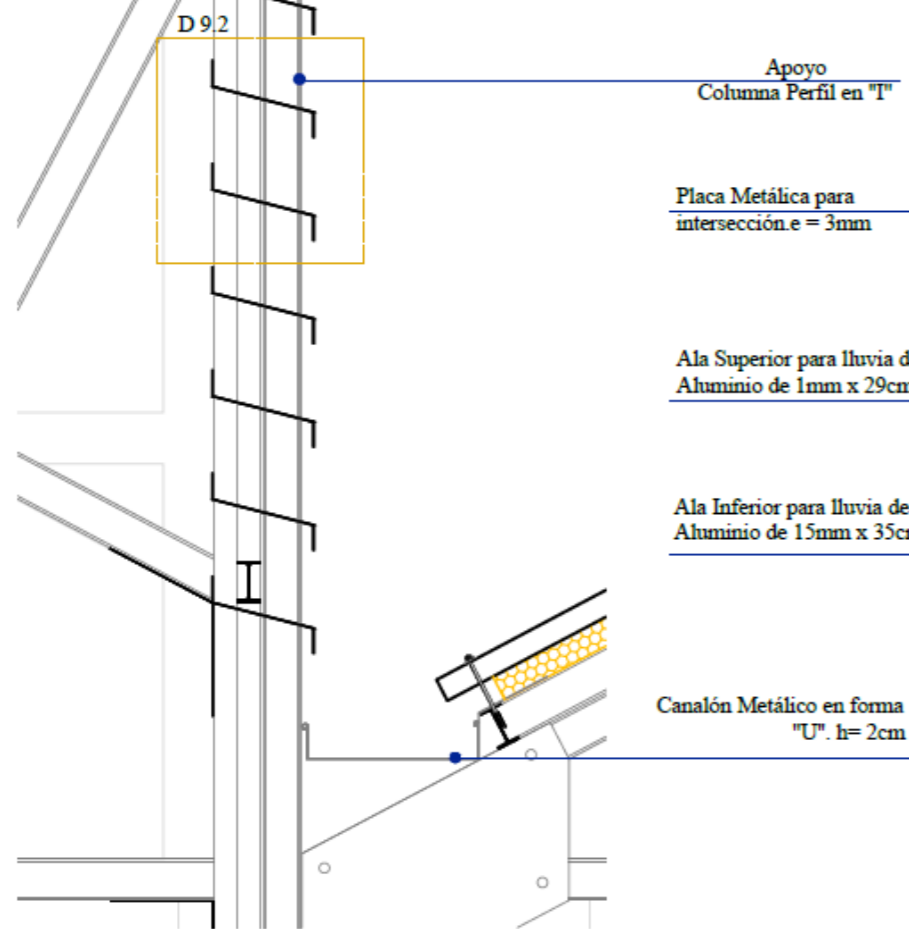


Esc. 1:4

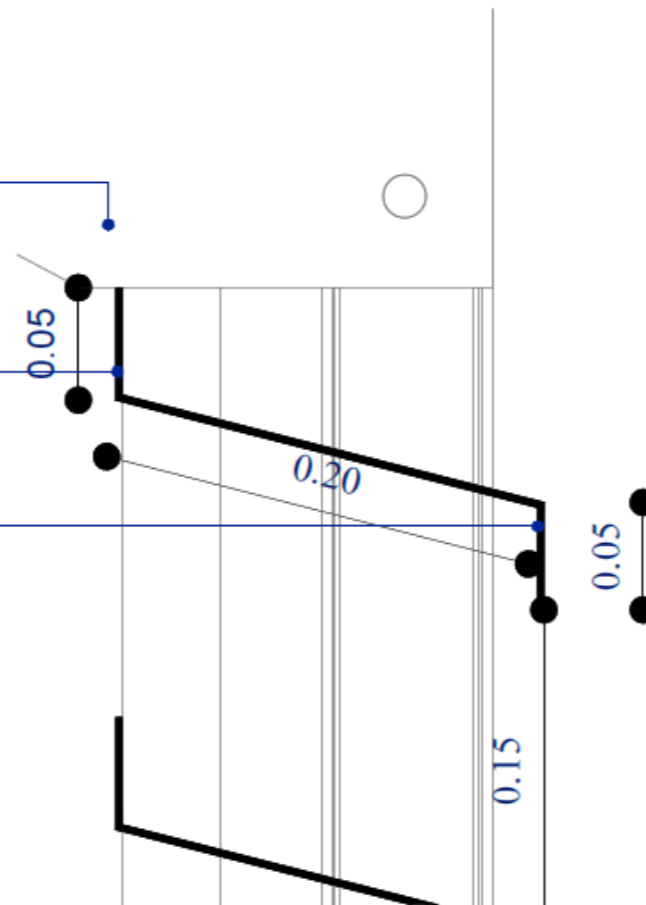


Esc. 1:4

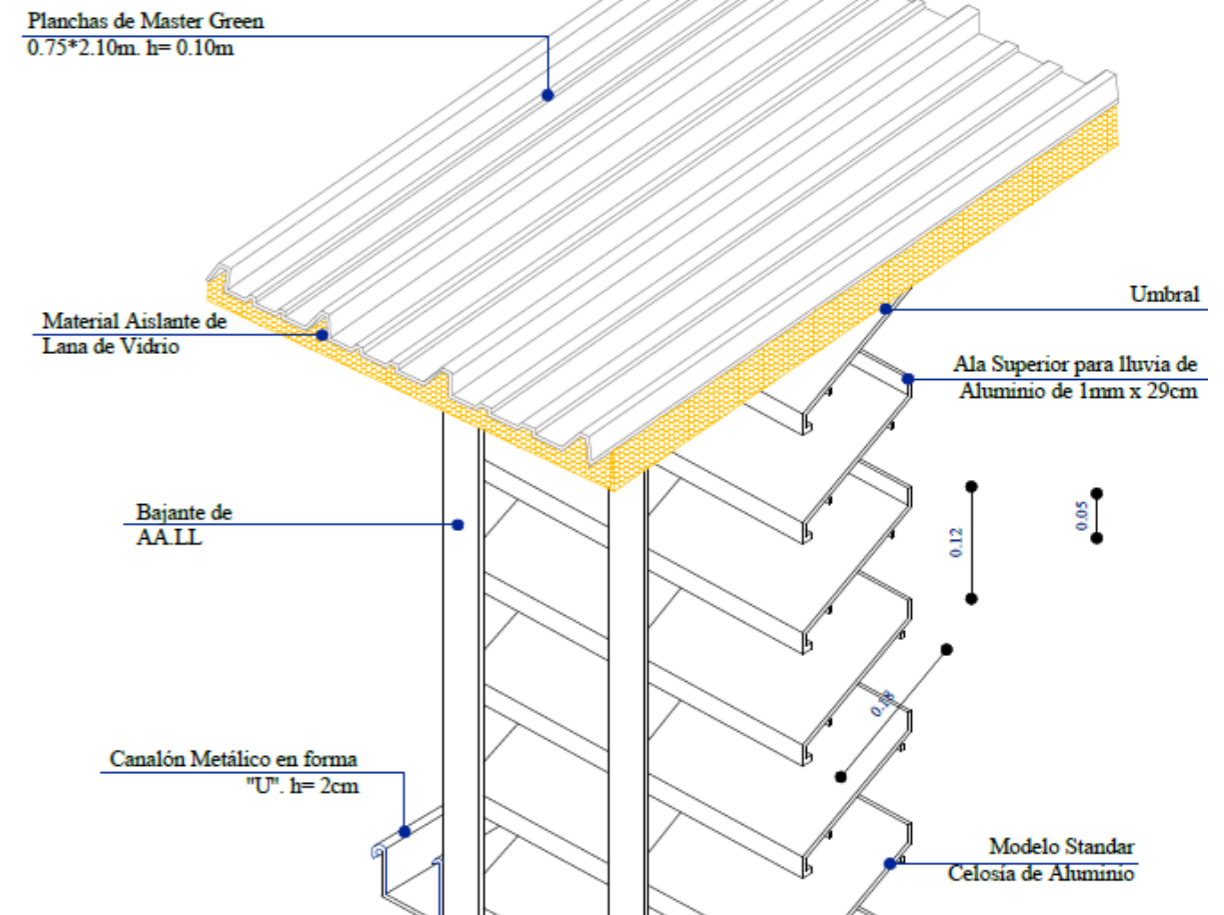
Perspectiva



Esc. 1:15



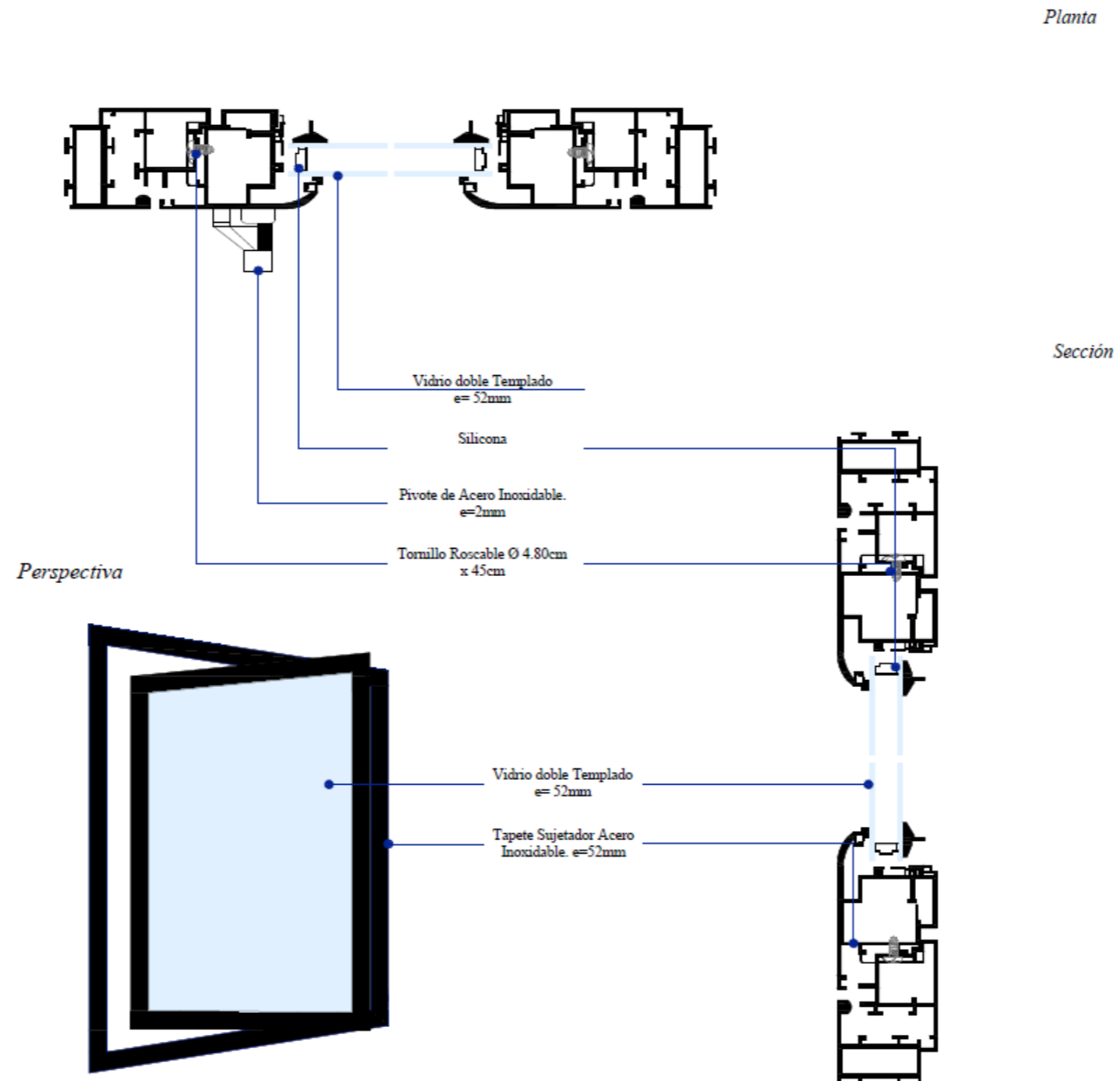
Esc. 1:5



Fuente: Rooftec (2012)  
Ramsey / Sleeper (2007)



DETALLE 10: VENTANA  
CON PIVOTE



## 5.8. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto es un edificio patrimonial el cual se ha procurado mantener en lo mayor posible, las características del modelo estructural original de la edificación y mantener la relación estética de la estación y de la época de su construcción.

Se propone tener tres ingresos principales, por medio de la vía, Av. Abel Gilbert Pontón y Calle Eloy Alfaro, el cual llegan a un espacio amplio donde genera mayor interacción al proyecto por medio de las visuales que aprecian todo el proyecto.

Como todo museo el recorrido es la clave principal, el cual se ha propuesto un edificio polifuncional (espacios que se adaptan según la situación) por medio de paredes móviles según lo requiera la demanda. Los recorridos internos - externos se encuentran marcadas por la textura del piso llevándolo a espacios de exposición, recreación e interacción. A estos también se le suma la rampa en “U” que permite visualizar e involucrar al espectador durante el trayecto hasta su punto más alto, el mezanine central en el cual se encuentra la biblioteca

Alrededor de las máquinas ancladas al piso se diseñaron plazas para que ser lugares de encuentro y/o descanso.

El espacio rígido de la administración se lo proyecta en el área de los antiguos baños junto a la caldera para evitar crear bloques rígidos dispersos que resten espacios de circulación, por otro lado también se tiene la cafetería y baterías sanitarias equidistantes de la administración para tener mayor cobertura. La edificación se apta a cualquier tipo de usuario: niños, adultos y personas con discapacidad reducida.

**Formal:** Se ha mantenido el juego cubiertas de doble vertiente manteniendo una variación entre ellas de dos metros, lo que genera volúmenes prismáticos con alturas jerarquizadas. Existe proporción y simetría.

**Relación con el entorno:** Al contar con una galería externa, el edificio se encuentra vinculado con el entorno inmediato tras la vegetación que contiene, junto a una plaza para las diferentes actividades

**Ambiental:** Una de las características de las estaciones del ferrocarril son del estilo palafítico, el cual se implementó elevar 70cm de la superficie del terreno permitiendo mejorar el confort térmico dentro de la edificación y a la vez reducir el consumo energético. El uso de las galerías en las fachadas reduce la ganancia térmica por medio de las superficies acristaladas protegiendo las salas de exposiciones, brindan circulación interna generando un microclima a ese espacio.

Los paneles que se utilizaron en la mayoría de las cubiertas son de tipo sandwich reduciendo la radiación solar, mientras que en una de las cubiertas se usó paneles de policarbonato permitiendo el ingreso de luz a la biblioteca reduciendo el uso de energía eléctrica.

## 5.9. MEMORIA TECNICA

- Asesoría: (Coronel, 2015)
- Estructural
- El edificio actualmente cuenta con 3 naves, con una retícula estructural compuesta por 3 columnas sobre un dado recto de hormigón, totalmente deterioradas. En la intervención que se realizó a la edificación, se planteó lo siguiente:
- Cimentación: Dados trapezoidal de sección 120cm x 80cm de hormigón armado 280 kg/cm<sup>2</sup>
- Losa de entrepiso: Novalosa de hormigón armado 280 kg/cm<sup>2</sup>, e= 10cm
- Las columnas internas están basadas en 3 perfiles metálicos en “I” de sección 5cm x 8cm, sobre un dado trapezoidal de sección 80cm x 40cm (superior) y 120cm x 80cm (inferior) por medio de una placa metálica de 18mm soldada con hierro de diámetro de 20mm.
- Columnas externas de hormigón armado 280 kg/cm<sup>2</sup> de sección 27cm x 8cm
- Vigas de Amarre metálicas de sección de 12cm x 24cm de perfil en “I”, según la ubicación de las naves será de 460cm o 840cm para unir las a las bases que son los dados y obtener la retícula estructural
- El área administrativa contiene:
- Losa: una novalosa de hormigón armado de 280 kg/cm<sup>2</sup>, e= 5cm
- Vigas metálicas de apoyo de sección 5cm x 8cm

La rampa que está ubicada en el centro de la edificación tiene:

Retícula estructural de perfiles metálicos en “I”, h= 8cm

Plataforma de Madera, e= 2cm

La Planta del mezanine se propuso la siguiente:

Vigas de Amarre de perfiles metálicos en “I”, e= 8cm

4 Columnas cilíndricas de diámetro de 1m de hormigón armado 280 kg/cm<sup>2</sup>, siendo su objetivo resistir el peso ocasionado por la planta del mezanine.

Plataforma de Madera, e= 2cm

Sistema de Cubierta

- La actual cubierta del edificio es metálica mediante cerchas simples de perfiles metálicos en “I” de sección de 5cm x cm soldadas, su peralte es de 244cm, compuesto por:
- Correas: Perfiles en “C” 200cm x 7cm x 4cm
- Vigas de Amarre: Perfiles en “I” 8cm x 5cm x 200cm
- Paneles de MasterGreen (e=5cm) el cual se compone de lana de vidrio (e= 5cm)
- La estructura metálica de la cubierta se apoya sobre una viga de amarre de sección 5cm x 8cm de perfil metálico en “I”
- En cada intersección se une con una platina tornillada
- Para la estructura de la cubierta en la nave central del edificio contiene el mismo criterio de cerchas de vigas metálicas, solo que el panel es de policarbonato de espesor de 1cm

## 5.9. MEMORIA TECNICA

### • Constructivo

#### *Paredes*

- Las paredes que se conservaron son de mampostería con bloques de arcilla de 40cm x 20cm x 7cm, mientras que para el área de cuarto frío se propuso una pared de mampostería de bloques de arcilla de 20cm x 40cm x 19cm

#### *Envolvertes*

##### Paneles móviles

- Cuenta con un sistema de rieles con paneles móviles monodireccionales. En la planta se ha propuesto dos tipos de paneles que se detallará a continuación:
- Vidrio: tiene una sección 3cm x 80cm la altura varía según la ubicación dentro de la nave.
- Mdf: tiene una sección 7cm x 80cm, la altura varía según la ubicación dentro de la nave.
- La ubicación de los paneles móviles serán en salas de exposiciones, auditorio inclusive son parte de una de las fachadas

##### Pared de Gypsum

- Para lograr mayor flexibilidad en los espacios, están ubicadas en el área de administración, el cual en su parte interna contiene fibra de vidrio volviéndolo acústico al panel, siendo su estructura de perfiles metálicos en C conectándolos por medio de un tornillo roscable

##### Recubrimiento de Columna

- Para el recubrimiento de los perfiles será de hormigón armado 280 kg/cm<sup>2</sup>, por medio del armado de hierros y su encofrado.

### Instalaciones Sanitarias

- Para el diseño hidrosanitario del museo del tren se basa en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-16. Norma Hidrosanitaria NHE AGUA, indica que para el consumo diario es 5 a 10 lt/ocurrente/día en museos, mientras que para riego es de 2 a 8 lt/m<sup>2</sup>/día, el cual el proyecto contendrá las siguientes instalaciones:
- Red de Agua Potable (Fría – Caliente) Emapad (agua potable de duran)

#### *Acometida*

- El terreno donde se encuentra el proyecto está en uso, por lo tanto se solicitará un nuevo caudal para la edificación, que se conectará con la se está utilizando, mediante una guía de 1/2", que lo determina el Emapad en su sistema de distribución para el tipo de edificación.

#### *Cisterna*

- Actualmente cuenta con 2 reservas de agua, uno ubicándose por la entrada del terreno (capacidad de 1000 litros), mientras que el otro está al pie de la edificación de 60 m<sup>3</sup> destinado para casos de incendios. El almacenaje de las cisternas serán del 60% al 40%, cubriendo una demanda de 4 horas
- La red de AA.PP. se distribuirá por debajo de la plataforma de madera, las tuberías serán de 2" o 1" según el uso, pero la que abastecerá a las piezas sanitarias es de 1/2", valores determinados por la Nec-16

#### *Aguas Servidas*

- Las redes para aguas servidas estarán ubicadas por debajo de la plataforma de madera al igual que el de agua potable, las bajantes estarán adosadas a las paredes. El diámetro de las tuberías son de 2" y 4", valores determinados por la Nec-16. La pendiente de la descarga es de 1% para que el agua fluya, llevándola hacia la caja de registro que se encuentran en el exterior

## 5.9. MEMORIA TECNICA

### Aguas Lluvias

- El sistema de aguas lluvias del edificio es independiente al de aguas servidas, compuesto por canalones, bajantes y colectores. Se utilizó el actual sistema de drenaje mediante canalones con una pendiente de 1%. La descarga de las aguas lluvias se encuentra ubicadas al pie de la edificación por medio de una caja de registro que lleva hacia la cámara principal (Río)

### Sistema contra Incendios

- Existirán 2 tipos de sistemas, uno por medio de la cisterna de 60m<sup>3</sup> y el otro por extintores portátiles ubicados afuera de cada sala. Cada nave contará de cuatro siamesas de inyección de 64mm, mientras que en sus fachadas contará con válvulas de retención conectadas con el sistema interno del edificio. En las rampas y escaleras se colocará una tubería seca metálica de 75mm de diámetro

### Instalaciones Eléctrico

Consultoría: Código Eléctrico Ecuatoriano (1973),

- La presente memoria tiene por objeto la descripción de la instalación de energía eléctrica en baja tensión, así como la justificación del sistema propuesto y del dimensionado de ésta, en la obra de referencia.
- **NORMATIVA.**
  - **PARA EL EDIFICIO.** Teniendo en cuenta las necesidades de uso, la potencia total demanda, será la suma de las potencias previstas, estimando un factor de simultaneidad de 0.85.
- $PT = \text{Factor Simultaneidad} \times P_{\text{total demandada}} = 0,75 \times 105.200 \text{ W} = 78.900 \text{ W}.$

### 1.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA RED.

#### 1.2.1. MEDIA TENSIÓN.

- **ACOMETIDA:** El edificio tendrá una acometida que partirá desde la red de media tensión hasta la caja general de protección situada en la fachada posterior. La energía eléctrica será suministrada por la empresa eléctrica local. Sera subterránea y deberá proporcionarse una caída de tensión máxima del 1,5%.

## 5.9. MEMORIA TECNICA

- CUADRO GENERAL DE MEDIA TENSION: Se colocará en la entrada por el interior del local, y alojará todos los dispositivos de seguridad, de protección y de distribución de las instalaciones interiores. Se instalará el INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA, cuya misión es desconectar de la instalación, aquellos circuitos que en un momento determinado, soliciten más potencia de la contratada. Se colocará en el origen de la instalación interior, y lo más cerca posible del punto de alimentación, junto a la puerta de entrada.

### 1.3 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Se instalara un transformador de 100 KVA, monofásico tipo pad mounted radial autoprotegido.

### 1.4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se proyecta alumbrado de emergencia para toda la obra, para la facilitación de la evacuación en caso de fallo en el suministro eléctrico, cuyos circuitos vienen reflejados en el plano de esquemas unifilares así como su disposición en los planos de planta. Se prevé la colocación de luminarias de emergencia BJC tipo F396 o similar, de 70 lúmenes y lámpara de 12 W, y 14 m2 de alumbrado efectivo, por lo que según las superficies que tenemos, las necesidades de uso quedan cubiertas.

Para el teatro se instalará un servicio separado para alumbrado de emergencia.

### 1.5 TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION

- Se deben alimentar desde salidas de alimentación certificadas de capacidad nominal de corriente y tensión suficientes y para los tableros portátiles está permitido conectarlos mediante cables o cordones flexibles. Todos los tableros de distribución deben tener el frente muerto, estar protegidos en todas sus dimensiones con cubiertas metálicas, y pueden ser de tipo manual y/o de control remoto.



## 5.9. MEMORIA TECNICA

### Aguas Lluvias

- El sistema de aguas lluvias del edificio es independiente al de aguas servidas, compuesto por canalones, bajantes y colectores. Se utilizó el actual sistema de drenaje mediante canalones con una pendiente de 1%. La descarga de las aguas lluvias se encuentra ubicadas al pie de la edificación por medio de una caja de registro que lleva hacia la cámara principal (Río)

### Sistema contra Incendios

- Existirán 2 tipos de sistemas, uno por medio de la cisterna de 60m<sup>3</sup> y el otro por extintores portátiles ubicados afuera de cada sala. Cada nave contará de cuatro siamesas de inyección de 64mm, mientras que en sus fachadas contará con válvulas de retención conectadas con el sistema interno del edificio. En las rampas y escaleras se colocará una tubería seca metálica de 75mm de diámetro

### Instalaciones Eléctrico

Consultoría: Código Eléctrico Ecuatoriano (1973), Ing. Aguirre, J. (2015)

Tiene por objeto la descripción de la instalación de energía eléctrica en baja tensión, así como la justificación del sistema propuesto y del dimensionado de ésta, en la obra de referencia.

- **NORMATIVA.**
  - **PARA EL EDIFICIO.** Teniendo en cuenta las necesidades de uso, la potencia total demanda, será la suma de las potencias previstas, estimando un factor de simultaneidad de 0.85.

$$PT = \text{Factor Simultaneidad} \times P_{\text{total demandada}} = 0,75 \times 105.200 \text{ W} = 78.900 \text{ W.}$$

### 1.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA RED.

#### 1.2.1. MEDIA TENSIÓN.

- **ACOMETIDA:** El edificio tendrá una acometida que partirá desde la red de media tensión hasta la caja general de protección situada en la fachada posterior. La energía eléctrica será suministrada por la empresa eléctrica local. Sera subterránea y deberá proporcionarse una caída de tensión máxima del 1,5%.

## 5.9. MEMORIA TECNICA

- CUADRO GENERAL DE MEDIA TENSION: Se colocará en la entrada por el interior del local, y alojará todos los dispositivos de seguridad, de protección y de distribución de las instalaciones interiores. Se instalará el INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA, cuya misión es desconectar de la instalación, aquellos circuitos que en un momento determinado, soliciten más potencia de la contratada. Se colocará en el origen de la instalación interior, y lo más cerca posible del punto de alimentación, junto a la puerta de entrada.

### 1.3 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Se instalara un transformador de 100 KVA, monofásico tipo pad mounted radial autoprotegido.

### 1.4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Actualmente cuenta con alumbrado de emergencia para toda la obra, para la facilitación de la evacuación en caso de fallo en el suministro eléctrico, cuyos circuitos vienen reflejados en el plano de esquemas unifilares así como su disposición en los planos de planta. Se prevé la colocación de luminarias de emergencia BJC tipo F396 o similar, de 70 lúmenes y lámpara de 12 W, y 14 m<sup>2</sup> de alumbrado efectivo, por lo que según las superficies que tenemos, las necesidades de uso quedan cubiertas.

Para el teatro se instalará un servicio separado para alumbrado de emergencia.

### 1.5 TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION

- Se deben alimentar desde salidas de alimentación certificadas de capacidad nominal de corriente y tensión suficientes y para los tableros portátiles está permitido conectarlos mediante cables o cordones flexibles. Todos los tableros de distribución deben tener el frente muerto, estar protegidos en todas sus dimensiones con cubiertas metálicas, y pueden ser de tipo manual y/o de control remoto.

## 5. Anexos



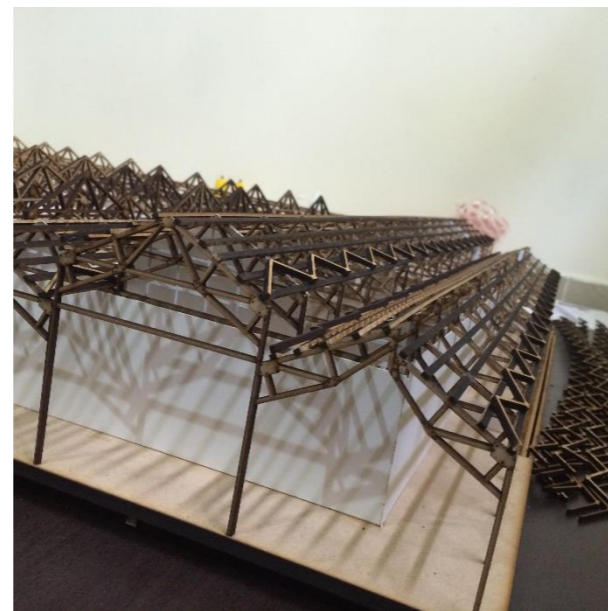
**Figura 143. Levantamiento topográfico.**  
Fuente: Farías, Ramón, Torres, Zúñiga (2014)



**Figura 144. Proceso de Maquetación**  
Autor: Farías, X. Rojas, N (2015)



**Figura 145. Proceso de Maquetación**  
Autor: Farías, X. Rojas, N (2015)



**Figura 146. Proceso de Maquetación**  
Autor: Farías, X. Rojas, N (2015)



**Figura 147. Proceso de Maquetación**  
Autor: Farías, X. Rojas, N (2015)

## 5. Anexos

**1. En Durán, donde se encuentra de en ubicado la estación del ferrocarril, que es denominado patrimonio cultural?**

Toda la línea férrea, lo que abarca rieles, estación y los galpones.

**2. Con respecto a todo el sector que se puede intervenir?**

Se puede intervenir casi todo menos estación del ferrocarril, galpones ya que cuenta con un valor histórico

**3. Con respecto a los galpones, como uno podría conservar, si actualmente su estructura esta en mal estado?**

La ley del patrimonio indica que si una sección de la estructura actual se encuentra en mal estado, a esa sección se la debe cambiar con el mismo material

**4. Como puedo intervenir el galpón?**

Es una intervención arquitectónica, no modificando la estructura

**5. Qué material son la estructura?**

Rieles de ferrocarril (Acero en Carbono)

**6. En lo personal, no es una estructura confiable debido que a no se conoce la cimentación del galpón, puedo cambiar el material de la estructura, siempre y cuando respetando el criterio de los galpones?**

Puedes, pero se pierde el concepto de patrimonio en el galpón

**7. Si por una parte del galpón, llego a encontrar rajaduras en el piso, como mejoro su cimentación sin tumbar la estructura?**

Puedes reforzar la sección que encuentres anomalía con dados de hormigón.

**8. El sistema ferroviario de México me indica que la vida útil del acero en carbono es de 25 años, como yo podría desarrollar un proyecto si cada 25 debo intervenir?**

Existen construcciones con más de 25 años y siguen intactas, n hay necesidad de que debas cambiar la estructura actual de la vida

**9. Puede que existan construcciones con más 25 años pero suelen ser de 2 pisos en adelante, la estructura deteriorada me permitirá implementar nuevas fuerzas, ya que un museo genera diversas fuerzas en un mismo espacio?**

No sé si la empresa de ferrocarril cuente con información de su cimentación, pero si llega a faltar eso, se debe hacer los estudios exactos para evitar inunde el edificio por su nivel freático.

## 5. Bibliografía

- Adler, D. (1999). *Metric Handbook*. Oxford: Architectural Press.
- Advisor, T. (2010). *Trip Advisor*. Obtenido de Museo del Ferrocarril de Madrid: [http://www.tripadvisor.co/Attraction\\_Review-g187514-d2147755-Reviews-Museo\\_del\\_Ferrocarril\\_de\\_Madrid-Madrid.html](http://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g187514-d2147755-Reviews-Museo_del_Ferrocarril_de_Madrid-Madrid.html)
- Bazant, J. (2009). *Manual de Diseño Urbano*. Mexico: Trillas.
- Cardenas, J. (1995). *Conocimiento del Plan General Urbano de Duran*. Guayaquil: UCSG.
- Celia Cacao, Soraya Valdiviezo, Dolores Wiesner. (2000). *Enlace Recreativo Turístico entre los Malecones de Durán y Guayaquil*. Guayaquil: UCSG.
- Civil, D. G. (8 de Julio de 2011). *CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS HELIPUERTOS*. Obtenido de <http://perso.wanadoo.es/apythel/normastecnicas/3.CARACTERISTICAS%20FISICAS%20HELIPUERTOS.htm>
- Civil, D. G. (2013). *Manual de Pistas*. Ecuador: Aeronautica Tercera Edición.
- Comercio, E. (2012). *Quito Patrimonio Digital*. Obtenido de [http://patrimonio.elcomercio.com/patrimonio-historico/estacion-de-chimbacalle/asies#.VGKtyvmG\\_Vc](http://patrimonio.elcomercio.com/patrimonio-historico/estacion-de-chimbacalle/asies#.VGKtyvmG_Vc)
- Comercio, E. (Dirección). (2013). *Recorrido por el Museo del tren en la Estación de Chimbacalle* [Película].
- Condes, A. (2004). *El Acero y Tu*. Bélgica: Euro Inox. Obtenido de [http://www.euro-inox.org/pdf/build/roofing/RoofingTech\\_SP.pdf](http://www.euro-inox.org/pdf/build/roofing/RoofingTech_SP.pdf)
- Cultural, P. (2014). *Estadísticas de Museos en Ecuador*. Obtenido de [http://www.portalcultural.gob.ec/DCG\\_IVE/webpages/consultaVisitas.php](http://www.portalcultural.gob.ec/DCG_IVE/webpages/consultaVisitas.php)
- Dayra Gelabert Abreu, Dania González Couret. (2013). *Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos*. La Habana: Arquitectura y Urbanismo vol.34 no.1.
- Durán, I. M. (2001). *Esquema Urbano de Durán*. Durán: Departamento de Planeamiento Urbano.
- Ecuador, T. (2014). *Ferrocarriles del Ecuador*. Obtenido de [www.trenewcuador.com/es/historia/](http://www.trenewcuador.com/es/historia/)
- Ferrocarril. (2000). *Manual del Ferrocarril*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2014, de <http://ferrocarrilesunefa1.files.wordpress.com/2010/11/manual-ferroviario-ferrocar-parte-2.pdf>
- Grajeda, E. (28 de Mayo de 2007). Proyectan cambiar rieles en línea 1 del Metro. *El Universal*, pág. 27.
- Guayas, A. H. (2000). La fundación de Guayaquil y su permanencia en el tiempo a partir del 25 de julio de 1547. Guayaquil.
- Haider, J. (2010). *Ser flexible*. Madrid: Sempere.
- Iglesias, I. C. (2011). *Ficha Ambiental para la operación, mantenimiento y Abandono en el cantón Durán*. Durán: Renss - Nature & Consulting Cia. Ltda.
- INAMHI. (2014). *DIRECCIÓN DEL VIENTO*. DURÁN: ESTUDIO METEREOLÓGICO.
- INAMHI. (2014). *PRONOSTICO DEL TIEMPO ANUAL*. DURÁN: BOLETIN METEREOLÓGICO.
- INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEC. (2010). *Censo Poblacional y Vivienda*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>
- Inec. (2011). *Revista Post - Data*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
- Información, S. N. (2011). Recuperado el 11 de Noviembre de 2014, de [http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/multimedia/seguimiento/portal/reportes/mapas\\_cantones/zona8/duran/MULTIAMENAZA\\_DURAN.jpg](http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/multimedia/seguimiento/portal/reportes/mapas_cantones/zona8/duran/MULTIAMENAZA_DURAN.jpg)
- Iturralde, M. (Dirección). (2010). *Estación de Delicias de Madrid* [Película].
- Jones, R. (Septiembre de 2013). *ArchDaily*. Obtenido de <http://www.archdaily.com/429700/ad-classics-the-tate-modern-herzog-and-de-meuron/>
- Lynch, K. (2005). *La Imagen de la Ciudad*. Massachusetts: Graficas, 92 Barcelona.
- Martinez, I. d. (2011). La Arquitectura de las Estaciones. En *Arquitectura Ferroviaria en los Andes del Ecuador* (págs. 89-218). Guayaquil: Consejo Nacional de Cultura.

- Mendieta, E. D. (2012). *Plan de Ordenamiento Territorial de Durán*. Durán: Gobierno de Descentralización de Durán.
- Mosqueda, T. (7 de Febrero de 2014). *Torini no uchi*. Obtenido de Mercado de Motores febrero 2014: <http://torininouchi.blogspot.com/2014/02/mercado-de-motores-febrero-2014.html>
- Neufert, E. (1980). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Alemania: Company Ing.
- Neufert, E. (Arte de Proyectar en Arquitectura). 1995. Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- Patrimonio, M. d. (s.f.). *Museos del Ecuador*. Recuperado el Noviembre de 2014, de <http://www.museos.gob.ec/redmuseos/index.php/museos/itemlocales/itemmuseopresley>
- Pourrut, P. (Julio de 1983). *Los climas del Ecuador - Documentos explicativos. Quito: Ostorm - Pronareg*. Obtenido de <http://horizon.documentation.ird.fr>
- Ruilova, M. C. (2009). *PROPUESTA DE DESARROLLO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE FLUVIAL COMO POTENCIAL TURÍSTICO-URBANO DE DURÁN PARA TRANSFERENCIA DE PASAJEROS*". Guayaquil: Tesis de Grado.
- Ruiz, S. L. (28 de Octubre de 2014). Historia de Durán con respecto al Ferrocarril. (X. Fariás, Entrevistador)
- Sanz, F. F. (1984). *Museo nacional ferroviario*. Madrid-Delicias.
- Tejerina, L. (23 de Octubre de 2013). *Ferro - Noticias*. Obtenido de Día del Tren en el Museo del Ferrocarril de Madrid: <http://www.ferronoticias.net/2013/10/23/dia-del-tren-museo-del-ferrocarril/>
- Tools, S. E. (29 de Octubre de 2014). *Posicion del Sol*. Obtenido de [http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es)
- Tramontana, L. (2014). *Tesis de Grado: CENTRO HISTÓRICO CULTURAL, EN LA EX ACADEMIA JUAN GÓMEZ RENDÓN, EN EL CANTÓN GENERAL VILLAMIL*. Guayaquil: UCSG.
- Universo, E. (14 de Septiembre de 2013). Noticias. Gran Guayaquil. Tránsito en Guayaquil. *El Universo*, pág. 2.