



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UNA FACULTAD DE
INGENIERÍA FORESTAL EN LA
PROPUESTA DE REORDENAMIENTO
URBANO DE LA CIUDAD DE TURMERO,
MUNICIPIO SANTIAGO MARIÑO,
ESTADO ARAGUA.**

Autor:

Arturo Sebastián Fernández Díaz

C.I.: 24.457.337

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE UNA FACULTAD DE INGENIERÍA FORESTAL EN LA
PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE
TURMERO, MUNICIPIO SANTIAGO MARIÑO, ESTADO ARAGUA.
DÉCIMO**

Proyecto de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
ARQUITECTO

Autor: Arturo Sebastián Fernández Díaz
C.I.: 24.457.339

Tutor Académico: Arq. Orlando Ramírez
C.I.: 3.807.208

Tutor Metodológico: Arq. Dick Moreno
C.I. 10.867.233

San Diego, febrero de 2017



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PAEZ
CONSEJO UNIVERSITARIO
CU-UJAP-1309-2006

San Diego, febrero 2017

Ciudadano: Arturo S. Fernández D.

C.I. N° 24.457.339

Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión Delegada del Consejo Universitario de la Universidad José Antonio Páez, en su sesión N° 074, celebrada el XX de XXX próximo pasado, **ACORDÓ APROBAR EL Proyecto De Trabajo de Grado presentado por usted, titulado: DISEÑO DE UNA FACULTAD DE INGENIERÍA FORESTAL EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE TURMERO, MUNICIPIO SANTIAGO MARIÑO, ESTADO ARAGUA.**

Sin otro particular, se suscribe de usted,

Atentamente,

Lic. Katerina Sljussar P.

Secretaria

c.c. Expediente del alumno

Archivo

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quiénes suscriben, Arq. Orlando Ramírez y Arq. Dick Moreno, en nuestro carácter de Tutores Académico y Metodológico del Trabajo de Grado titulado:

DISEÑO de una Facultad de Ingeniería Forestal en la Propuesta de Reordenamiento Urbano de la Ciudad de Turmero, Municipio Santiago Mariño, Estado Aragua.

DÉCIMO

Presentado por el (a) ciudadano (a): Arturo Fernández , portador de la cédula de identidad N°24457339, como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, consideramos que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 6 días del mes de Febrero del año 2017

Arq. Orlando Ramírez
C.I: 3.807.208
Tutor Académico

Arq. Dick Moreno.
C.I: 10.867.233
Tutor Metodológico

DEDICATORIA

Dedico este trabajo todas aquellas personas que a lo largo de mi vida me han dado apoyo y aliento para hacer las cosas que más me han interesado, en especial a mi familia, a mis padres Leovani Fernández y Maryorith Díaz, a mis hermanos Juanjo y Sara que siempre han estado allí presentes para darme una mano, tanto en las labores académicas como económicamente, que además han sido la fuente de motivación que he tenido siempre para culminar una carrera tan dura como lo es esta. También dedico esto a mis más apreciados amigos, José Manuel, Fernando, Andrés, Javier, Isabel, Laura, Maria Regina, Elizabeth, Karen, Vanessa, Sebastián, Jose Oviedo, Francisco y Nahím, que me ayudaron también a abrirme paso por este gran esfuerzo, haciéndome vivir grandes momentos de mi vida en la universidad. A todos estos personajes que forman parte de mi esfuerzo y a todos aquellos profesores que me dieron las herramientas y conocimientos para completar mis proyectos.

AGRADECIMIENTOS

Existen un gran número de personas especiales a las que les doy mi agradecimiento, pero en primer lugar quiero agradecerles a mis padres, Leovani Fernández y Maryorith Díaz, no por solo por ser mis padres, les agradezco mucho por hacer un enorme esfuerzo económico para poder lograr que yo estudie esta carrera y culminarla de forma exitosa, sin embargo les doy las gracias por ser parte de mi vida, que me hayan apoyado y ayudado en todo momento que he estado en problemas con mis estudios y en otros momentos desde que tengo uso de razón, les doy las gracias por hacer cada momento de mi vida más llamativo, sin importar las discusiones y diferencias que hayamos tenido a lo largo del tiempo. Lo mismo va para mis las otras dos personas más importantes de mi vida, mi hermano Juanjo y mi hermana Sara, que a pesar de ser los seres más fastidiosos que he conocido, se perfectamente que nunca encontraría otros como ellos, son especiales para mí y compartir con ellos es lo mejor que he podido hacer para poder llevar el estrés de esta carrera y poder vivir tranquilo sabiendo que los problemas siempre tienen solución, sin importar que tan difícil está el camino a ello.

Quiero agradecer también a toda mi familia, a mis muchas primas y primos, a mis tíos, Jose Luis, Mardiht, Olga, Alonzo, Arturo, Gonzalo, Sandra, Darío, María, Gala, Sergio, Cesar, Teudis, Aurelio, Luis, Patricia, y aquellos que se vienen incorporando a la familia, a mis abuelos por parte de mi madre, María Magdalena y Jose Luis, a mi abuela por parte de padre, Tomasa y al señor Idequi. Todos ellos son los que me han aconsejado en muchas oportunidades de mi vida, dejándome enseñanzas y ejemplos que me dan el valor de tomar decisiones arriesgadas para querer ser alguien exitoso, de buenos valores y con ansias de conocer un futuro donde los límites sean pocos. Agradezco a un amigo muy importante para mí, mi mascota Balto, quien ahora mismo descansa fuera de este mundo, fue quien me acompañó en mi noches de traspasado durante toda mi carrera, llegando a la familia de cachorro y partiendo de anciano.

A mis amigos, una lista de amigos que ha estado creciendo poco a poco a lo largo de mi vida, unos que han partido y otros que han pasado por mi vida, que sin embargo me han dejado lecciones que sé que un futuro valdrán la pena. Comenzando por mi grupo de mejores amigos que llevo conociendo desde el bachillerato, José M. Guillermo, Andrés Lárez,

Fernando Fránquiz y Javier Vira, ellos son la muestra de amistad y apoyo más grande que he tenido en mi vida, aunque sabemos que algún punto de nuestras vidas dejaremos de vernos y cada quien hará su vida, no dejaremos de ser el grupo unido de siempre, son especiales para mí y los aprecio mucho, les deseo el mejor de los éxitos para cada uno de ellos.

Mis amigos universitarios, que en muy poco tiempo hicieron crecer mi círculo de amistad y llegaron a mi vida para quedarse, ellos son, José Oviedo, Nahím Mistrih, Sebastián Rodríguez, Francisco Pinto, Isabel Pico, Laura Acosta, Maria Regina Sánchez, Elizabeth López, Vanessa Pujadas y Karen Espinoza, con ellos viví momentos fantásticos en la universidad, las mejores fiestas y los mejores momentos donde perdíamos el tiempo en los pasillos y salones de la escuela de arquitectura. Y por último quiero agradecer a todas aquellas personas que he venido conociendo o conozco desde hace mucho tiempo y me han dado su apoyo sin dudar, quiero agradecer a Yosselyn Ortiz y a Verónica Jiménez, quienes me han hecho disfrutar de distintas ocasiones desde que éramos niños. Otra persona quien conocí, Vanessa Carrillo, quien apareció en la última etapa de mi carrera, ha sabido cómo darme ánimos y mantenerme motivado siempre para poder enfocarme y culminar este proyecto final, le doy las gracias por llegar a tiempo y valoro mucho su participación y su apoyo.

Por último quiero agradecer a todos los profesores que me dieron una lección importante a lo largo de este trayecto tan difícil, poniendo a mi disposición un sinnúmero de herramientas y conocimientos que serán muy útiles en la vida profesional que se presenta en un futuro, y sobretodo, agradezco a aquellos profesores que se convirtieron en amigos que dedicaron su tiempo para ayudarme y enseñarme cosas nuevas. En fin, agradezco a todas y cada una de las personas que he mencionado anteriormente, pues ellos y muchas otras cosas fueron las razones por la que terminé feliz y satisfactoriamente esta increíble etapa de mi vida.

ÍNDICE GENERAL CONTENIDO

	pp.
RESUMEN INFORMATIVO.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	9
1.3. Objetivos.....	9
1.4. Justificación de la Investigación.....	10
II MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes.....	13
2.2. Bases Teóricas.....	20
2.3. Bases Legales.....	23
2.4. Definición de Términos.....	30
III MARCO METODOLÓGICO.....	33
3.1. Tipo de Investigación.....	34
3.2. Población y Muestra.....	36
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	38
3.4. Técnicas de Análisis de Datos.....	41
3.5. Fases de Investigación.....	50
3.6. Recursos.....	52
IV LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	56
4.1. El Sitio Urbano.....	56
4.2. El Plan Urbano.....	65
4.3. El Proyecto.....	75

	4.4. Memoria Descriptiva.....	86
V	LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	105
	5.1. Listado de Planos.....	105
	REFERENCIAS.....	115
	Impresas.....	115
	Electrónicas.....	116

**LISTA DE CUADROS O TABLAS
CONTENIDO**

CUADROS

TABLAS		Pp.
1	Cuadro 1 – Tabla 12.....	27
2	Cuadro 2 – Tabla 13.....	28
3	Cuadro 3 – Tabla 14.....	28
4	Cuadro 4 – Modelo de la Lista de Cotejo.....	39
5	Cuadro 5 – Modelo de la Encuesta.....	31
6	Cuadro 6 – Cronograma de Actividades.....	54
7	Cuadro 7 – Cuadro Comparativo de Equipamientos.....	66
8	Cuadro 8 – Programa de Áreas.....	80

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS
CONTENIDO

GRÁFICO

FIGURA		Pp.
1	Gráfico 1 – Representación porcentual ítem 1.....	42
2	Gráfico 2 – Representación porcentual ítem 2.....	43
3	Gráfico 3 – Representación porcentual ítem 3.....	43
4	Gráfico 4 – Representación porcentual ítem 4.....	44
5	Gráfico 5 – Representación porcentual ítem 5.....	44
6	Gráfico 6 – Representación porcentual ítem 6.....	45
7	Gráfico 7 – Representación porcentual ítem 7.....	45
8	Gráfico 8 – Representación porcentual ítem 8.....	46
9	Gráfico 9 – Representación porcentual ítem 9.....	46
10	Gráfico 10 – Representación porcentual ítem 10.....	47
11	Figura 1 – Escuela Porter de Estudios Ambientales (PSES).....	14
12	Figura 2 – Facultad de Economía y Empresa.....	15
13	Figura 3 – Invernadero de horticultura Xi’an.....	16
14	Figura 4 – Remodelación del paseo de St. Joan.....	18
15	Figura 5 – Parque Red Ribbon.....	19
16	Figura 6 – Límites del Municipio Santiago Mariño.....	56
17	Figura 7 – Ubicación del Municipio Santiago Mariño en Venezuela....	58
18	Figura 8 – Representación de Parroquias.....	59
19	Figura 9 – Representación de vientos e insolación.....	60
20	Figura 10 – Fuentes Hidrográficas.....	61
21	Figura 11 – Mapa del Parque Nacional Henri Pittier.....	62
22	Figura 12 – Vialidad Existente.....	63
23	Figura 13 – Zonificación Existente.....	65
24	Figura 14 – Esquema de Policentrismo Propuesto.....	68

25	Figura 15 – Zonificación Propuesta.....	69
26	Figura 16 – Parque Samán de Güere.....	70
27	Figura 17 – Esquema del Hidrocreto.....	71
28	Figura 18 – Propuesta de Bulevar.....	72
29	Figura 19 – Propuesta de Bulevar.....	72
30	Figura 20 – Propuesta Av. Intercomunal.....	73
31	Figura 21 – Perfil Vial Propuesto Av. Intercomunal.....	73
32	Figura 22 – Perfil Vial Propuesto Av. Ricaurte y Calle Mariño.....	74
33	Figura 23 – Redoma Planteada para Nodo Empresarial.....	74
34	Figura 24 – Distribuidor Propuesto.....	75
35	Figura 25 –Ubicación del Proyecto.....	77
36	Figura 26 – Topografía Original del Terreno.....	78
37	Figura 27 – Esquema de Relaciones.....	85
37	Figura 28 – Esquema del Concepto de Control de Vientos.....	86
38	Figura 29 – Esquema de Volúmenes.....	88
39	Figura 30 – Acabado en Pintura.....	97
40	Figura 31 – Acabado en Cerámica de Áreas Sanitarias.....	97
41	Figura 32 – Acabado Durlock Cementia Premium.....	98
42	Figura 33 – Detalle de Losacero.....	101



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UNA FACULTAD DE INGENIERÍA FORESTAL EN LA
PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE
TURMERO, MUNICIPIO SANTIAGO MARIÑO, ESTADO ARAGUA.**

Autor: Arturo Fernández.

Tutor Académico: Arq. Orlando Ramírez.

Tutor Metodológico: Arq. Dick Moreno.

Fecha: Febrero de 2017.

RESUMEN INFORMATIVO

Una Facultad de Ingeniería Forestal como apoyo al sistema educativo de la ciudad de Turmero, dentro de la propuesta de reordenamiento urbano del área metropolitana del Municipio Santiago Mariño. Donde se emplearon listas de cotejo, cuestionarios tipo en cuesta que se aplicaron a una muestra poblacional de 383.3 habitantes. Los cuales arrojaron la información necesaria para identificar los déficit de equipamientos, que mediante técnicas de análisis de datos, funcionaron sistemas informativos para generar el punto de partida del proyecto, donde se consideraron los distintos problemas existentes en el municipio, que serán solucionados para un mejoramiento de la calidad de vida y el surgimiento de una nueva urbe que se caracterice por ser más humana, turística, funcional y cultural. En la cual se implementaran nuevas rutas vehiculares, un sistema de transporte masivo eficiente que se conecte a todos los núcleos principales de la ciudad, donde el sistema educativo se verá perfeccionado y completado con la implementación de una institución de educación superior, que en proyecciones futuras se convertirá, junto con los distintos proyectos pertenecientes a la propuesta de reordenamiento urbano, en un punto de referencia dentro y fuera de la urbe. El estudio se dividirá en cinco capítulos; donde el primero se basará en los la identificación de la problemática y los objetivos del proyecto. El segundo capítulo será la recopilación de los antecedentes al proyecto y todas las bases teóricas y legales que fundamentan al proyecto. El tercer capítulo es toda la metodología investigativa ejecutada y el cuarto capítulo serán los recursos empleados para llevar a cabo la investigación, y el quinto incluirá los planos.

Descriptor: Resumen, Metodología, Arquitectura, Bioclimático, Facultad, Forestal.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación cumple con la función de arrojar la información necesaria para llevar a cabo el diseño de una facultad de ingeniería forestal que pertenece a la propuesta de reordenamiento urbano del área metropolitana del municipio Santiago Mariño, Estado Aragua; bajo la premisa de una arquitectura sustentable y bioclimática, donde se perciban los conceptos de permeabilidad, multifuncionalidad, humanismo e identidad poblacional. Y a su vez, mantenga las características de una arquitectura avanzada y amigable con el medio ambiente, sin influir en las actividades necesarias que se deben ejecutar dentro de la edificación, la cual debe funcionar con total normalidad y eficiencia.

Una institución universitaria es la encargada de producir los profesionales en distintas áreas de las ciencias y humanidades, donde se les concede el conocimiento necesario para ejercer su profesión, que les servirá de sustento a lo largo de su vida. El objetivo del proyecto arquitectónico, es decir, de la facultad de ingeniería forestal, es complementar a la solución del sistema educativo de la ciudad de Turmero, el cual presenta ciertas decadencias que deben ser cubiertas, y además formar a los futuros expertos que van a prestar sus servicios a la contribución de un desarrollo ambiental sensato y reflexivo de la ciudad de Turmero, que como bonificación cuenta con una relación directa con el parque natural Henri Pittier.

La elaboración del proyecto se ha de dividir en cinco capítulos, donde cada uno cumplirá con funciones respectivas. El primer capítulo, se titula “El Problema”, en esta sección se establecerán las distintas problemáticas, que tanto el proyecto urbano como el de la institución universitaria deberán afrontar, una vez hecho esto, se establecerá el objetivo principal del proyecto y con ello, los específicos que llevarán a la cumplimiento del general. El segundo capítulo, llamado “Marco Teórico”, se centrará en la recopilación de todos los distintos antecedentes del proyecto, como también los múltiples fundamentos teóricos y legales donde se basará el proyecto.

El tercer capítulo es el marco metodológico, aquí se especificarán todos los procesos con los que se llevarán a cabo el estudio, se establecerá el o los tipos de investigación a los que se podrá clasificar el presente proyecto, además de esto, se especificará la población a

tratar, como también la muestra necesaria para reunir los datos suficientes para tener la información adecuada, que dará paso a los planteamientos de las distintas soluciones a las problemáticas; así como también se mencionarán las distintas técnicas e instrumentos de recolección de datos, y a su vez, las técnicas para ejecutar un análisis de los datos recopilados.

Por último, se encuentra en el mismo capítulo, los recursos que se necesitarán para la realización de todo el proceso investigativo. Esta sección se subdivide en cuatro distintos puntos; los recursos humanos, los cuales serán todos los individuos que participarán en la ejecución del estudio y en la recopilación y análisis de los datos fundamentales para llevar a cabo el planteamiento de las soluciones a las distintas problemáticas que se lleguen a identificar. Los recursos institucionales, serán aquellas organizaciones, instituciones o empresas que darán apoyo a la investigación, ya sea dando la información a estudiar o la orientación de la investigación. Y en el quinto capítulo se ubican los planos del proyecto.

Otras de las secciones en las que se dividen los recursos, serán los materiales y el tiempo a emplear durante la investigación. Donde los materiales serán todos aquellos elementos físicos y virtuales que serán necesarios para la recolección de los datos y el análisis de ellos, los cuales variaran desde un lápiz y papel, a un software de computadora. Mientras que el tiempo, será el cronograma de actividades, que indicará el orden de ejecución de las distintas acciones que deberán ser llevadas a cabo en el tiempo a establecer, de manera que no haya faltas ni errores de investigación por la desorganización de los tiempos.

Entonces, para poder lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto, la investigación se llevará a cabo en seis fases que cumplirán con funciones determinadas; iniciando con la fase I, la cual se establece como el diagnóstico y recolección de datos; fase II, análisis de datos, el cual arrojará las problemáticas existentes en la zona de estudio; fase III, donde se plantean las distintas alternativas de reordenamiento urbano que posibiliten la solución de esos problemas; seguido está la fase IV que es la elaboración de la propuesta de reordenamiento urbano que cubra todas las deficiencias; y por último está la fase V que se trata de la elaboración del proyecto individual que complementará a la propuesta urbana, el cual en este caso es la facultad de ingeniería forestal como apoyo al sistema educativo del municipio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.

Como bien se conoce, el mayor problema que enfrenta todas las grandes ciudades del mundo, es la sobrepoblación. A medida que la población del mundo va en un aumento descontrolado, una crisis humanitaria se genera en paralelo a ello. El exceso de entidad humana es un problema muy grave, sobre todo para los países en desarrollo, uno de ellos es, que los recursos necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida en las distintas comunidades del mundo, deben destinarse a alimentar a una cantidad de personas cada vez mayor, y la consecuencia es el aumento de la pobreza y el surgimiento de conflictos en la sociedad.

A raíz de esto, se generan un número extenso de consecuencias que afectan gravemente el progreso de las metrópolis y zonas urbanas del mundo. Iniciando por la falta de zonas habitables, además de áreas que se plantean y se organizan a la hora de desarrollar la idea de una entidad urbana de gran escala. Sin embargo, el rápido crecimiento de la población humana dentro de las ciudades ha llevado a ocupar tales espacios antes de lo planteado, para así quedar escasos de ellos y no poder cubrir la demanda, en consecuencia, la población que no logra ocupar los terrenos estipulados se ve obligada a trasladarse a tierras vírgenes, que no presentan plan de ordenamiento que los norme, forjando un nuevo desarrollo urbano descontrolado, sin los requerimientos básicos y necesarios, entre ellos, los servicios públicos como electricidad y drenajes, así como también vialidades adecuadas para la circulación tanto peatonal como vehicular.

La ciudad de Santa Cruz de Tenerife es un excelente ejemplo de utilización de los espacios, utiliza un entramado de vías peatonales y vehiculares de manera eficiente, de manera que las parcelas tienen dimensiones y ubicaciones que corresponden al uso especificado en la zonificación, que se planteó para el desarrollo urbano de la capital insular,

provincial y autonómica de la Isla de Tenerife, Canarias. Además de eso, cuenta con la cantidad de equipamientos que se necesitan para atender una población de 220 mil personas. Es una ciudad eficiente. La disposición urbana es planteada con grandes manzanas para la zona metropolitana, donde el perfil sobrepasa los 10 pisos de altura, el centro histórico, permanece con un reglamento que lo mantiene intacto, la mentalidad de la preservación de la historia también está presente en cada uno de los ciudadanos, lo cual es un punto a favor para el nivel de la calidad de vida de la isla. No se pasa por alto la arquitectura existente, que desde que se planteó un nuevo desarrollo urbano, los arquitectos ganan importancia.

Por otro lado, se observa cómo funciona la ciudad, el nivel de calidad de los servicios públicos, así como también el transporte, es de excelencia. Los autobuses, el trolebús y el resto de todos los medios de transporte público trabajan con un horario que garantiza la movilidad de toda la población existente, para ellos también se ubican paradas o estaciones en un gran número de puntos estratégicos, para que no haya una gran distancia de recorrido de los vehículos entre estaciones, como desde las comunidades hasta ellas.

La ciudad de Santa Cruz de Tenerife, perteneciente a la isla de Tenerife, posee los requerimientos necesarios para sostener a su población de 220 mil habitantes, y a medida que crece, también lo hacen sus urbes y sus servicios. Es una ciudad que muestra una capacidad de control de calidad de vida eficiente. Pese a su ubicación y las características de sus tierras, sabe cómo administrarse.

Al otro lado del océano atlántico se encuentra otra ciudad ejemplo en el control de masas. Manhattan es una ciudad que cuenta con una superficie terrestre de aproximadamente 790km² y una población que se acerca a los nueve millones de habitantes, y a pesar de eso, es una ciudad que funciona a toda hora, donde los espacios sociales forman un grupo de gran impacto en el desarrollo del sentido humano de la ciudad. Además de eso, los espacios privados como edificaciones residenciales, hoteles, compañías, entre otros, son el reflejo de la calidad de vida que brinda. Los servicios públicos, como transporte y electricidad son eficientes, y aunque como toda ciudad metropolitana, sufren alguna falla, es inmediatamente solucionado por medio de empleo de otras alternativas o dando una respuesta inmediata a lo que pueda suceder.

En Venezuela, al sur del continente americano, las ciudades han empezado a surgir como metrópolis a mediados del siglo XX. Primero que nada, Venezuela es un país en vías de desarrollo que presenta muchas ventajas, la primera de ellas es su ubicación geográfica; en la zona tropical del planeta, un poco más al norte del ecuador, es uno de los pocos países que presentan condiciones climáticas poco cambiantes y temperaturas agradables. Luego se encuentran sus riquezas naturales, desde costas con el mar caribe, hasta una gran extensión de la selva amazónica que se encuentran dentro de sus límites. Venezuela cuenta con todas las ventajas y requisitos necesarios para convertirse en un país potencia en turismo y economía. Sin embargo, muchos problemas a lo largo de sus años de existencia han complicado el avance del país.

Actualmente, Venezuela cuenta con una población que ronda por los 30 millones de habitantes, y sin embargo, no cuenta con un control de calidad de vida para sus ciudades y ciudadanos que permita ejecutar un plan de desarrollo eficiente. Aunque hay excepciones que llegan a destacar del gran número de ciudades importantes que se encuentran en ella, podemos citar el caso de la ciudad de Caracas, que es el centro económico y político más importante del país, y está ubicado en el Distrito Capital del País. Y sin embargo, en ella podemos presenciar un gran número de problemas, los más significativo de todos son la congestión de las vías de tránsito terrestre y el número exagerado de las viviendas informales que existen en sus montañas y cerros, todo esto debido a la gran cantidad de población que habitan en la ciudad.

Tomando como ejemplo la ciudad de Manhattan, el cual, como ya se ha mencionado antes, cuenta con una superficie de aproximadamente 790km^2 donde albergan al menos nueve millones de habitantes. Paralelamente, el área metropolitana de Caracas abarca un terreno de al menos 810km^2 y en ella habitan un número aproximado a los tres millones de habitantes. Es fácil deducir cuál de las dos ciudades tienen una mejor administración y planificación de sus espacios urbanos. Caracas es una ciudad que a pesar de tener una población tres veces menor a la de Manhattan, no ha sido capaz del todo, en brindar una mejoría en la calidad de vida de sus ciudadanos, es decir que, la ciudad metropolitana de Caracas no sufre de superpoblación, de hecho, la incapacidad de sostener a su población es debida a distintas

carencias, la infraestructura de la ciudad, los servicios públicos, la vialidad e incluso las políticas gubernamentales, no han sido capaces de abastecer de manera eficiente a las necesidades de su población.

Pero sin embargo, es una de las ciudades ejemplo, que cuentan con un Plan de Ordenamiento Territorial y un Plan de Desarrollo Urbano Local como el llamado Eje Rotival, que si se obedece al pie de la letra, en un futuro cambiarán para bien el aspecto actual de la ciudad, donde será una vez más la ciudad potencia del país y posiblemente de toda Suramérica, donde los espacios públicos serán un punto fuerte en la cultura de la ciudad, y la funcionalidad y calidad de sus servicios sean de buen nivel. Caracas y Manhattan son ejemplos de ciudades que debe ser un punto de partida para el resto de las ciudades del país, y para el Municipio Santiago Mariño no es la excepción.

En el Municipio Santiago Mariño, ubicado en el estado Aragua, existe un sinfín de problemáticas que afectan su desarrollo, partiendo desde lo económico y estableciéndose en la cultura de sus ciudades, su parroquia capital Turmero, es el ejemplo claro de ello. Turmero es una ciudad que no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano Local, su población creciente ha estado ocupando territorios descontroladamente, no se rigen por una normativa establecida por la organización responsable de la parroquia, sino más bien se rige de alguna manera por las normativas establecidas por la alcaldía del municipio vecino Girardot. Esto provoca un desorden total en la trama y perfil urbano.

El casco histórico de la parroquia se ha vuelto el centro de comercio de la ciudad, y la problemática de ello es la vialidad, sus calles no superan los 12m de ancho, y por ellas circulan vehículos particulares en un 50% de las horas semanales, mientras que transporte público y carga pesada en el otro 50%, lo cual causa un congestionamiento exagerado de la zona. Los barrios y las zonas rurales se ubican al norte de la parroquia, y no cuentan con los servicios públicos necesarios para abastecer a una población que actualmente se encuentra en los 237 mil habitantes, tales como la vialidad adecuada para el paso tanto de automóviles, y la transición de peatones.

Por otro lado, existe una reducción de los espacios públicos en la ciudad. Sabiendo bien lo importante que es el papel que juegan, muchas de sus urbes se ven obligadas a omitir la

implantación de zonas populares dentro de sus proyectos urbanos. La calidad de vida en su ciudad, la cual se puede entender como espacio de cohesión social, es cada vez peor. Las zonas sociales públicas tiene cada vez menos peso en la urbe que están en expansión. Es un esparcimiento descuidado, con permisos, pero sin planeamiento; en ocasiones, ni siquiera dotado de servicios. Esto provoca la creación de manzanas de gran tamaño donde la vivienda y el comercio son protagonistas, pero las zonas públicas son inexistentes.

Además existen carencias en cuanto a los equipamientos. En toda la parroquia existen un gran número de instituciones educativas, lo cual no es discutible, sin embargo no son suficientes unidades de educación primaria y secundaria para abastecer a toda la población. Además, no se encuentran en el estado adecuado como para albergar jóvenes dentro de ellas y brindar educación de manera eficiente. Las unidades asistenciales, como orfanatos, retiros para adultos mayores, clínicas, ambulatorios, hospitales, entre otros, son muy carentes, para no decir casi inexistentes dentro de los límites de la parroquia. Turmero solo cuenta con una Iglesia Cristiana, y se ubica en el centro histórico de la ciudad, adyacente a la Plaza Mariño la cual es prácticamente la única zona pública de la ciudad. Otro punto débil son los espacios recreacionales y socio-culturales, no hay áreas deportivas en buen estado, no existe un pulmón verde que oxigene a la ciudad. Únicamente se encuentra limitando al norte con el parque Henri Pittier y no hay espacios culturales como museos o escuelas de artes en la urbe.

La educación es universalmente el mecanismo de mayor preponderancia para el surgimiento de los pueblos; es tanta la magnitud de su relevancia que gran parte de los países del mundo la asumen como una responsabilidad de estado. En Venezuela, la educación está inserta en el texto constitucional como una responsabilidad social e ineludible del estado. Sin embargo, en muchas ocasiones no existe la imagen de la institución educativa ideal en el país. En el caso de las instituciones universitarias, si existen ciertas que son catalogadas como las más eficientes, funcional y educativamente, dentro del sector de la educación superior.

Una institución universitaria debe ser un icono para la ciudad en la que se establece, como también un elemento de gran renombre en las afueras de esta. Para eso, debió cumplir con todas las exigencias que se le presentaron, desde aspectos políticos y sociales, como los educativos, sin embargo, en la época actual donde la tecnología mejora cada año, las

universidades deberían verse obligadas a implementar los nuevos avances tecnológicos dentro de sus instalaciones, de manera que se mantenga vigente en las nuevas culturas que surgen, como lo es la nueva necesidad de tener una cualidad ecológica en sí. Un claro ejemplo de eso es la Universidad de Nottingham ubicada en el reino unido, que desde que entró en funcionamiento en el año 1948, ha crecido y expandido por distintas ciudades alrededor del mundo, y año tras año, ha implementado planes de mejoras tecnológicas que lleva a cabo con éxito, y actualmente se ubica en la cúspide de la categoría de las universidades sustentables, debido a su capacidad de reducción de su huella de carbono.

En Venezuela existen distintas universidades de gran calidad, actualmente la Universidad de Los Andes ocupa el primer lugar en cuanto a la clasificación de las mejores universidades de Venezuela, sin embargo, se ubica en esa posición debida a su excelencia educativa, su incorporación de las nuevas tecnologías y adaptación a las culturas surgentes, sin embargo no es una institución que se pueda considerar dentro de las mejores, en cuanto a sustentabilidad se refiere. Aunque, si cumple con normativas que rigen esta categoría. Todo esto es una muestra de que es necesario plantear instituciones educativas que sean influyentes en la cultura ecológica dentro del país, de manera que se convierta en un punto focal e importante en el reconocimiento de las universidades venezolanas.

En fin, el problema que enfrenta esta ciudad es de gran envergadura, la población ha sido acostumbrada a vivir en una urbe que carece de muchos elementos vitales para su bienestar y confort, y se ve obligada a trasladarse a otras zonas como lo es la Ciudad de Maracay, que al ser la capital del estado Aragua y estar adyacente al Municipio Santiago Mariño, encuentran con mayor facilidad todos los elementos mencionados anteriormente. Esto afecta al ciudadano en el sentido de identidad. Los habitantes de Turmero se sienten más parte de la ciudad de Maracay viviendo en la urbe que solo está funcionando como dormitorio. Y es necesario un planteamiento que permita resolver la crisis por la que está pasando el Municipio Santiago Mariño, iniciando por el desarrollo educativo y cultural de sus habitantes por medio de mejoras y creaciones de nuevas edificaciones que respondan a sus necesidades.

El planteamiento de nuevas vialidades y mejoras de los perfiles urbanos, una reubicación y aparición de las fuentes económicas del municipio, es decir, comercios y zonas industriales, los cuales den apoyo al ingreso de población a la ciudad, todo dependiendo de las necesidades del municipio y del sector que se ha de estudiar. Tomando en cuenta los distintos aspectos mencionados anteriormente como la sobrepoblación y disponibilidad de espacios. No obstante, es necesario cubrir el aspecto de equipamientos, y uno de los más decadentes es el de carácter educativo.

Se debe plantear una institución educativa que de beneficio a la ciudad de Turmero en distintas cualidades, los cuales son, ser capaz de brindar apoyo a un mejoramiento urbano y protección ambiental de la zona, incrementar la calidad educativa existente, contribuir con la imagen arquitectónica que presenta y tener la capacidad de ser un punto de referencia dentro y fuera del Municipio Santiago Mariño. Para poder cubrir todos estos elementos, la institución debe ser de una educación a nivel superior, que fomente el crecimiento del conocimiento de las problemáticas ambientales, las culturales y el cumplimiento de lo ya mencionado.

1.2 Formulación del Problema.

¿Cómo la creación de una facultad de ingeniería forestal puede causar una mejora directa de la calidad educacional y desarrollo urbano en el municipio Santiago Mariño del Estado Aragua?

1.3 Objetivos de la Investigación.

Objetivo General.

Diseñar una facultad de ingeniería forestal en la propuesta de reordenamiento urbano, de la Ciudad de Turmero, Municipio Santiago Mariño, Estado Aragua, bajo los conceptos de las normativas y leyes vigentes, para el mejoramiento de la calidad educativa.

Objetivos Específicos.

Diagnosticar las distintas necesidades urbanas que se presentan en los límites del Municipio Santiago Mariño, a través de las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Analizar la información obtenida del diagnóstico por medio de las normativas y leyes competentes, fundamentando los argumentos que debe contemplar la propuesta.

Establecer una propuesta de reordenamiento urbano bajo los conceptos de planificación urbana, para el planteamiento de nuevas edificaciones, vías y distribuciones de usos del Municipio Santiago Mariño, estado Aragua,

Diseñar una institución universitaria dentro de la propuesta de reordenamiento urbano, bajo los conceptos de las normativas y leyes vigentes, para la mejora de la calidad educativa y cultural del municipio Santiago Mariño.

1.4 Justificación de la Investigación.

Una propuesta de reordenamiento urbano garantiza muchas ventajas, partiendo por una distribución de los usos de cada uno de los distintos sectores que se encuentran presentes en la zona de estudio, y terminando en la mejora de los perfiles viales de sus vías principales. La aparición de nuevos espacios públicos como plazas y parques, un nuevo número de zonas recreacionales con las características adecuadas para un desarrollo social del ciudadano. Además, se determina una zonificación que especifique donde se ubican los centros asistenciales como orfanatos y ancianatos, ambulatorios, clínicas y hospitales, los cuales garantizaron una respuesta y una ubicación estratégica para abastecer a las poblaciones de cada una de las comunidades vecinales que existen dentro del municipio.

La propuesta de reordenamiento urbano establece donde se ubicaron las nuevas instituciones educativas que conservasen un estado y nivel académico avanzado, desde primarias hasta instituciones universitarias. Así mismo se proyectaron nuevas zonas culturales, museos, galerías de artes, escuelas de música, teatros, centros gastronómicos, y

otros espacios culturales que den inicio a una fase de desarrollo cultural del ciudadano turmereño.

Los comercios han sido ubicados a lo largo de las avenidas principales, de manera que se mantengan con vida todas las arterias que recorren de un lado a otro la ciudad, y a su vez se sectorizaron en zonas trascendentales que son los núcleos de comercio importantes del municipio. Además, las industrias ganaron poder dentro de la parroquia, con la creación de nuevas vías arteriales y mejora de los perfiles viales. Se garantizó una circulación de todo tipo de transporte pesado que vaya a entrar en la ciudad, sin la necesidad de recorrer las vías internas y librando el tráfico en el centro histórico de Turmero. Las vías de transporte pasaron a formar parte de un proyecto ambicioso donde se establecieron nuevos canales de transporte, como son las ciclovías. Las vías principales, pasaron a tener las características necesarias que demuestren imponencia y eficiencia. Todo esto se plantea para un mejoramiento de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos, en el ámbito urbano.

La creación de una institución universitaria dentro de la propuesta de reordenamiento urbano del Municipio Santiago Mariño, permitió el acceso al crecimiento avanzado de la educación y la cultura, a toda la población dentro del municipio, como también a toda aquella población que provenga desde otras partes del país. La propuesta ha cubierto un gran número de soluciones, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo de la propuesta de reordenamiento Urbano del Municipio.

Iniciando por un mejoramiento de la red vial que existe actualmente en la zona donde se planteó la institución. Tal mejoramiento abarca una redistribución del entramado vial, una propuesta de nuevas vías de circulación peatonal, entre ella ciclovías, y un replanteamiento del perfil vial para tal red de circulación. Así mismo que se propuso una nueva normativa para las variables urbanas, las cuales contribuirán con el desarrollo a futuro de nuevas edificaciones, de tal manera que crezca el interés por la optimización del nivel arquitectónico y funcional de las distintas zonas dentro de la institución universitaria, como también fuera de ella.

La facultad de ingeniería forestal forma parte de un proyecto amplio, donde otras propuestas de edificaciones fueron parte de las nuevas características que se le impusieron a

la ciudad de Turmero. Esos proyectos pueden abarcar desde lo cultural hasta lo deportivo, es decir, museos, galerías de arte, escuelas de artes y teatros, como también estadios deportivos, para distintas disciplinas. Dichos proyectos, junto con la propuesta de una institución universitaria, formaron el conjunto de edificaciones que son la nueva ciudad universitaria de Turmero. Una ciudad universitaria es uno de los proyectos más grandes que se puedan plantear, y eso implica una gran reestructuración de las vialidades de transporte público, circulaciones peatonales, y variables urbanas que brinden beneficios a todos y cada uno de los ciudadanos que habitan en el municipio, como también a toda aquella población que se traslade desde las afueras del estado Aragua hacia Turmero.

Además de esto, la ciudad de Turmero se encuentra limitando al norte con el parque Henri Pittier el cual uno de los parques naturales más importantes del país, esto presenta una gran ventaja para el proyecto ya que se presta como el ambiente principal de estudio para los integrantes, no solo de la facultad, sino también de toda la ciudad universitaria cuyas facultades se desarrollaron de acuerdo a las necesidades del municipio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Según Balestrini (2006) el marco teórico es "el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio"(p.91). Con esto quiere decir que en el marco teórico se consideran y presentan teorías, investigaciones, leyes y antecedentes calificados como válidos y confiables, en dónde se organiza y conceptualiza el estudio. El cual permite ubicar el tema objeto de investigación dentro de las teorías existentes, para definir en qué corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida se establece como algo nuevo o complementario.

2.1 Antecedentes.

Autores: Geotectura, Chen Architects, Axelrod Grobman Architects

Obra: Escuela Porter de Estudios Ambientales

Ubicación: Universidad de Tel Aviv. Tel Aviv

Año de construcción: 2014

El edificio PSES, el nuevo hogar con sello verde de la Escuela Porter de Estudios Ambientales (PSES), fue diseñado para certificar el primer edificio LEED Platino de Israel. Con la incorporación de tecnologías medioambientales avanzadas para la energía y el uso eficiente del agua, es el primer edificio sustentable en el campus de la Universidad de Tel Aviv. El edificio PSES incorpora aulas; halls; oficinas; un atrio que ofrece un espacio abierto para exposiciones; un auditorio; un jardín con piletas biológicas para el tratamiento de aguas grises y de reciclaje; una cubierta verde; y una cafetería. Los agradables espacios interiores, funcionan como lugares de encuentro para los estudiantes e investigadores, así como para funcionarios del gobierno, representantes de la industria y miembros de organizaciones ambientales, que participan en actividades de la escuela. Además de sus funciones académicas como sede de la Escuela Porter, el edificio PSES será accesible al público y ofrecerá una amplia plataforma educativa, abordando aspectos variados de la construcción ecológica

y la investigación ambiental. Los visitantes serán introducidos a la operación de los sistemas ambientales instalados en el edificio PSES, incluyendo el aire acondicionado, con base energética solar y térmica; tecnología bioclimática avanzada (“planificación pasiva”), y los sistemas de medición y control. Pantallas ambientales a lo largo del “Paseo de la Ciencia”, que se extiende entre el edificio y la estación de tren de la universidad, servirán como prelude a la visita del propio edificio. El edificio de la Escuela Porter de Estudios Ambientales (PSES) fue concebido en su diseño y funcionalidad para ser un “laboratorio viviente” único: una plataforma educativa de acceso público para la edificación sustentable y la investigación ambiental, al exponer a los usuarios y visitantes las tecnologías ambientales avanzadas instaladas en él (Ver figura 1) (Fuente: <http://en-environment.tau.ac.il>).



Figura 1. Escuela Porter de Estudios Ambientales (PSES).

Para el proyecto de la facultad de ingeniería forestal, el implemento de nuevas tecnologías ambientales fue el fundamento para una arquitectura ambientalmente amigable, además de moderna, el cual aportó a la imagen arquitectónica del municipio. Los arquitectos responsables de la PSES, diseñaron una edificación que tiene una relación muy estrecha con los elementos naturales que la rodean, es una edificación modelo en el área de arquitectura sustentable y bioclimática. Además es una edificación que no solo se presta para la educación dentro de la Universidad de Tel Aviv, también se abre al público, para que conozcan e interactúen con la tecnología avanzada con la que fue diseñada la escuela.

Autores: Rafael Hevia, Rodrigo Duque Motta, Gabriela Manzi

Obra: Facultad de Economía y Empresa

Ubicación: Universidad Diego Portales. Chile

Año de construcción: 2013

El proyecto es el resultado de un concurso para la revisión del plan maestro del nuevo campus de Huechuraba de la Universidad Diego Portales y la definición de un anteproyecto para su primera etapa, la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad. El terreno se sitúa a los pies del Cerro San Cristóbal, con pendiente y ligeramente levantado sobre el Valle de Huechuraba. Con la ubicación del nuevo campus, la Facultad busca construir un fuerte vínculo entre su desarrollo académico y la realidad profesional, ubicándose en uno de los centros empresariales más importantes de la ciudad. Para la arquitectura esto presentaba el desafío de afirmar una identidad universitaria, en un entorno gobernado por leyes muy distintas. En medio de edificios que en su mayoría son para renta de oficinas, cajas de cristal carentes de una identidad clara, y pensadas con lógicas de corto plazo, se buscó construir un contraste, una estructura con peso, que hablara de permanencia y estabilidad, que acompañara a la Universidad en su apuesta de largo alcance, de trascendencia. La densidad de los volúmenes, el hormigón que dura y envejece, fachadas que se cubrirán con enredaderas dando cuenta del paso de las estaciones, un parque que madura en años y plazas de piedra, se combinan para apostar a consolidarse con el paso del tiempo (Ver figura 2) (Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/>).



Figura 2. Facultad de Economía y Empresa.

El aporte que este proyecto brinda a la facultad de ingeniería forestal, es el empleo de una edificación establecida en las pendientes de un cerro, donde los volúmenes son correctamente expresados y definidos. Este es un proyecto que a primera vista, posee una arquitectura de volumetrías regulares y densas, sin embargo esa es la intención de los arquitectos al querer realizar una edificación de carácter educativo, que perdure por los tiempos y sea el contraste de la zona empresarial ubicada en sus cercanías.

Autores: Plasma Studio

Obra: Invernadero de Horticultura Xi'an

Ubicación: Xi'an, Shaanxi, China

Año de construcción: 2011

Concebido como un cristal precioso semi-sumergido, el invernadero de la horticultura de la Expo Xi'an se funde con la ladera. Los visitantes acceden al edificio a través de un corte prolongado en la tierra, que emerge hasta un espacio de recepción lleno de luz. Desde aquí el visitante pasa por una malla de mosaicos a tres zonas climáticas diferentes con su vegetación correspondiente. El invernadero tiene una planta en forma de herradura, generando un bucle que cambia radicalmente en su sección para dar cabida a una serie de condiciones espaciales únicas. Con las plantas interiores y exteriores desplazadas gradualmente unas con otras, el visitante experimenta una secuencia de recintos visuales que se alternan con vistas variadas. La forma de herradura también genera un patio interior al aire libre, que es el centro natural del edificio (Ver figura 3) (Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/>)



Figura 3. Invernadero de horticultura Xi'an.

El invernadero es un claro ejemplo del empleo de una exo-estructura para liberar el espacio interno de la colocación de columnas que soporten el techo, además de esto, permite moldear la forma de la edificación sin limitarse por una estructura de pórticos comunes. Esto es una ventaja a la hora de generar una volumetría dinámica que se encargue de dirigir las miradas a todos los extremos de la edificación. Sin embargo, el empleo de una exo-estructura no quiere decir que los espacios internos sean limitados de cierta manera, al contrario, con el uso de un sistema estructural avanzado que descarta la necesidad de columnas internas, los espacios internos tienen la posibilidad de desarrollarse a cualquier formalidad, claro está, que deben cumplir con los requerimientos básicos.

Autores: Lola Domènech

Obra: Remodelación del Paseo de St Joan (tramo teutan-arco de triunfo)

Ubicación: Paseo de St Joan. Barcelona, España.

Año de construcción: 2010-2011

Dentro de la trama isótropa de calles de 20m, Cerdà (1859) planeó unas vías principales de 50m de sección, con calzada central y aceras con doble alineación de arbolado. El Paseo de St Joan es una de ellas. La nueva propuesta de remodelación de esta vía principal, desarrollada por el estudio especializado en proyectos urbanísticos y arquitectónicos a cargo de la española Lola Domènech, plantea dos objetivos fundamentales: priorizar el uso peatonal del Paseo y convertirlo en el nuevo corredor verde urbano hasta el parque de la Ciutadella. Con la nueva propuesta, el Paseo de St Joan (desde arco de triunfo hasta plaza tetuan) ha recuperado su valor social como espacio urbano, considerando al mismo tiempo a aspectos clave de biodiversidad y sostenibilidad. Para conseguir ambos objetivos el proyecto se ha desarrollado considerando tres criterios básicos de urbanización: En primer lugar, es clave garantizar la continuidad de la sección a lo largo del trazado. La nueva sección boulevard es simétrica y amplía las actuales aceras de 12,5m a 17m de ancho, manteniendo los árboles centenarios existentes y acompañándolos con dos nuevas alineaciones de árboles. La continuidad del trazado es fundamental para garantizar la claridad funcional del eje a lo largo de su recorrido. En segundo lugar es fundamental adecuar el espacio urbano a los diferentes usos. La nueva propuesta debe acoger los diferentes usos del espacio urbano haciendo posible su buena convivencia. Los 17 m de acera se organizan de manera que 6m quedan libres para el recorrido

peatonal, los 11m restantes debajo de la zona arbolada conforman las zonas de estar (bancos, juegos infantiles y terrazas de bar). La reducción de los carriles de circulación, las zonas de estar debajo del arbolado y la segregación del carril bicicleta son premisas claves de la remodelación. (Ver figura 4) (Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl>)

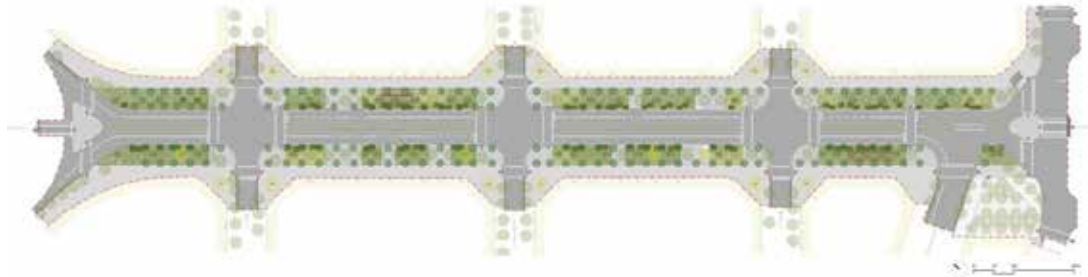


Figura 4. Remodelación del Paseo de St Joan (tramo teutan-arco de triunfo)

El aporte que este proyecto da a la propuesta urbana, es la idea de crear una ciudad más humana, donde la actividad vehicular se vea reducida a tal punto que el impacto sobre el medio ambiente se lo más mínimo posible. La idea de un bulevar, donde se desarrollen actividades debajo de los árboles que generan sombra al paso peatonal como al vehicular, es un excelente ejemplo de aprovechamiento de espacios. La integración de una ciclovía a la propuesta, es otra idea que brinda mayor funcionalidad a la circulación peatonal, como también forma parte de la premisa de la ciudad humanista. .

Autores: Turenscape

Obra: Parque Red Ribbon

Ubicación: Qinhuangdao, Hebei, China.

Año de construcción: 2007

Red Ribbon atraviesa el parque Qinhuangdao que puede verse en el contexto de terreno natural y la vegetación, que se extiende 500 metros (547 yardas); la integración de las funciones de iluminación, asientos, interpretación ambiental y la orientación. Conservando tanto del corredor fluvial más natural posible, este proyecto demuestra cómo una solución de diseño minimalista puede lograr una mejora dramática al paisaje. El principal desafío del diseño era preservar los

hábitats naturales a lo largo del río, al mismo tiempo que la creación de nuevas oportunidades para la recreación y la educación ambiental. Red Ribbon fue diseñado como un elemento vivo dentro de un entorno de vegetación verde y agua azul, curvándose con el terreno. Integra un paseo marítimo, la iluminación y asientos. Hecho de fibra de vidrio, que se ilumina desde el interior, de color rojo brillante en la noche. Es 60 centímetros (24 pulgadas) de alto, y varía en anchura de 30 a 150 centímetros (11 pulgadas a 59 pulgadas). Los pasos para animales pequeños se construyen. Las perforaciones se realizan en la superficie superior de la cinta, creando un patrón de puntos, en el que las luces y diversas hierbas crecen desde el sitio. Cinco pabellones en la forma de nubes se distribuyen a lo largo de la cinta. Estos proporcionan protección contra la luz solar intensa, oportunidades para reuniones sociales, los centros de coordinación visual, y la colocación de las placas de interpretación ambiental. Flores en el jardín blancas, amarillas, púrpuras y azules aparecen como retazos en los campos anteriormente desolados. (Ver figura 5) (Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl>).

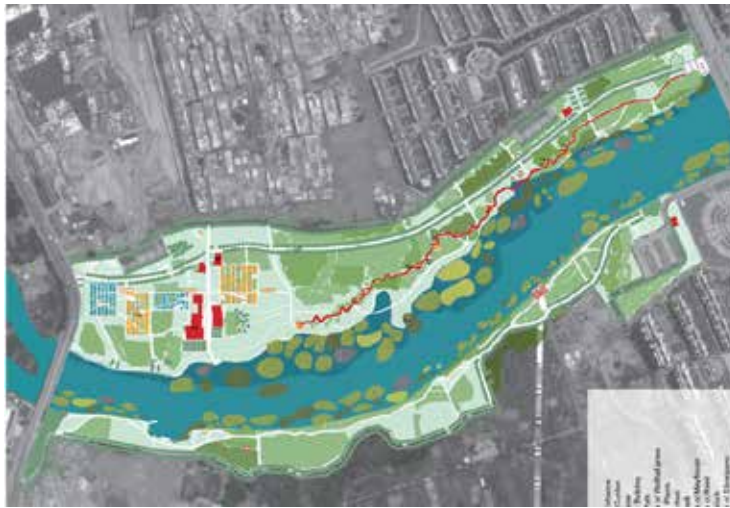


Figura 5. Parque Red Ribbon.

Este parque es una representación clara de cómo debería funcionar un parque que sirva de pulmón verde para una comunidad. Los elementos que este proyecto aporta a la propuesta urbana, van desde la generación de espacios específicos para distintas actividades donde la sociedad circundante se vió involucrada, hasta un elemento simple que es el atractivo principal del parque, que genere el interés en recorrer los espacios naturales que este brinda. Siendo todo esto, los motivos principales para que se convierta un hito importante dentro de la ciudad.

2.2 Bases Teóricas.

Según Arias (2006), las bases teóricas están formadas por: “un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado” (p.39). Las bases teóricas son aquellas que permiten desarrollar los aspectos conceptuales del tema objeto de estudio. Es evidente entonces, la revisión necesaria de teorías, paradigmas, estudios, etc., vinculados al tema para posteriormente construir una posición frente a la problemática que se pretende abordar. A continuación se presentan las bases teóricas que sustentan la presente investigación.

Planeamiento Urbanístico.

Borja (2000) explica que: el plan es una apuesta de futuro que se implementa en el presente. Es innovación más que invención, un proceso más que un final, acción más que especulación, compromiso para el sector público y regulación para el privado, servicio a las generaciones presentes y respeto a las futuras. El plan es hacer hoy lo que proponemos como espacio de vida para mañana. El plan debe tener por lo tanto una doble fidelidad a la ciudad hereditaria y a la ciudad futura. (p. -)

Un planeamiento urbanístico es una estrategia que se basa en establecer distintas propuestas de organización y funcionamiento en una zona urbana concreta. De esta manera, se establecen los puntos de partida y las rutas de crecimiento y los límites de una ciudad. Además de ello, se han de plantear todos los elementos de infraestructura y urbanos que se encargan de abastecer a toda la población que se vaya a asentar en dicha zona urbana, para así no correr el riesgo de problemas de funcionamiento de las fuentes y redes de agua, las redes y fuentes de energía eléctrica, los problemas de movilidad urbana que hoy existen en muchas ciudades, la falta de espacios y carencias en equipamientos urbanos.

Diseño.

Guillermo G. Ruiz (1994) establece que el diseño es “una estrategia y una táctica de la mente que se moviliza desde que se inicia la decisión de gestar un objeto útil hasta que se logra su concreción final” (p.-). Con esto quiere decir que diseñar una edificación va desde partir por la recolección de la información requerida, hasta la conclusión de los detalles finales de tal proyecto arquitectónico, cuyo propósito deba ser la solución de una problemática o solventar la necesidad de ciertos elementos dentro de una comunidad, mediante distintas técnicas de desarrollo y estudios.

Proyecto.

Grabriel Baca Urbina (2001) define proyecto como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana” (p.2). Como también se puede interpretar como que el proyecto comprende toda la información necesaria para ejecutar la edificación. Se establece en el modelo teórico normativo y se dimensiona con la programación que lo acota, que será desarrollada por el grupo de profesionales encargados de llevarla a cabo. De igual manera, es elemental que la elaboración del proyecto considere las variables que lo condicionan y las fases que lo integran

Urbanismo

Gutiérrez (2012), expresa que: Es una disciplina múltiple que involucra a profesionales de casi todas las áreas: abogados, arquitectos, economistas, ingenieros, sociólogos, geógrafos, y urbanistas. El urbanismo no sólo se ocupa de la planificación de las ciudades, sino del territorio en general. Es sinónimo de planificación y ordenación, y por tanto encontramos suelos urbanos, suelos urbanizables y suelos no urbanizables. Una de las tendencias más nuevas es estar orientado a la planificación de ciudades sostenibles, que incluyan energías

renovables, y estén orientadas a preservar el medio ambiente. (p. <http://www.guia-urbana.com/urbanismo/urbanismo.php>)

Según el autor, se le llama urbanismo a múltiples aspectos de la ciudad, enfocándose generalmente en su planificación y organización considerando los efectos que causa en la calidad de vida de los que lo habitan. Partiendo así de un análisis de los elementos que constituyen dicho urbanismo, llevado a cabo por diversos profesionales expertos en materia urbanística, financiera, arquitectónica, entre otros, por lo que se procede al intercambio e innovación de ideas en pro de un desarrollo completo e integral.

Sistema Urbano de Drenaje Sostenible

El Grupo de Investigación de Tecnología de la Construcción (GITECO) (2005) establece en un artículo de revista, que el sistema urbano de drenaje sostenible “son una alternativa y un complemento al tratamiento convencional de las aguas pluviales en nuestras ciudades, y por tanto, son una solución en sí mismos, además de una ayuda a los sistemas ya existentes” (p.10). Con lo que se refiere que los SUDS podrían ser los sustitutos de los sistemas comunes o que actualmente existen en todas las urbes, pero que actualmente son un complemento que es beneficioso tanto como para el medio ambiente, como para el mismo elemento artificial que lo emplee, ya sea una carretera, un urbanismo o una edificación en particular. Estos SUDS se pueden clasificar de distintas maneras, ya sean partes de su forma de funcionar, al tipo de sistema empleado o al área donde se vaya a emplear, es decir, se clasifican de la siguiente manera:

1.- Medidas preventivas:

- Legislación.
- Educación.
- Programación económica.

2.- Sistemas de infiltración o control en origen:

- Superficies permeables
- Pozos y zanjas de infiltración
- Depósitos de infiltración

3.- Sistemas de transporte permeable

- Drenes filtrantes o drenes franceses
- Cunetas verdes
- Franjas filtrantes

4.- Sistemas de tratamiento pasivo

- Depósitos de detención
- Estanques de retención
- Humedales artificiales

2.3 Bases Legales.

Esta sección se establece para recolectar las principales leyes, reglamentos y decretos que definen las políticas y estrategias para las actividades de carácter educativo y culturales, deportivo, alimentación y derechos sociales en el país, que van a ser formar parte de la elaboración de una Facultad de Ingeniería Forestal.

Constitución de República de Venezuela (1999). Publicada en Gaceta Oficial del Jueves 30 de Diciembre de 1999 N° 36.860.

Artículo 156. Es de la competencia del Poder Público Nacional:

19. El establecimiento, coordinación y unificación de normas y procedimientos técnicos para obras de ingeniería, de arquitectura y de urbanismo, y la legislación sobre ordenación urbanística.

23. Las políticas nacionales y la legislación en materia naviera, de sanidad, vivienda, seguridad alimentaria, ambiente, aguas, turismo, ordenación del territorio.

Artículo 178. Son de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asigne esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas:

1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.

2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983). Publicada en Gaceta Oficial Extraordinario de fecha 11 de Agosto de 1983 N° 3.238.

Artículo 19. Los planes de ordenación urbanística contendrán:

- La delimitación, dentro del área urbana, de las áreas de expansión de las ciudades;
- La definición del uso del suelo urbano y sus densidades;
- La determinación de los aspectos ambientales tales como la definición del sistema de zonas verdes y espacios libres y de protección y conservación ambiental, y la definición de los parámetros de calidad ambiental;
- La ubicación de los edificios o instalaciones públicas y en especial, los destinados a servicios de abastecimiento, educacionales deportivos, asistenciales, recreacionales y otros;
- El sistema de vialidad urbana y el sistema de transporte colectivo y las principales rutas del mismo;
- El sistema de drenaje primario;
- Definición en el tiempo de las acciones que los organismos públicos realizarán en el ámbito determinado por el plan;
- La precisión de las áreas o unidades mínimas de urbanización;

- La determinación de los normales y mínimos de dotación para servicios culturales, educativos, deportivos y recreacionales.

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística (1987). Publicada en Gaceta Oficial del miércoles 16 de diciembre de 1987 N° 33.868.

Artículo 45. En cuanto a los planes de desarrollo urbano local, cualquier modificación o reforma queda sujeta a los mismos requisitos de consulta, información y aprobación, previstos para su sanción original en esta Ley, pudiéndose establecer, por ordenanza, requerimientos adicionales.

Artículo 49. Son planes especiales aquellos cuyo objetivo fundamental es la ordenación, creación, defensa o mejoramiento de algún sector particular de la ciudad, en especial las áreas de conservación histórica, monumental, arquitectónica o ambiental, las zonas de interés turístico o paisajístico, los asentamientos no controlados las áreas de urbanización progresiva o cualquier otra área cuyas condiciones específicas ameriten un tratamiento por separado, dentro del plan de desarrollo urbano local. La autoridad urbanística municipal dispondrá lo concerniente a la elaboración, aprobación y ejecución de estos planes.

Artículo 34. Los planes de desarrollo urbano local se elaborarán teniendo en cuenta las directrices y determinantes establecidas en los planes de ordenación urbanística, y contendrán:

12. La identificación de los terrenos de propiedad privada que resultarán afectados por la ejecución del plan, indicando plazo para la expropiación y disponibilidad de recursos para implantar el servicio o realizar la obra.

Normas para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de

Edificaciones (1.988) (Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinario del 8 de septiembre de 1988)

Artículo 6. A los efectos del cumplimiento de los Artículos 3 y 4 toda edificación deberá disponer de las dependencias necesarias para el alojamiento y servicio del personal designado para el mantenimiento de la edificación en sus áreas y servicios comunes. La dependencia mínima constará de un local de oficina de 9 metros cuadrados de área y una sala sanitaria dotada de un excusado de agua, un lavamanos y una ducha.

Artículo 21. La altura mínima interior de los locales destinados a oficinas, medida desde el piso acabado hasta la parte inferior del techo o cielo raso, será de 2,60 m. Cuando un local de oficina los techos sean inclinados el promedio de las diferentes alturas no será menor de 2,60 m; en estos casos la menor altura será inferior de 2,10 m.

Artículo 22. La altura mínima interior de los locales destinados a comercio, medidas desde el piso acabado hasta la parte inferior del techo o cielo raso será de 2,60 metros.

Cuando un local destinado a comercio los techos sean inclinados el promedio de las diferentes alturas no será menor de 2,60 m; en estos casos la menor altura será inferior de 2,10 m.

Artículo 23. La altura mínima de las salas sanitarias será de 2,10 m.

Artículo 25. Cuando en oficinas o comercios se provea ventilación artificial o aire acondicionado, se tolerará reducir su altura inferior hasta un mínimo de 2,40 metros, mediante el uso de un falso techo, siempre que sea factible su remoción para restaurar la altura mínima en los artículos 21 y 22 en cualquier momento que se desee eliminar la ventilación artificial o el aire acondicionado.

Artículo 34. Los techos de todo local deberán ser impermeables y durables. Se prohíbe el uso de techos de paja o palma o de cualquier otro material que no reúna las características anteriormente citadas. No obstante la autoridad competente, podrá autorizar el uso de tales materiales para techos de Kioscos ornamentales o de recreo en aquellas localidades donde estos no constituyan problemas para la salud pública.

Artículo 36. Se prohíbe que los estares y comedores, de las edificaciones para viviendas, los dormitorios de cualquier edificación y las aulas de clase en las edificaciones de escuela, colegios, liceos y similares, sean iluminados y ventilados exclusivamente por medios artificiales.

Artículo 37. La iluminación y ventilación naturales de los locales de las edificaciones se llevará a cabo por medio de ventanas que abran directa o indirectamente sobre una calle, patio o espacio abierto, por encima de techos o a través de un corredor, pasillo u otro espacio techado, en un todo de acuerdo con lo que establece en estas normas.

Artículo 142. Cuando en cualquier edificación se proyecte usar salas sanitarias comunes a varios locales de la edificación, se cumplirán los siguientes requisitos:

a. Se proveerán salas sanitarias separadas para hombres y mujeres, ubicadas en lugar accesible a todos los locales por servir.

b. La distancia entre cualquier local y la sala sanitaria no deberá ser mayor de 40 metros de sentido horizontal, ni podrá mediar más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Artículo 144. Las edificaciones destinadas a instalaciones, que se indican a continuación serán dotadas de salas sanitarias y de piezas sanitarias del tipo y del número mínimo que se anota en cada caso.

D.- Planteles educacionales.

D.3.- Escuelas secundarias, normales, artesanales universitarias, institutos, tecnológicos y similares.

D.3.1 Se proveerán salas sanitarias separadas tanto para alumnos de cada sexo, como para profesores de cada sexo.

D.3.2 El tipo y número mínimo de piezas sanitarias a instalar en las salas sanitarias para alumnos será el siguiente:

Excusados: 1 por cada 75 alumnos (hombres)

1 por cada 45 alumnos (mujeres)

Urinarios: 1 por cada 30 alumnos (hombres)

Lavamanos: 1 por cada 50 alumnos (hombres y mujeres)

D.3.3 Se instalará una fuente de beber por cada 100 alumnos (hombres y mujeres). Mínimo una por piso y se ubicarán fuera de las salas sanitarias.

D.3.4 El tipo y número mínimo de piezas sanitarias a instalar en las salas sanitarias para profesores, será el indicado en la Tabla 12.

Cuadro 1. Tabla de tipo y número de piezas sanitarias a instalar en las salas sanitarias de profesores en escuelas secundarias, normales, artesanales, universitarias, institutos, tecnológicos y similares.

TABLA 12 TIPO Y NUMERO DE PIEZAS SANITARIAS A INSTALAR EN LAS SALAS SANITARIAS DE PROFESORES EN ESCUELAS SECUNDARIAS, NORMALES, ARTESANALES, UNIVERSITARIAS, INSTITUTOS, TECNOLOGICOS Y SIMILARES			
Nº maestros de cada sexo	Excusados	Urinarios	Lavamanos
1 - 15	1	En salas sanitarias para maestros, se podrán sustituir excusados por urinarios, siempre que el número de estos sea menor que los dos tercios del número total de excusados requeridos.	1
16 - 35	2		2
36 - 55	3		3
56 - 80	4		4
81 - 100	5		5
más de 100	Un excusado adicional por cada 40 maestros o fracción		

D.3.5 Se instalará un lavamopas en cada piso.

D.3.6 Para uso del personal residente, empleados y trabajadores, se proveerán adicionalmente salas sanitarias separadas para hombres y para mujeres, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 146 de estas normas.

Artículo 145. Las edificaciones y/o locales destinados a comercios deberán dotarse de salas sanitarias y de piezas sanitarias de tipo y número mínimo que se señalan a continuación:

Cuadro 2. Número mínimo de excusados a instalar en cada una de las salas sanitarias requeridas en oficinas públicas y/o particulares.

TABLA 13 NUMERO MINIMO DE EXCUSADOS A INSTALAR EN CADA UNA DE LAS SALAS SANITARIAS REQUERIDAS EN OFICINAS PUBLICAS Y/O PARTICULARES	
Área total del local destinado a Oficina en m2	Número mínimo de excusados a Instalar en cada una de las salas sanitarias requeridas
61 – 225	1
226 - 525	2
526 - 825	3
826 – 1.200	4
1.201 - 1650	5
1.651 - 2250	6
Más de 2.250	Un excusado adicional por cada 600 metros cuadrados o fracción

Cuadro 3. Número mínimo de lavamanos a instalar en cada una de las salas sanitarias requeridas en oficinas públicas y/o particulares.

TABLA 14 NUMERO MINIMO DE LAVAMANOS A INSTALAR EN CADA UNA DE LAS SALAS SANITARIAS REQUERIDAS EN OFICINAS PUBLICAS Y/O PARTICULARES	
Área total del local destinado a Oficina en m2	Número mínimo de excusados a Instalar en cada una de las salas sanitarias requeridas
61 - 225	1
226 - 525	2
526 – 900	3
901 – 1.350	4
1.351 – 1875	5
Más de 1.875	Un lavamanos adicional por cada 675 metros cuadrados o fracción

Notas tomadas de Normas para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones (1988).

Ley Para Las Personas Con Discapacidad - Gaceta Oficial Numero 38.598. Caracas,

Viernes 5 de Enero de 2007

Capítulo II, De la Educación, Cultura y Deportes

Artículo 16. Toda persona con discapacidad tiene derecho a asistir a una institución o centro educativo para obtener educación, formación o capacitación. No deben exponerse razones de discapacidad para impedir el ingreso a institutos de educación regular básica, media, diversificada, técnica o superior, formación pre-profesional o en disciplinas o técnicas que capaciten para el trabajo. No deben exponerse razones de edad para el ingreso o permanencia de personas con discapacidad en centros o instituciones educativas de cualquier nivel o tipo. (p.5)

Capítulo IV, De la Accesibilidad y Vivienda

Artículo 31. Los órganos y entes de la Administración Pública Nacional, Estadal y Municipal, y todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado, que planifiquen, diseñen, proyecten, construyan, remodelen y adecuen edificaciones y medios urbanos y rurales en los ámbitos nacional, estadal y municipal deben cumplir con las normas de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), así como las reglamentaciones técnicas sobre la materia provenientes de los organismos respectivos, relativas a la accesibilidad y transitabilidad de las personas con discapacidad.

Las áreas comunes de zonas residenciales, los diseños interiores para uso educativo, deportivo, cultural, de atención en salud, centros, establecimientos y oficinas comerciales, sitios de recreación, turísticos y los ambientes urbanos tendrán áreas que permitan desplazamientos sin obstáculos ni barreras y el acceso seguro a los diferentes ambientes y servicios sanitarios a personas con discapacidad.

Artículo 32. Los estacionamientos de uso público y privado tendrán espacios exclusivos para vehículos que transporten o sean conducidos por personas con discapacidad físico-motora, ubicados inmediatamente a las entradas de las edificaciones o ascensores, en las cantidades que la ley o norma al respecto establezcan.

Ley Orgánica del Ambiente (2006). Publicada en Gaceta Oficial del Viernes 22 de diciembre de 2006 N° 5.833.

Artículo 12. El Estado, conjuntamente con la sociedad, deberá orientar sus acciones para lograr una adecuada calidad ambiental que permita alcanzar condiciones que aseguren el desarrollo y el máximo bienestar de los seres humanos, así como el mejoramiento de los ecosistemas, promoviendo la conservación de los recursos naturales, los procesos ecológicos y demás elementos del ambiente, en los términos establecidos en esta Ley.

Artículo 22. La planificación del ambiente constituye un proceso que tiene por finalidad conciliar el desarrollo económico y social con la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable.

Artículo 34. La educación ambiental tiene por objeto promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socio ambientales, contribuyendo así al logro del bienestar social, integrándose en la gestión del ambiente a través de la participación activa y protagónica, bajo la premisa del desarrollo sustentable.

Artículo 37. Las instituciones públicas y privadas deberán incorporar principios de educación ambiental en los programas de capacitación de su personal.

Artículo 39. Todas las personas tienen el derecho y el deber de participar en los asuntos relativos a la gestión del ambiente.

Artículo 45. El presente Título establece las disposiciones que regirán el manejo, la conservación de los ecosistemas y sus funciones, los recursos naturales y de la diversidad biológica, para garantizar su permanencia y los beneficios sociales que se derivan de ellos como elementos indispensables para la vida y su contribución para el desarrollo sustentable.

Artículo 102. El Estado establecerá los incentivos económicos y fiscales que se otorgarán a las personas naturales y jurídicas que efectúen inversiones para conservar el ambiente en los términos establecidos en la presente Ley, en las leyes que la desarrollen y en las normas técnicas ambientales, a fin de garantizar el desarrollo sustentable.

2.4 Definición de Términos.

Aguas Grises: Las aguas grises o usadas provienen del uso doméstico, tales como el lavado de utensilios y de ropa así como el baño de las personas. Se pueden reutilizar directamente en el inodoro, para ahorrar agua. Se distinguen de las cloacales contaminadas con desechos del inodoro, llamadas aguas negras, porque no contienen bacterias *Escherichiacoli*. Las grises son de vital importancia, porque pueden ser de mucha utilidad en el campo del regadío ecológico.

Arquitectura Bioclimática: consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de

energía. La arquitectura bioclimática está íntimamente ligada a la construcción ecológica, que se refiere a las estructuras o procesos de construcción que sean responsables con el medioambiente y ocupan recursos de manera eficiente durante todo el tiempo de vida de una construcción.

Arquitectura Sustentable: también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sustentable, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Energía Renovable: son energías limpias que contribuyen a cuidar el medio ambiente. Frente a los efectos contaminantes y el agotamiento de los combustibles fósiles, las energías renovables son una alternativa eficiente.

Educación Superior: es toda educación que se lleva a cabo cuando la persona ha culminado con la etapa de educación básica y secundaria. Este tipo de educación se caracteriza además por la especialización en una carrera, lo cual significa que ya no comparten conocimientos comunes en todo el grupo etario sino que cada individuo elige una especialización sobre algunos conocimientos.

Forestación: es aquella actividad que se ocupa de estudiar y de gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques, como lo que son, recursos naturales renovables.

Geología: es aquella ciencia que estudia el origen, formación y evolución de la Tierra, los materiales que la componen y su estructura.

Humanismo: es un comportamiento o una actitud que exalta al género humano. Bajo esta concepción, el arte, la cultura, el deporte y las actividades humanas generales, se vuelven

trascendentes. Dicha trascendencia podía conseguirse a través de la exaltación y la experimentación de las propias facultades.

Invernadero: es un recinto cerrado, cubierto y acondicionado para mantener una temperatura regular que proteja las plantas de las inclemencias extremas propias del tiempo invernal, como frío intenso, heladas, viento, etc.

Superpoblación: es un fenómeno que se produce cuando una elevada densidad de población provoca un empeoramiento del entorno, una disminución en la calidad de vida o situaciones de hambre y conflictos. Generalmente este término se refiere a la relación entre la población humana y el medio ambiente. También puede aplicarse a cualquier otra especie que alcance niveles críticos en su número de individuos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco teórico, es el conjunto de procesos lógicos que nos llevan a describir y analizar a profundidad el problema planteado, en referencia de las distintas técnicas e instrumentos que fueron empleados para llevar a cabo la recolección de los datos necesarios, siendo este el método de estudio que arrojó un grupo de hipótesis e información importante y fundamental para hallar la solución al problema planteado, así bien lo indica Arias (2006), al explicar el marco metodológico como el “Conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.16), esto muestra cómo el método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema. A su vez, Balestrini (2006) plantea que el marco metodológico:

Es el conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (p.125).

En el capítulo que a continuación se presenta, se enfocan los aspectos relativos a la metodología que se empleó para realizar el presente estudio, tomando en consideración el tipo de investigación, diseño, población y muestra, así como también, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de los datos, los procedimientos que se emplearon para darle validez y confiabilidad a fin de procesar y analizar los resultados y de esta manera obtener una conclusión que permita dar respuestas a los objetivos planteados.

La siguiente investigación se ubica en la modalidad de un proyecto factible, el cual se refiere a un elemento a futuro que deberá ser viable, se pueda hacer o pueda suceder, como Arias (2006), señala: “Que se trata de una propuesta de acción para resolver un problema practico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p.134).

Aclarando así, que las intenciones de la siguiente investigación es presentar la solución a los distintos problemas existentes en la zona de manera inmediata y que se pueda ejecutar en un futuro, y que mediante variados métodos de recolección de datos, se puede determinar con precisión los elementos a favor y en contra que se encuentran en el objeto de estudio.

3.1 Tipo de Investigación.

Todo estudio debe estar apoyado de ciertas maniobras para la ejecución de los modelos de investigación. Según lo que constituye los criterios de estudio, las estrategias del siguiente caso son una investigación documental y una investigación de campo, cada una de ellas cumpliendo una función específica y a su vez relacionadas, para llevar a cabo el estudio coherente y completo en los tres niveles de investigación mencionados anteriormente.

Palella y Martins (2010), definen que “La investigación documental se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos escritos u orales, uno de los ejemplos más típicos de esta investigación son las obras de historia” (p.90). Eso quiere decir que una parte esencial de la investigación es la documental, donde se indaga sobre el objeto en estudio, en los documentos que contienen información de los antecedentes del tema. A su vez Arias (2006) define que una investigación documental es “aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos” (p.49). Esto apoya el hecho la información a emplear, proviene de la revisión de datos contenidos en distintos documentos impresos, aplicación de entrevistas y encuestas, como a su vez, planimetría existente, trabajos de grado y todo aquel material bibliográfico que se encuentra relacionado con el objeto de esta investigación.

Ya mencionado con anterioridad, los criterios de estudio plantean distintas estrategias de ejecución de investigaciones, y dicho así, además de la investigación documental, para este estudio se debe plantear una manera de recolección de datos que lleve una relación más estrecha con la zona indagada, esa modalidad es la investigación de campo. Así lo expresan los autores Palella y Martins (2010):

La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta (p.88).

La investigación de campo es un análisis directo y sistemático, de las situaciones, condiciones y problemáticas existentes en la realidad del objeto en estudio, con el único propósito de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y los elementos que lo constituyen, actitudes y aptitudes, lograr explicar las causas y las consecuencias que generan.

Por otro lado, esta investigación de campo se apoyó en el empleo de fuentes documentales a partir de las cuales se construyen los fundamentos teóricos que dan sustento al estudio. Al igual que las investigaciones que hemos descrito anteriormente, puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad, la investigación descriptiva. Así lo define el autor Arias (2012):

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (p.24).

La investigación descriptiva tiene como objetivo utilizar el análisis exacto para lograr caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades, agrupando, ordenando o sistematizando los elementos involucrados en la indagación.

3.2 Población y Muestra.

Población.

Esta investigación se estableció la población de estudio, bajos los términos que indica los autores Buendía, Colás y Hernández (1998) “como el conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra. Es el grupo al

que se intenta generalizar los resultados” (p.28). Basado en esto, la población participante en el estudio, es toda aquella que sea la necesaria para la selección de la muestra. A su vez, Arias (2006) expresa que la población es “como el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81).con esto quiere decir que la población total a seleccionar debe cumplir con las mismas características.

Por ende, la población total que se ha seleccionado debe ser aquella que presenten todas las características comunes posibles, y a su vez, debe ser el total necesario para la determinación de la muestra. Ya dicho esto, la población total a tomar en cuenta para esta investigación es la perteneciente a la población de la parroquia Turmero, que todos presentan características similares en la mayoría de los casos, dando un total de 237.626 habitantes, en todo lo que cubre la zona de estudio.

Muestra.

La muestra es tomada de la población total, y esta debe cumplir con las características comunes de la población total, a la cual está representando. Así lo expresa Balestrini (2006), definiendo que “una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exactamente posible” (p.141). Dicho así la muestra que se ha tomado, fue calculada mediante la fórmula planteada por Arias (2006) la cual corresponde a poblaciones finitas.

n=	$N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q$
	$(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q$

Nomenclatura:

n = Tamaño de Muestra.

N = Número de Elementos de la Población.

Z^2c = Zeta crítico, valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a $2^2=4$.

e = Error de muestro, falla que se produce al extraer la muestra de la población. Generalmente, oscila entre 1% y 5%.

p = Proporción de Éxito (40%).

q = Proporción de Fracaso (60%).

Con los datos necesarios podemos proceder a aplicarlos en la fórmula de la siguiente manera:

$$n = \frac{237.626 (2)^2 \cdot 40 \cdot 60}{237.626 \cdot (5)^2 + 2^2 \cdot 40 \cdot 60}$$

$$n = \frac{2.281.209.600}{5.940.650 + 9.600}$$

$$n = \frac{2.281.209.600}{5.950.250}$$

$$n = 383.38 \text{ Personas}$$

La muestra arrojada por la fórmula anterior fija el número de personas que se tomaron en cuenta para el estudio urbano que se llevó a cabo, teniendo en consideración como se ha comentado antes, el hecho de que es un número escalado de una población de cantidades mucho mayor, que ha arrojado los datos adecuados para el presente estudio.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Arias (1999), menciona que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información” (p.53). Toda investigación requiere las herramientas necesarias para la recolección de la información pertinente y necesaria para dar base a las


soluciones de las problemáticas que presenta el objeto de estudio. Para esta investigación se plantearon las técnicas de observación directa, encuesta y la lista de cotejo como complementos para el trabajo de campo, donde cada una demostró información concreta que ha sido expuesta a un proceso de análisis de datos. En opinión de Sabino (1992:), “la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente” (p.111) y agrega: “La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación” (p.113).

La observación es directa cuando se participa activamente en el comportamiento del objeto en investigación, es el modelo de recolección de datos más planteado, debido a su capacidad de formar una relación estrecha con el estudio. A su vez está la observación estructurada cumple con una función igual de eficiente, esta se realiza por medio del planteamiento de un sistema que guía la observación, basada en pasos puntuales relacionados con la investigación que se lleva a cabo.

La Lista de Cotejo

Uno de los métodos que se emplea para la recolección básica pero detallada de los elementos que componen al objeto de estudio, es la Lista de Cotejo. Arias (2006), explica en su libro que la lista de cotejo “consiste en una escala que busca medir cómo se manifiesta una situación o conducta” (p. 71). Por lo que lista de cotejo es una herramienta construida con tres elementos simples, los cuales son la identificación de la variable, su participación en el elemento investigado y sus características. Esto permitió complementar el trabajo de campo, cubriendo un área más detallada y selecta. Dentro de la parroquia Turmero se hallaron una variedad de elementos a observar, y fue necesaria una herramienta que permita la organización de tales.

Cuadro 4**Modelo de la Lista de Cotejo.**


 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ LISTA DE COTEJO			
VARIABLES	SI	NO	OBSERVACIONES
Vialidad	X		Presenta problemas de congestión vehicular debido a perfiles inadecuados y no existe conexión norte-sur.
Transporte	X		Cuenta con una ruta de transporte privado en mal estado, con pocas unidades nuevas por lo que no cumple con la demanda.
Suelos	X		Es de suelo fértil, facilitando el cultivo de una gran diversidad de productos.
Vegetación	X		Posee diversos tipos de plantas en la que destacan arboles de copas grandes como el samán.
Inst. de aguas blancas	X		Cuenta con un servicio básico de dotación de agua, además posee una cuenca hidrográfica, y servicio de pozo profundo.
Inst. de aguas negras	X		Utiliza red de drenajes, sin embargo no cumple con la densidad poblacional.
Usos de suelo		X	No poseen Plan de desarrollo urbano. Varían dependiendo de la ubicación. Mayor porcentaje de comercio y vivienda.
Equipamiento	X		Existe el equipamiento urbano básico, pero hay que realizar mejoras en áreas asistenciales, educacionales culturales y recreativas.
Electricidad	X		En su mayoría por vía aérea a través de postes eléctricos y está presente la mayor parte del área a tratar.
Recolección de desechos		X	No hay continuidad en la recolección de basura por falta de compactadoras e infraestructura necesaria para realizar dicha recolección.

La Encuesta.

Díaz de Rada (2001), describen a la encuesta como “la búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados” (p.13). Para esta encuesta se realizó un cuestionario que comprende una serie de preguntas adecuadas y referentes al tema en investigación. Se realizaron preguntas concretas, en donde las respuestas han sido planteadas dentro del concepto de respuestas dicotómicas. Arias (2006) explica que “un cuestionario de preguntas cerradas: son aquellas que establecen previamente las opciones que puede elegir el encuestado. Estas se clasifican en dicotómicas cuando ofrecen solo dos opciones de respuesta” (p.67). Así que para esta encuesta, se plantearon respuestas con un sí o no, de manera que facilitó la obtención de la información.

Cuadro 5

Modelo de la Encuesta.

 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ Encuesta / Población Parroquia Turmero - Aragua			
#	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Usted está de acuerdo con un planteamiento de mejora en el aspecto arquitectónico y urbano en el sector de Turmero?		
2	¿Cree usted que Turmero cuenta con un buen servicio de transporte interurbano?		
3	¿El sector cuenta con el equipamiento urbano necesario, como paradas de buses, una señalización adecuada, entre otros?		
4	¿Considera necesario nuevas áreas verdes, áreas recreacionales y espacios públicos?		

(Continúa)

Cuadro 5 (Cont.)

5	¿Considera usted que es necesario la creación de nuevas áreas para generar fuentes de empleo y estudio que ayuden a complementar la zona económica del sector?		
6	¿Cree usted que la creación de una facultad de ingeniería forestal sea un elemento necesario en el sistema educativo de la parroquia Turmero?		
7	¿La construcción de una facultad de ingeniería forestal cumpliría con el aporte de servicios y empleos del sector?		
8	¿Considera que es de gran importancia la creación de una facultad de ingeniería forestal dentro de la parroquia?		
9	¿La propuesta de una facultad de ingeniería forestal ofrece soluciones a los problemas de la comunidad y la parroquia?		
10	¿Cree que una facultad de ingeniería forestal dentro de la parroquia contribuye con el sentimiento de identidad de los Turmereños?		

3.4 Técnicas de Análisis de Datos.

Son las modalidades que permitieron llevar un control de la información recolectada por medio de las encuestas, la lista de cotejo, y la observación. Así lo explica Arias (2006) “En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.” (p.25). por medio de gráficas y otros modelos, se determinó un resultado final de donde se estableció el punto de partida para la resolución de las problemáticas.

Gráficos de los resultados

Balestrini (2006) “Al culminar la fase de relación de la información, los datos han de ser sometidos a un proceso de elaboración técnica, que permite recontarlos y resumirlos antes de introducir el análisis diferenciado a partir de procedimientos estadísticos.” (p.149). En éste punto son empleados gráficos para el entendimiento final de los resultados de una o varias interrogantes propuestas a través del tiempo dentro de la investigación, siendo ellos la herramienta más práctica para la exposición de ideas ya clarificadas a un público menos conocedor, así mismo, brindan un apoyo integral que rescata el dinamismo a las presentaciones del trabajo.

Ítems 1: ¿Está usted de acuerdo con un planteamiento de mejora urbana en el sector de Turmero?

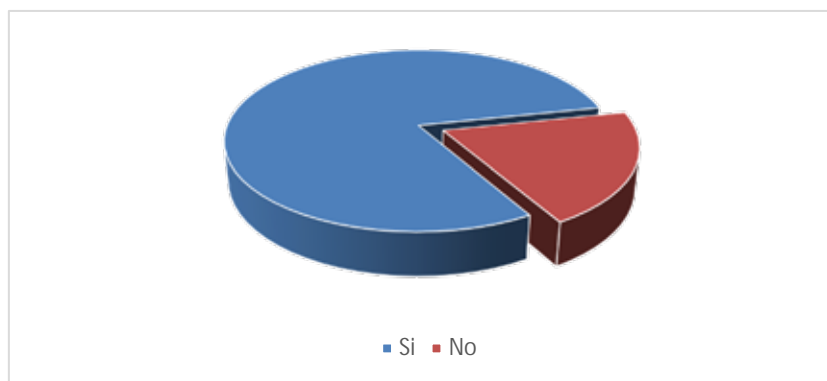


Gráfico 1: Representación porcentual ítems 1

Interpretación: El gráfico presentó unos resultados de 80% de las personas están de acuerdo con un planteamiento de mejora en el sector y un 20% no.

Ítems 2: ¿Cree usted que Turmero cuenta con buen servicio de transporte urbano?

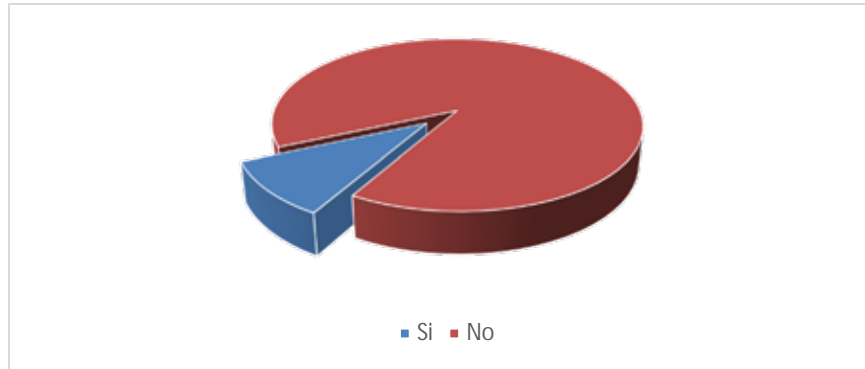


Gráfico 2: Representación porcentual ítems 2

Interpretación: El 90% de las personas entrevistadas opinan que Turmero no cuenta con un buen servicio de transporte y el 10% restante opinan que sí.

Ítems 3: ¿El sector cuenta con el equipamiento urbano necesario, como paradas de buses una señalización adecuada, entre otros?

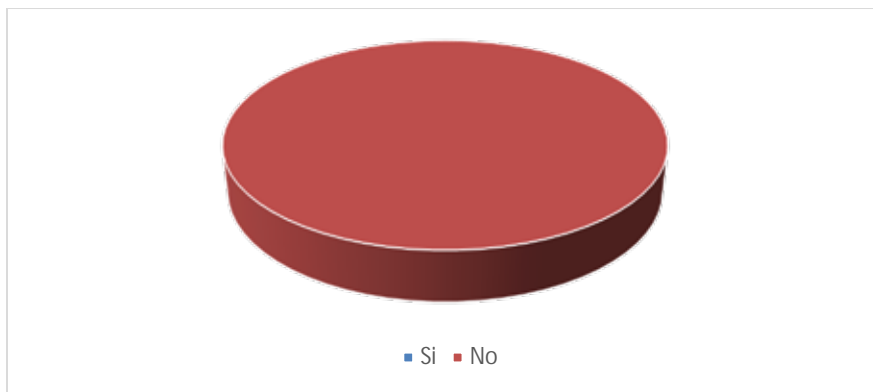


Gráfico 3: Representación porcentual ítems 3

Interpretación: El 100% de la muestra considera que el sector no cuenta con el mobiliario necesario.

Ítems 4: ¿Considera necesario nuevas áreas verdes, áreas recreacionales y espacios públicos?



Gráfico 4: Representación porcentual ítems 4

Interpretación: El 90% de la muestra considera que si es necesario, de igual forma el 10% restante que no.

Ítems 5: ¿Considera usted que es necesario la creación de nuevas áreas para generar fuentes de empleo y estudio que ayuden a complementar la zona económica del sector?

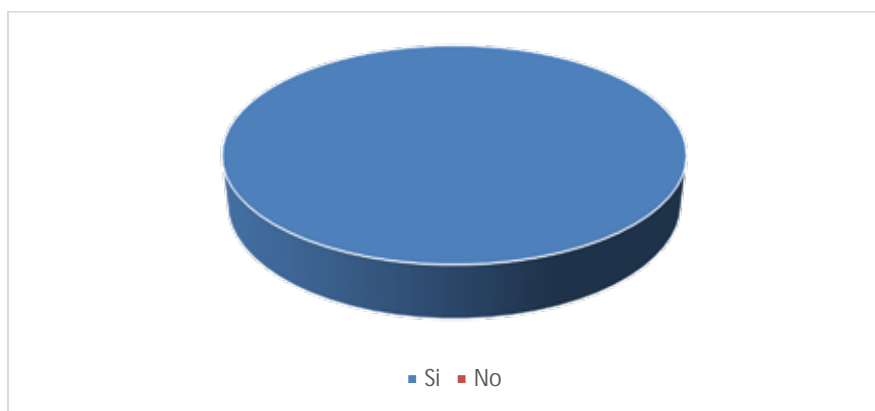


Gráfico 5: Representación porcentual ítems 5

Interpretación: El 100% de la muestra está de acuerdo con este planteamiento.

Ítems 6: ¿Cree usted que la creación de una facultad de ingeniería forestal sea un elemento necesario en el sistema educativo de la parroquia Turmero?



Gráfico 6: Representación porcentual ítems 6

Interpretación: El 70% de la muestra está de acuerdo con la necesidad de una nueva facultad de ingeniería forestal, mientras que el 30% no está de acuerdo con este planteamiento.

Ítems 7: ¿La construcción de una facultad de ingeniería forestal cumpliría con el aporte de servicios y empleos del sector?



Gráfico 7: Representación porcentual ítems 7

Interpretación: El 100% de la muestra está de acuerdo con este planteamiento.

Ítems 8: ¿Considera que es de gran importancia la creación de una facultad de ingeniería forestal dentro de la parroquia?

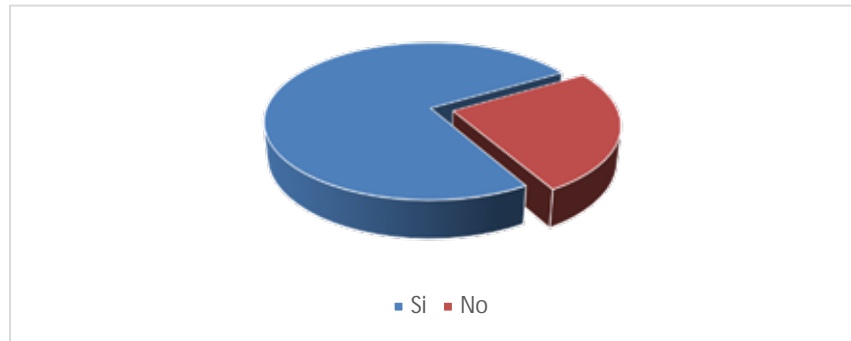


Gráfico 8: Representación porcentual ítems 8

Interpretación: El 70% de la muestra considera de gran importancia la creación facultad de ingeniería forestal, mientras que el 30% no está de acuerdo con este planteamiento.

Ítems 9: ¿La propuesta de una facultad de ingeniería forestal ofrece soluciones a los problemas de la comunidad y la parroquia?



Gráfico 9: Representación porcentual ítems 9

Interpretación: Ambas opciones fueron apoyadas en un 50% en cuanto a soluciones de problemáticas de la comunidad y la parroquia.

Ítems 10: ¿Cree que una facultad de ingeniería forestal dentro de la parroquia contribuye con el sentimiento de identidad de los Turmereños?



Gráfico 10: Representación porcentual ítems 10

Interpretación: El 70% de la muestra cree que una nueva facultad de ingeniería forestal apoyaría al sentimiento de identidad de los Turmereños, mientras que el 30% no está de acuerdo con este planteamiento.

Análisis de Resultados

Luego de la obtención de los datos necesarios, surgió una de las partes más importantes de la investigación, la cual es el análisis de dicha información obtenida mediante las técnicas de recolección de datos. Así lo expresa Arias (2006) “En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.” (p.25). Tal análisis permitió la definición y clarificación de los conceptos y las relaciones entre éstos y los hechos materia de la investigación.

Ítem 1: para iniciar la encuesta se estableció una pregunta simple con respuestas de tipo dicotómica, los resultados de esta pregunta arrojaron que un 80% de la población encuestada, están en total de acuerdo con el planteamiento de la mejora de reordenamiento urbano debido a que se dieron cuenta de las muchas deficiencias que existen en el sector, mientras que el 20% restante no lo consideran necesarios.

Ítem 2: aquí la mayoría representada por un 90% de la población encuestada, coinciden en que la calidad del servicio de transporte urbano con la que cuenta el municipio; es decir autobuses, sistemas de metro-cable o subterráneo; son en su totalidad deficientes o inexistentes. Mientras que el 10% de la población considera que el transporte urbano es suficiente para abastecer la población actual.

Ítem 3: al igual que el grupo de estudio, los pobladores de la ciudad de Turmero se dieron cuenta que el sector no cuenta con el equipamiento urbano necesario y adecuado para la zona metropolitana del municipio Santiago Mariño, la presencia de elementos como paradas de autobuses, señalizaciones de tránsito, identificación de paso peatonales, puntos de recolección de desechos, son totalmente insuficientes para no decir inexistentes.

Ítem 4: es increíble lo necesitada que está una sociedad, cuando casi el total de la población encuestada (un 90% de la población) se da cuenta que es de urgencia el planteamiento de áreas verdes, espacios recreacionales y deportivos de carácter público, pues esto sería de gran apoyo a la hora de generar una ciudad más humana y llena de vida. Por otro lado, el 10% restante no considera necesario la implementación de tales elementos, pues son personas que prefieren una vida en la privacidad del hogar.

Ítem 5: el total de la población encuestada considera de forma prioritaria, la creación de nuevos edificios y áreas que sean capaces de generar nuevos empleos para los habitantes de la zona metropolitana del municipio, de esta manera se pueda ayudar a complementar el crecimiento económico de la propia ciudad.

Ítem 6: en este punto ya vemos un poco de desconocimiento por parte de la población en cuanto al tema de la propuesta de una facultad de ingeniería forestal. Las respuestas obtenidas para esta pregunta contienen un poco de desinterés, sin embargo se consiguió que un 70% de la población encuestada considerara de manera necesaria de una facultad de

ingeniería forestal como elemento educativo que motive a los ciudadanos y al apoyo de mejoras al sistema educativo local. Mientras que el 30% restante no da el apoyo a la creación de dicha institución.

Ítem 7: en relación a la pregunta número 5 de la encuestas, el 100% de la población encuestada considera que una institución educativa de nivel universitario, es una de las soluciones perfectas para genera nuevos empleos para los habitantes de la ciudad, como también contribuye con el aporte al servicio educativo de la ciudad de Turmero.

Ítem 8: esta es una pregunta importante para la propuesta, pues aquí se demuestra el interés de los habitantes del área metropolitana del municipio Santiago Mariño, hacia el proyecto, obteniendo un resultado positivo con un 70% de la población encuestada que considera de gran importancia y relevancia la implementación de una institución universitaria dentro de la parroquia, pues es un motivo de identidad para todos y cada uno de los ciudadanos turmereños.

Ítem 9: uno de los más grandes problemas a los que se enfrenta la ciudad, es la carencia de instituciones educativas que presenten características adecuadas para el desarrollo de los estudiantes, en este caso, profesionales. Siendo esta una pregunta de gran impacto, pues el resultado se dividió en un 50 – 50, donde una mitad está de acuerdo con que una edificación de este nivel contribuye a la solución de dicha problemática, mientras que la otra parte demuestra lo contrario.

Ítem 10: esta pregunta mantiene una relación con la octava realizada anteriormente en esta encuesta, donde se obtuvieron resultados positivos. La primera parte, mayoritaria con un 70% de la población encuestada, demuestra que dicho proyecto será un símbolo de identidad para los habitantes de la ciudad, mientras que el 30% de la población indica que no será suficiente para desarrollar dicho carácter.

3.5 Fases de la Investigación.

Para llevar a cabo el planteamiento del proyecto factible, fue necesario una planificación acertada de los puntos a trabajar. A través de una organización de fases de elaboración, se permitió el cumplimiento de los objetivos, de manera eficiente y constante, además de hallar soluciones a los problemas que surgieron a lo largo de la investigación. Todo esto se cumplió dentro del período establecido, tales fases son las presentes a continuación.

Fase I – Diagnóstico y Recolección de Datos.

Es la fase que planteó una base para el resto de la investigación, la cual inició con el primer reconocimiento del objeto de estudio, en este caso, un análisis de los elementos urbanísticos, socio-económicos y culturales, incluyendo estudios de comportamiento, investigación de todas las fortalezas y amenazas en la comunidad, todos estos, como punto inicial para luego ejecutar una investigación a profundidad de todos los detalles posibles del sector en cuestión.

Fase II – Análisis de Datos.

Luego de la primera fase, que está dedicada a la obtención de los datos primarios de la zona estudiada, se procede a la Fase II, la cual fue establecida para llevar a cabo el análisis de los datos recolectados previamente a través de la documentación pertinente y las técnicas de investigación ejecutadas, es decir, la encuesta, la lista de cotejo, la observación, de tal manera que la información sea la suficiente para el planteamiento de una respuesta a las problemáticas presentadas. Mediante distintas técnicas que permitieron llevar el control de la información reunida por medio de gráficas o tablas comparativas, luego de eso se tomó el resultado final que ha arrojado la información recolectada, para así definir el punto de partida para la elaboración de las propuestas urbanas, como también la propuesta individual.

Fase III – Alternativas de Reordenamiento Urbano.

Seguido a la fase mencionada con anterioridad, se inició el primer planteamiento de las distintas posibilidades de reordenamiento urbano, teniendo en cuenta que debe existir la factibilidad de una ejecución de obras de nivel arquitectónico acorde a las necesidades que se presentan en la zona. Así pues, se consideraron todas las variables posibles que planteen el cumplimiento del objetivo de esta investigación.

Fase IV – Reordenamiento Urbano.

En esta fase, se inició la planificación urbana que cumplió con los requisitos adecuados para generar la respuesta eficiente de la zona estudiada. Luego de tal proceso, se inició la distribución que determinó las zonas a cubrir, además de brindar a la comunidad todos los espacios posibles y todo el mobiliario urbano que se deba establecer en la zona, solucionando así la problemática urbana, y dando paso a las propuestas arquitectónicas que han de complementar y completar la solución a las deficiencias presentes en el objeto de estudio.

Fase V – Propuesta Individual.

Una vez que la propuesta de reordenamiento urbano se estableció, y todas las necesidades de la comunidad se han determinado, se inició con la elaboración del anteproyecto de la propuesta arquitectónica individual, dicha propuesta individual ha de cumplir con todos los requisitos de solución a las problemáticas, sabiendo ya cuales son las necesitadas por el objeto en estudio.

Dicho proyecto individual atravesó otro proceso de investigación, que va desde la documentación sobre temas similares y antecedentes, hasta el estudio de comportamientos de individuos en torno a la existencia de un proyecto ejecutado en zonas de la realidad. Así

se obtuvo un conocimiento amplio, que permitió un desarrollo eficiente y de buena calidad de una propuesta de proyecto arquitectónico individual.

3.6. Recursos

Otro de los elementos importantes que se necesitaron para llevar a cabo la presente investigación, son los recursos que se emplearon o participaron en áreas distintas del estudio con el fin de recolectar la información requerida para la elaboración de las propuestas individuales y urbanas que se mencionaron anteriormente. Tales recursos van desde los humanos; que fueron los encargados de la recolección y aporte de datos necesarios, los institutos que colaboraron con la investigación, los materiales que se emplearon para reunir información y para presentar las propuestas, y por último el tiempo que se requirió para todo el proceso llevado a cabo.

3.6.1 Humanos.

La investigación se llevó a cabo en dos aspectos distintos, el urbano y el particular. El aspecto urbanístico se comprende por el grupo de estudiantes de arquitectura, los cuales fueron, Arturo Fernández, Laura Acosta, Francisco Pinto, Víctor Contreras, Eduard Estrada, Ruth Chacón, Yvan Molina, Holman Mon, Anabella Rosa, Mariana Rivas, Omar Santander, Yosvent Anuel, Rosanny Visbal, Adrián Sucre y Daniel Foracappa. Además se obtuvo el apoyo de los tutores académicos, el Arq. Orlando Sánchez y el Arq. Víctor H. Rivera que se encargaron de encaminar la investigación y colaborar con el análisis de la información recolectada. No obstante, gran parte de la información fue proporcionada por el Ing. Sergio Sánchez y la Arq. María de Sanctis.

Finalmente se ha seleccionado mediante un análisis y una aplicación de fórmulas específicas, una agrupación de la población perteneciente al área metropolitana del municipio Santiago Mariño, Edo. Aragua, como muestra de estudio que ha servido para la

recolección de recursos y datos necesarios para el aporte del proyecto que se ha planteado en la zona de investigación.

3.6.2 Institucionales.

La Universidad José Antonio Páez se presentó como la institución que colaboró en la elaboración de este proyecto. Las instituciones como, la Consejería del Municipio Santiago Mariño, la Fundación Construyendo Ciudades y el Departamento de Geomántica de la Alcaldía de dicho municipio, han brindado la información y el apoyo correspondiente para llevar a cabo una investigación sobre un proyecto de gran magnitud, de calidad y beneficios.

3.6.3 Materiales.

Para llevar a cabo la investigación fueron requeridos distintos elementos necesarios para la recolección de los datos y la planificación del proyecto. Se emplearon hojas de cuestionarios para la encuesta que se realizó a la población muestra, además de un listado aparte para la lista de cotejo. Por otro lado, fue necesario el uso de computadoras para recolectar información digital, tales como artículos de páginas web, revistas virtuales y blogs que contenían imágenes e información puntual que sirvió para el proyecto. Además de esto, en lo digital se emplearon programas bajo ambiente CAD para elaboración de planos y determinación de las zonas a trabajar con la aplicación de softwares como Google Earth. Para la parte de ediciones virtuales, presentaciones digitales y modelado de figuras en tres dimensiones (3D), se utilizaron Google SketchUP PRO 16 y Microsoft Office PowerPoint.

Para la elaboración de las maquetas físicas de presentación y estudio, se emplearon materiales como madera balsa, cartón nacional dos en kilo, cartón corrugado empleado en las cotas de nivel, cartulina de colores verdes, chapa de color beige claro y madera que sirvió como estructura para el soporte del modelo. Materiales como pegamentos, silicón líquido, cutter o exactos, reglas plásticas y metálicas, lápices de grafito neutro y de colores,

marcadores, mesas de dibujo, son las herramientas que se aplicaron para la construcción de la misma.

3.6.4. Tiempo

Era necesario llevar un control de las actividades realizadas, por lo que se debió determinar los tiempos en los que llevaron a cabo el proceso de investigación. Para este caso, el proyecto de investigación se realizó en un periodo de 34 semanas, que se comprenderá entre las fechas de 09 de mayo del 2016 (09/05/2016) hasta el 6 de febrero del 2017 (06/02/2017). De esta manera, se puede cumplir con los objetivos del proyecto establecidos anteriormente, en el periodo de tiempo necesario para que no haya interrupciones que afecten negativamente la realización de las actividades planteadas.

Cuadro 6

Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	TIEMPO										Total
	May 2016	Jun 2016	Jul 2016	Ago 2016	Sep 2016	Oct 2016	Nov 2016	Dic 2016	Ene 2017	Feb 2017	
Análisis del área de estudio	■										2
Recolección y procesamiento de información	■										2
Propuesta urbana		■									2
Entrega propuesta urbana		■									2
Propuesta arquitectónica (Edificación)			■	■	■						8

(Continúa)

Cuadro 6 (Cont.)

Entrega del anteproyecto individual											4
Desarrollo del proyecto individual											10
Preparación del proyecto											3
Presentación y entrega final del proyecto											1
Total de semanas											34

CAPÍTULO IV

LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1 El Sitio Urbano.

El lugar escogido para el desarrollo de la Facultad de Ingeniería Forestal se encuentra dentro de la Propuesta de Reordenamiento Urbano del Municipio Santiago Mariño, perteneciente al Estado Aragua, Venezuela. Dicha propuesta está establecida para la población correspondiente a las parroquias Alfredo Pacheco Miranda, Samán de Güere y la parroquia capital Turmero. La zona de estudio y proyección se delimitó mediante un análisis del crecimiento urbano dentro del municipio mencionado, el cual limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Municipio Francisco Linares Alcántara y Sucre, al este con los municipios Bolívar y Tovar y al oeste con el Municipio Atanasio Girardot. (Ver figura 6) (Fuente: <http://aperturaven.blogspot.com/>)



Figura 6. Límites del Municipio Santiago Mariño (bordeado en rojo)

Ubicación

El Estado Aragua pertenece al grupo de las 24 entidades federales que conforman a Venezuela, tal territorio se encuentra ubicado hacia el centro norte costero del país, precisamente en la región central. Su capital es la ciudad de Maracay, la cuales a su vez es la capital del Municipio Atanasio Girardot. Los estados con los que limita Aragua son, al este con los estados Vargas y Miranda, al oeste comparte límites con el Estado Carabobo mientras que al sur se encuentra el Estado Guárico, por otro lado, este estado limita al norte con el Mar Caribe. Comprende un total de 18 municipios autónomos (incluyendo al Municipio Santiago Mariño) y 50 parroquias civiles. Posee un gran número de ciudades, las cuales las más relevantes y significativas para el estado son Cagua, Choroní, La Colonia Tovar, El Limón, Maracay, Turmero, La Victoria y Villa de cura, además de estos, el estado cuenta con una variedad de elementos de alto tránsito turístico, como por ejemplo, la bahía de Cata, Chuao, Choroní, Cuyagua y la Colonia Tovar.

Santiago Mariño es uno de los 18 municipios que conforman al Estado Aragua. Su historia se remonta a partir del año 1812 cuando el Congreso General de la Confederación de Venezuela establece una división en el territorio de la provincia, dejando a Turmero perteneciente al Departamento de Los Valles de Aragua. A partir de 1848 es cuando Aragua definitivamente se separa de Caracas para convertirse en provincia, en el año 1864 la provincia de Aragua se transforma en Estado independiente según la Constitución del 22 de abril del mismo año.

El Municipio Santiago Mariño, es una zona que nació siendo una concentración de campos agrícolas que se encuentran ubicados dentro del estado Aragua, Venezuela, en la zona norte costera del estado, tiene una extensión de 503.53 km² y representa el 7,0% del territorio regional, y se subdivide en Actualmente su zona metropolitana ocupa espacios importantes en tres parroquias del municipio, las cuales son la parroquia Samán de Güere, la parroquia Alfredo Pacheco Miranda, la parroquia Pedro Arévalo Aponte y la parroquia capital Turmero. (Ver figura 7) (Fuente: <https://es.wikipedia.org>).



Figura 7. Ubicación del Municipio Santiago Mariño en Venezuela

Localización

La poligonal que enmarca el área de estudio y proyección se delimitó tomando en cuenta la conurbación resultante entre el municipio Girardot y el municipio Santiago Mariño. El origen de esta delimitación se basó en distintos elementos que fueron significativos para el establecimiento de la Propuesta de Reordenamiento Urbano del Municipio Santiago Mariño, dicha área seleccionada se conforma por tres parroquias principales en cuanto a actividades económicas y sociales, las parroquias son Alfredo Pacheco Miranda, Samán de Güere y la parroquia capital Turmero. Otros elementos significativos para la determinación de la poligonal, son la presencia de la Escuela Práctica de Agricultura y el Monumento Samán de Güere al norte, la presencia de un nuevo centro político y al sur la propuesta de la Estación Ferroviaria La Línea. La idea base para la delimitación fue la necesidad de una

conexión de tales elementos. (Ver figura 8) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

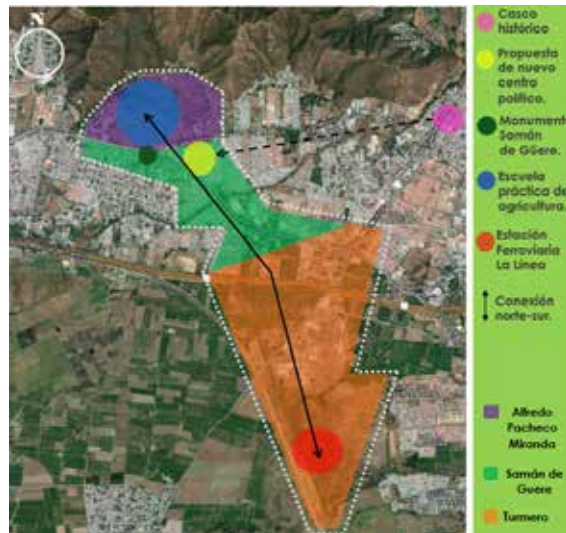


Figura 8. Aquí se representan las tres parroquias que se pueden ubicar en la poligonal determinada. La parroquia Alfredo Pacheco Miranda (morado), Samán de güere (verde) y Turmero (Naranja)

Clima

Aragua es un estado que posee un contrastado de relieves de múltiples altitudes, los cuales dan como resultado climático, una variación de temperaturas muy perceptibles, pero en líneas generales, este es un estado donde las temperaturas dominantes son bastante altas y de alguna manera incómodas, pero como se ha mencionado, el contraste de temperaturas es bastante notable. En la faja litoral existe un clima de bastante semiárido y cálido, mientras que en elevaciones del flanco septentrional de la Serranía de Litoral se producen lluvias orográficas que posibilitan condiciones húmedas y más frescas, adecuadas para la formación de bosques nublados dentro del Parque Nacional Henri Pittier, no obstante, el estado presenta condiciones locales que permiten mayor humedad en algunas áreas costeras como Chuao, Choróní y Ocumare.

En la cordillera de la Costa se puede apreciar un clima isotermo de altura, alcanzándose en la Colonia Tovar a aproximadamente 1790 msnm de altitud, una temperatura media anual

que varía de 13°C a 18°C y precipitaciones de 1000 mm anuales. Por el contrario, en la depresión del lago de Valencia y en casi la totalidad de los valles del Estado Aragua se reconocen condiciones mucho más cálidas, registrándose en Maracay a 436 msnm una temperatura anual variante que va desde los 25°C a los 34°C aproximadamente y una pluviosidad de 834 msnm. En el valle se puede notar un clima tropical lluvioso de sabana, con precipitaciones medias de 1100 mm, con temperaturas medias anuales de 26 °C. Encontramos por otro lado que la corriente de vientos fríos proviene del parque Henri Pittier, los cálidos de los llanos y de las inmediaciones del lago de Valencia

En la poligonal establecida para el desarrollo de la Propuesta de Reordenamiento Urbano del Municipio Santiago Mariño, se presentan temperaturas oscilando a lo largo de todo el año entre los 26°C (al norte, cerca del cerro el Mácaro) y los 32°C (hacia el sur, en el valle). Esta variación de temperaturas se debe a la participación de distintos vientos que surgen desde varios puntos y cruzan el área en diferentes épocas. Por ejemplo tenemos los vientos cálidos, los cuales provienen mayormente del sur (los llanos) y del oeste (del Lago de Valencia), mientras que los vientos más frescos surgen desde el norte y este, donde se ubican el Parque Henri Pittier y el mar Caribe. (Ver figura 9) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

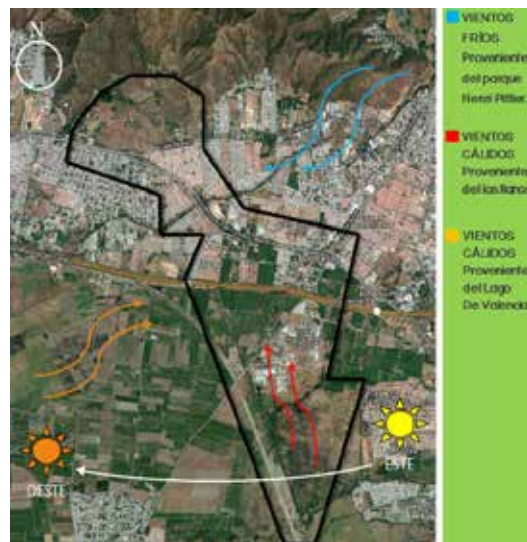


Figura 9. Representación de los vientos y de la insolación que influye en el área de la propuesta

Hidrografía

Dentro del área de proyecto, la presencia de fuentes hidrográficas es baja pero bastante influyente a la hora de realizar una proyección de nivel urbano. En este caso tenemos dos fluencias de gran tamaño, las cuales son el río Turmero, el cual atraviesa la poligonal en sentido este-oeste, dirigiendo su corriente hacia el Lago de Valencia, donde vierte sus aguas junto a otros ríos como lo son el río Aragua, Maracay, Caño Grande, Tapatapa, Tocarón y Las Minas. Por otro lado, hay un fuente que deriva del río Turmero, llamado el Caño Cari, el cual es una vertiente artificial que divide gran parte del área delimitada en sentido norte-sur. El resto de las fuentes hidrográficas son de tamaños mi poco significativos y provienen en su mayoría de los distintos relieves que existen en el municipio, y el más próximo a la poligonal del proyecto es el Cerro El Mácaro. (Ver figura 10) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).



Figura 10. Representación de las fuentes hidrográficas principales que influyen en la poligonal.

Vegetación

Aragua es un estado cuyos territorios están dominados por un gran número de bosques, grandes planicies de pasto bajo y alto, una variedad enorme de plantas. Toda la vegetación del estado depende de la altura sobre el nivel del mar y la región donde se encuentra, como por ejemplo, desde árboles de abundante follaje, presentes en las selvas nubladas del Parque nacional Henri Pittier, sobre la serranía del Litoral, hasta matorrales espinosos en la zona costera. En las áreas de valles y sabanas predominan las gramíneas acompañadas de árboles como la ceiba, el cedro y el samán. (Ver figura 11) (Fuente: <https://www.flickr.com>).



Figura 11. Mapa del Parque Nacional Henri Pittier y los estados que abarca.

Población

La población que se utilizó para la elaboración de la Propuesta de Reordenamiento Urbano, es la establecida por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para una proyección dentro de 30 años, es decir, para el año 2045, dicha población es de un total de 282.000. Pero fue necesario seleccionar una parte de esa población que sirvió como muestra que representa a la totalidad, de manera que los datos que se recolectaron en esa muestra fuesen los necesarios y suficientes para desarrollar el proyecto. Dicha muestra de población se establece en un número total de 384 personas a estudiar.

Vialidad

Dentro del área de estudio, existen un gran número de vías vehiculares de varias dimensiones y capacidades, sin embargo son tres vías que resaltan con mayor imponencia que el resto, estas vías son, la Avenida Intercomunal, la cual atraviesa el interior de la poligonal por medio de todas las áreas urbanizadas en sentido este-oeste, es la avenida principal del municipio y se caracteriza por ser expresa y de grandes dimensiones, sin embargo su tamaño es poco constante, tornándose incómoda y peligrosa en cuanto a tráfico nos referimos. La segunda vía que se posa como una variable urbana significativa, es la Autopista Regional del Centro (ARC), y divide la poligonal en dos partes, cruzando en sentido este-oeste, y por último, tenemos la Calle Mariño que es la ruta principal que da acceso hacia el casco histórico del municipio, la cual también se encuentra en malas condiciones. (Ver figura 12) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).



Figura 12. Representación de las vías que conectan y cruzan la poligonal del proyecto. La Autopista Regional del Centro (azul celeste), la Av. Intercomunal (rojo), y las vías locales (verdes y amarillas).

Transporte

Venezuela es un país que, como la mayoría de muchos otros países en desarrollo, presenta un problema general en cuanto a la calidad de los servicios públicos, entre ellos está el transporte público, que en la totalidad de sus estados y por consecuente en sus municipios, no está calificado como un servicio de calidad y eficiencia. En este caso, el nivel de deficiencia del transporte público existente en el Municipio Santiago Mariño es exorbitante, es totalmente caótico y desordenado, además de que la atención al cliente es bastante pésima, no hay un control establecido para ello, no cuenta con un horario de rutas, ni mucho menos con alternativas de transporte público como lo sería un sistema de subterráneo. Siendo esta área (transporte público) una de las principales debilidades del municipio que requieren ser replanteadas o mejoradas, cosa que se llevó a cabo como parte de la Propuesta de Reordenamiento Urbano.

Zonificación

El municipio no cuenta con una planificación urbana establecida desde un principio, el origen y crecimiento de las zonas urbanas se debieron principal mente a la necesidad de la población, de un sitio donde poder establecerse que quedara cercano a las zonas de trabajo del municipio vecino Girardot, donde se ubica la ciudad capital del Estado Aragua, Maracay. El crecimiento descontrolado de la población y las zonas urbanas dentro del municipio arrojan un sinfín de problemas que afectan a todos y cada uno de sus habitantes, comenzando por la formación de vías inadecuadas para el tránsito de transporte público, siguiendo con la incapacidad de instalar adecuadamente los servicios públicos como aguas potables, instalaciones eléctricas, gas, y cloacas. A su vez, afecta al comportamiento de la ciudad debido a la poca organización urbana, donde se originan una suciedad desbordante en las áreas públicas y mala distribución de espacios recreativos y educacionales. (Ver figura 13) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

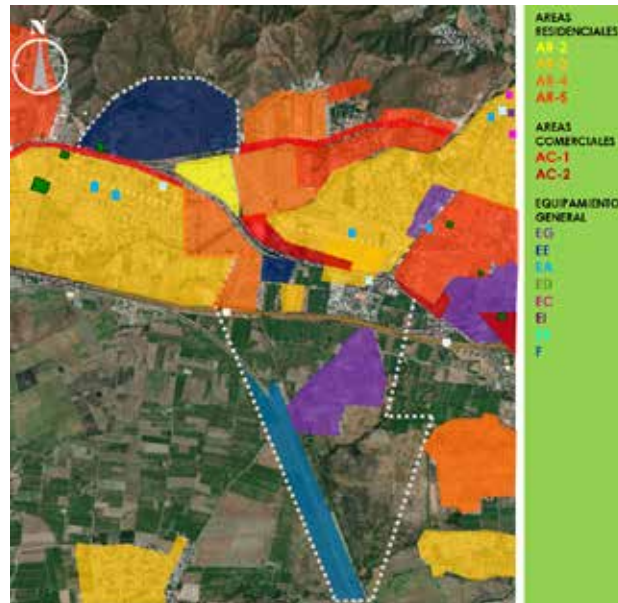


Figura 13. Esquema donde se representa según colores las zonificaciones existentes dentro y en las proximidades del área de estudio (2016).

4.2 El Plan Urbano.

Propuesta de Desarrollo Urbano

Para llegar a establecer una propuesta urbana, fue necesario realizar un estudio exhaustivo de todos y cada una de las carencias que presentaba el municipio, en cuanto a equipamientos nos referimos. El objetivo de la investigación era arrojar los datos requeridos para plantar un proyecto que solucione todos los problemas existentes. Primero que nada, se elaboró un cuadro donde se comparaban las áreas que actualmente se dedican a cada uno de los equipamientos en todos los ámbitos urbanos, y las áreas que se deben dedicar para el funcionamiento eficiente de la ciudad con la población proyectada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en un período de 30 años, es decir, para el año 2045. Con el fin de identificar el déficit que presentará el municipio cuando alcance la población de los 282.000 habitantes.

Cuadro 7. Cuadro Comparativo de Equipamientos

CUADRO COMPARATIVO ENTRE EQUIPAMIENTOS EXISTENTE (2016) EN EL MUNICIPIO SANTIAGO MARIÑO Y LO REQUERIDO PARA EL AÑO 2045			
Tipo de equipamiento	Equipamiento existente. (Has)	Equipamiento necesario. (Has)	Déficit. (Has)
Comercial/Económico	739.98	930.31	190.32
Educacional	72	108.53	36.54
Asistencial	4.02	68.52	64.51
Deportivo	95	255.11	160.11
Administración pública	2	21.71	19.71
Socio cultural	15	43.14	28.14
Infraestructura pública*	7	84.6	77.6

*Los datos de infraestructura pública fueron tomado en base a las hectáreas de terreno dedicado a las instalaciones que prestan el servicio, sin embargo se debe tomar en cuenta que los servicios como instalaciones eléctricas requieren un cálculo más amplio.

La idea principal de la propuesta, es convertir el área metropolitana del Municipio Santiago Mariño en una ciudad totalmente renovada, la propuesta establecida es la de una ciudad sostenible. Se puede dar a entender que una ciudad sostenible es aquella que ofrece alta calidad de vida a todos sus habitantes por igual, es una ciudad que se enfoca en reducir su impacto al medio ambiente natural y emplea políticas económicas que ayudan al crecimiento urbano y a la sustentabilidad de las funciones urbanas con la participación principal de los ciudadanos.

Para el proyecto urbano, fue necesario plantear cinco fundamentos que harán de Turmero una ciudad sostenible, tales fundamentos son el desarrollo sostenible, una ciudad que sea más humanitaria, movilidad y accesibilidad eficientes, una ciudad policéntrica y una planificación estratégica de la urbe. El primero de ellos, desarrollo sostenible, es hacer que la ciudad por sí misma produzca su electricidad mediante el uso de la luz del sol, además es una ciudad donde la agricultura toma un papel importante y las industrias emplean tecnologías que sean pro-ambientales, donde el reciclaje sea prioridad.

El segundo fundamento es la humanización de la ciudad, que es donde se debe enfocar en todos los elementos que favorecen al habitante, comenzando por la implementación de espacios públicos y recreativos que de vida a la urbe, de manera que la identidad local del ciudadano crezca, haciendo así, que el cariño por la misma aumente, es decir una ciudad humanizada plantea un gran número de áreas de esparcimiento, zonas verdes que funcionen como pulmón de la ciudad, y también estimular una buena educación que desarrolle conciencia por el medio ambiente.

El tercer pilar es una movilidad y accesibilidad eficiente, con esto nos referimos que dentro de los conceptos de sostenibilidad, la presencia y el uso de vehículos particulares debe ser reducirse lo más posible, de manera que se incentive el uso de transporte público (el cual debe ser eficiente), y así lograr que los niveles de emisión de gases contaminantes originados por los vehículos sean mínimos. Otra de las características de esta base, es establecer una ciudad de distancias cortas, es decir, donde todos y cada uno de los equipamientos necesarios; tales como las escuelas primarias y secundarias, asistencia médica, mercados y otros; estén lo más cercano posible a todas las urbanizaciones circundantes de manera que sea capaz de surtirlos. Por lo que se puede simplificar todo en una ciudad totalmente proyectada para el peatón.

El cuarto y el quinto fundamento de la idea de una ciudad sostenible, se basan en la distribución eficiente de todos los elementos urbanos como viviendas, comercios, industrias, parques, instituciones culturales, instituciones asistenciales, instituciones gubernamentales y servicios públicos, de manera que todos sean funcionales y fáciles de acceder. Una ciudad policentrista se basa en agrupar todos estos elementos y ubicarlos como núcleos en distintos puntos estratégicos de la zona de estudio, para así evitar el empleo de vehículos particulares para recorrer grandes distancias y llegar a distintos equipamientos. Para cumplir con este requisito, fue necesario un planeamiento urbano que establezca dichos núcleos y su conectividad. (Ver figura 14) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).



Figura 14. Esquema donde se representan los seis (6) núcleos que concentrarán todos los equipamientos necesarios. Construyendo la Ciudad Policéntrica.

Propuesta de Zonificación

Se generó una propuesta de nueva zonificación basado en el déficit existente de equipamientos generales para la zona, tomando en cuenta la cantidad de población y las necesidades básicas. Sumándole a esto, todas las cualidades necesarias para llegar a la propuesta urbana de la Ciudad Sostenible. En la propuesta de zonificación se delimitaron todas las hectáreas necesarias para abastecer a la población proyectada por el INE para el año 2045, ya mencionada anteriormente en este informe. Se delimitaron las áreas residenciales según su densidad (AR-3, AR-4, AR-5, etc.), así mismo se empleó con las áreas comerciales, indicando que los locales comerciales se distribuirán a lo largo de las vías principales del municipio, como también se propuso un bulevar que recorre la poligonal de norte a sur. Por otro lado se delimitaron los equipamientos urbanos según su ámbito, ya sea primario, intermedio o general. Por último se estableció un reglamento que impone el recorrido un gran parque metropolitano a lo largo del Río Turmero y dividiéndose para acompañar la ruta del

bulevar. (Ver figura 15) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

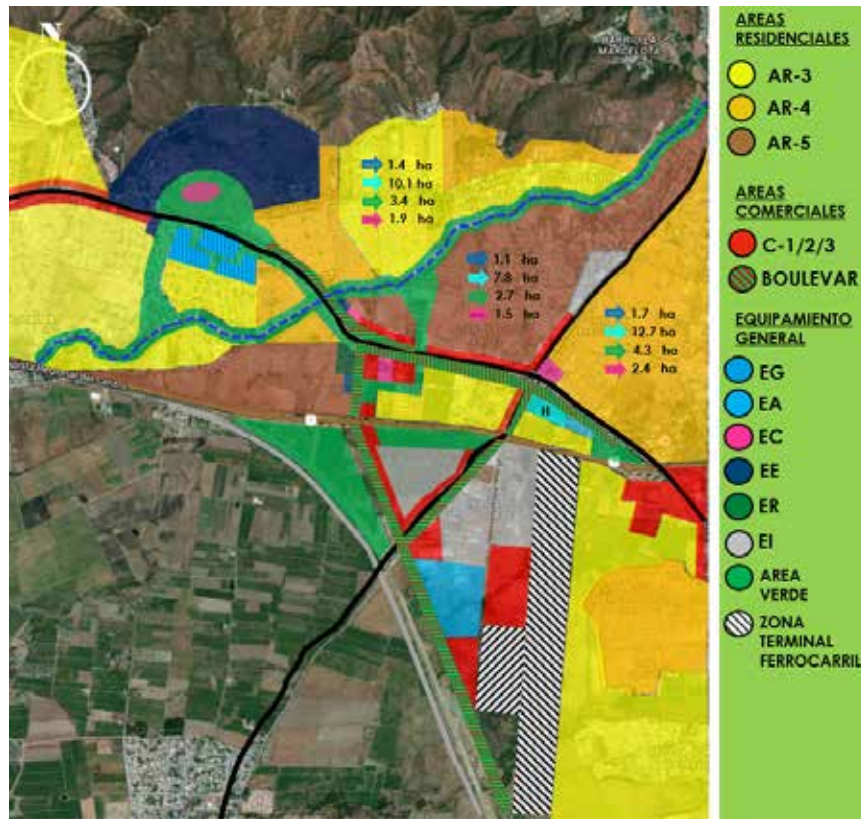


Figura 15. Zonificación propuesta para el área perteneciente a la poligonal del proyecto como también a sus alrededores.

Propuestas Ambientales

Uno de los objetivos principales de la propuesta urbana es lograr convertir a toda el área metropolitana del Municipio Santiago Mariño en una ciudad que esté en pro al medio ambiente natural. Por ello, se empleó la ayuda de una propuesta de zonificación que ordenó las vías peatonales, estableció los límites del pulmón verde de la ciudad que se da a proponer como el parque metropolitano del Municipio Santiago Mariño. Este espacio verde se planteó para que recorra a la par con el Río Turmero y se divida en un punto central para conectarse

con el bulevar planteado como propuesta urbana hacia el sur, y rematando hacia el norte con la propuesta del Parque Samán de Güere, que se brinda como homenaje a dicho árbol el cual representa un hito muy importante en la ciudad. Éste parque a su vez es el elemento principal del proyecto urbano donde convergen distintos proyectos individuales como lo son, la biblioteca municipal, una sede política del municipio, el teatro municipal, la escuela especial, la escuela práctica de agricultura y por último la propuesta de la ciudad universitaria. (Ver figura 16). (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

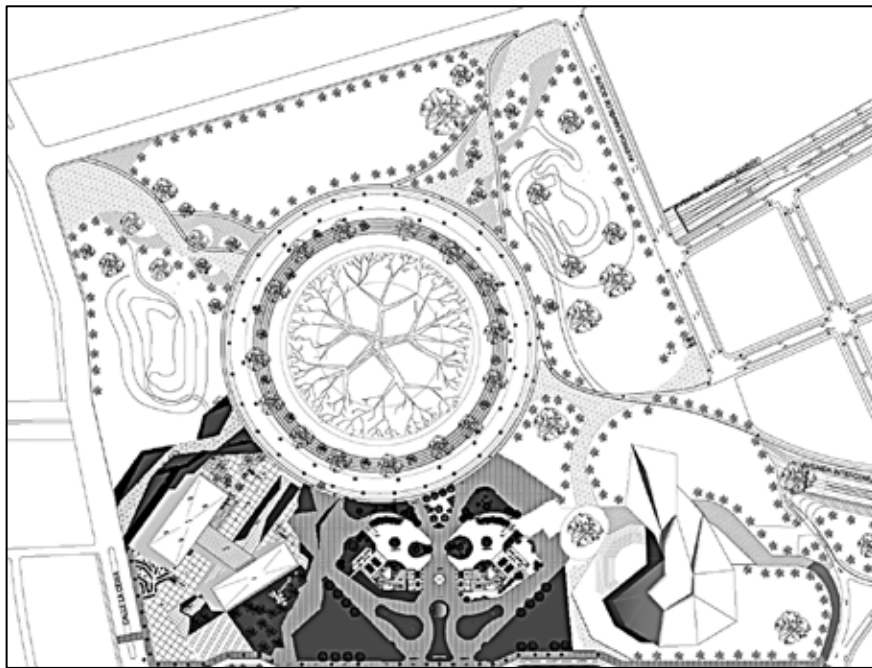


Figura 16. Plano del Parque Samán de Güere, perteneciente a la propuesta de reordenamiento urbano.

Una de las finalidades de la propuesta urbana, es convertir al área metropolitana del Municipio Santiago Mariño en una ciudad que se pueda disfrutar totalmente, tratando de suprimir lo más posible el empleo de automóviles particulares y motivando a la población habitante de la zona a recorrerla a pie o en bicicleta, o en cualquier otro medio de transporte que no emita gases contaminantes, para que de esta manera crezca la el cariño e identidad

que le debe tener todo ciudadano a su ciudad. Todo esto pertenece a uno de los fundamentos de la propuesta, que es la humanización de la urbe, mediante una organización especializada.

Se planteó un sistema que radica en la seguridad de la población existente en la ciudad. La idea de construir y reconstruir vías vehiculares suele ser uno de los factores por la cual el ambiente se ve afectado, pues eso indica más circulación de automóviles, que a la final resulta en una contribución al efecto invernadero que tanto provoca desastres en el planeta, y la ciudad de Turmero se ve bastante afectada por las grandes cantidades de precipitaciones que surgen en estas tierras, por lo que se hacen frecuentes las inundaciones de las vías debido al crecimiento del río Turmero y del colapso de los desagües. Para ello, se vio la necesidad de plantear el empleo de asfalto permeable o también llamado “Hidrocreto”, para la construcción y reconstrucción de las calles y avenidas de toda la ciudad, lo cual permitirá el flujo rápido de las aguas de lluvia y desbordes del río hacia las capas de tierra que existen debajo y sean ligeras las cargas de agua que exista en la superficie. (Ver figura 17) (Fuente: <https://www.hidrocreto.com/>).

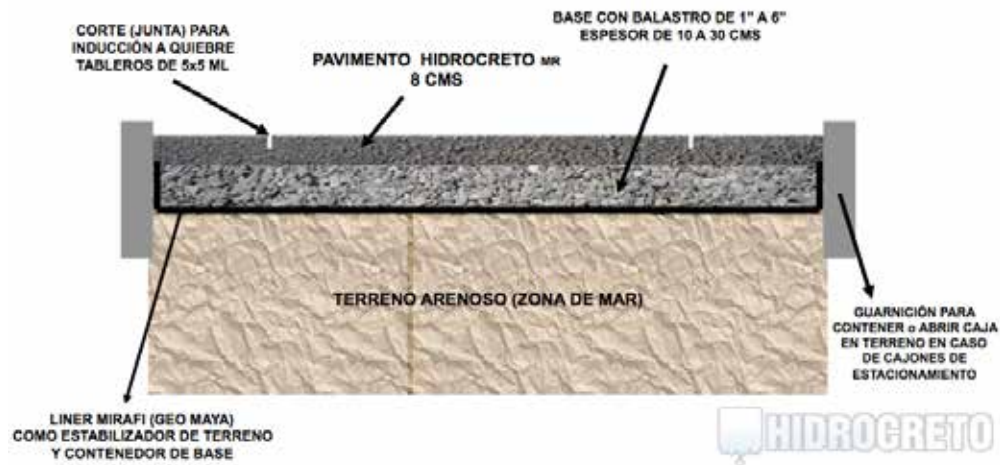


Figura 17. Esquema de los elementos que constituyen al sistema da pavimento permeable.

Propuesta de Rutas Peatonales

El elemento principal del proyecto es el ciudadano habitante del área metropolitana del municipio, y tomando en cuenta esto, se colocó como prioridad la mejora de la calidad de

vida de cada uno de ellos. El primer paso para lograrlo es incentivar a las personas a recorrer la ciudad y disfrutar de las comodidades que le brinda la distribución en núcleos que posee la urbe (policentrismo), todo esto se logró con el planteamiento de un bulevar que recorrerá desde el nodo central hasta el nodo sur (Ver figuras 18 y 19). Dicho bulevar se comprende de aceras amplias, locales comerciales, conexión directa con el parque metropolitano propuesto, ciclovías, arborización. Lo mismo ocurre con la Av. Intercomunal, esta amplia sus aceras, y se le plantea también una ruta de bicicletas, además de la ruta para el sistema de transporte masivo propuesto (Ver figura 20) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).



Figura 18. Vista de la propuesta del bulevar.



Figura 19. Vista de la propuesta del bulevar.



Figura 20. Esquema de la propuesta de la Av. Intercomunal, donde se aprecia la ruta del sistema de transporte masivo, los canales de la ciclovía, la acera ampliada.

Propuestas de Desarrollo Vial

El desarrollo vial forma parte de la propuesta de apoyo al peatón, la ampliación de las vías principales y la propuesta de nuevas vías requirieron una modificación del perfil vial existente, sin la necesidad de retirar o tomar parte de los terrenos dedicados a construcciones existentes. Todo esto por el motivo de aligerar las cargas vehiculares que surgen desde la autopista regional del centro y desde la avenida principal del Municipio Girardot y se conectan directamente a las vías que se dirigen hacia el casco histórico del Municipio Santiago Mariño, la cual tiene calles que no han sido modificadas desde la época en que se construyeron, generando increíbles atascos dentro de ellas. Para ellos se propuso un perfil vial para la Av. Intercomunal, la calle Mariño y la Av. Ricaurte. (Ver figuras 21 y 22) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

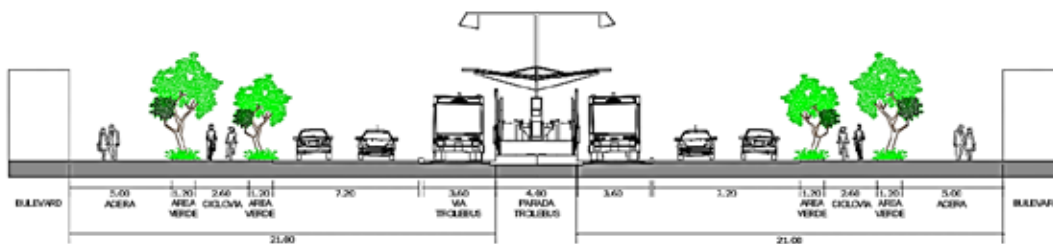


Figura 21. Perfil vial propuesto de la Av. Intercomunal del Municipio Santiago Mariño.

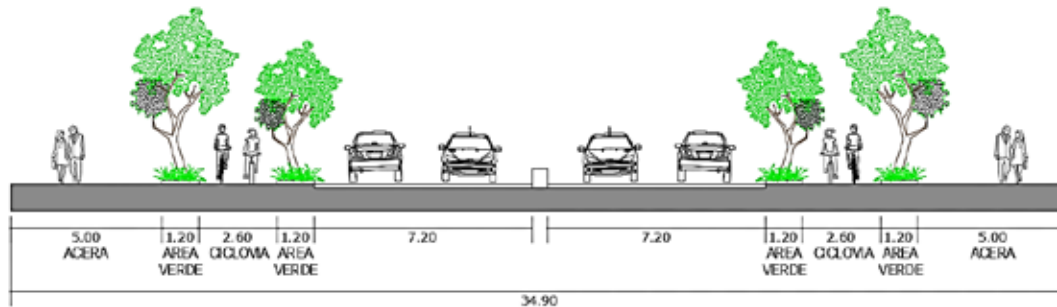


Figura 22. Perfil vial propuesto de la Av. Ricaurte y la Calle Mariño del Municipio Santiago Mariño.

También se diseñaron otros elementos que colaboran en la propuesta, con el flujo eficiente de los vehículos, uno de ellos es la redoma planteada para el nodo empresarial, la cual está propuesta en la intersección de dos vías nuevas (una de ellas es la extensión de la Av. Ricaurte) (Ver figura 23). El otro elemento que contribuye con la mejora vial, es un distribuidor ubicado en el nodo que se forma gracias a la Av. Ricaurte y la Av. Intercomunal. La intención de este distribuidor es de limpiar el tráfico de la zona, ya que la cantidad de usos que existen en la zona, supera la capacidad que permiten las vías existentes. (Ver figura 24) (Fuente: Propuesta urbana para el Municipio Santiago Mariño año 2045, trabajo grupal).

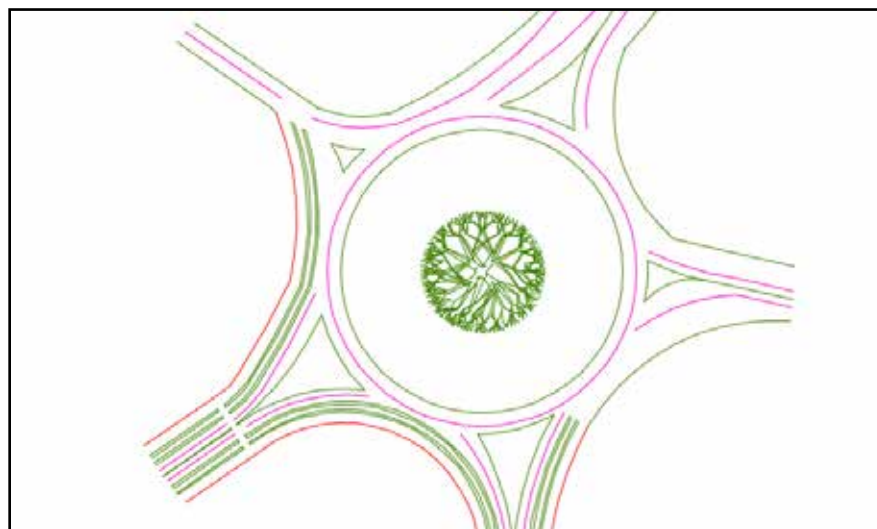


Figura 23. Vista en planta de la redoma planteada para el nodo empresarial.

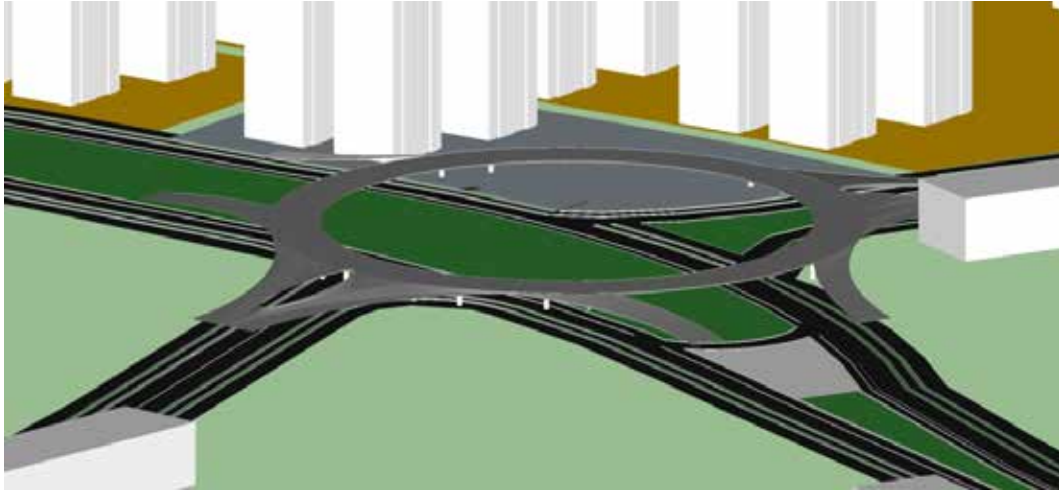


Figura 24. Vista del distribuidor propuesto para la intersección de la Av. Intercomunal y la Av. Ricaurte.

4.3 El Proyecto

El área metropolitana del Municipio Santiago Mariño, también conocida como la ciudad de Turmero, es el corazón económico de dicho sector del estado Aragua, lo que indica que la población se ubica mayormente en sus cercanías para poder ser productiva en cuanto a necesidades de sustento nos referimos. Como ya se ha mencionado anteriormente, la calidad de vida de los habitantes de esta urbe tiende a ser de bajo nivel, eso comprende aspectos como servicios públicos, sustento económico, salud, cultura y educación. La idea principal de este proyecto fue plantear soluciones radicales y esenciales para lograr cumplir con el objetivo, que para este caso, se cubrió el aspecto educativo del municipio.

Proponer una institución universitaria como lo es la Facultad de Ingeniería Forestal, comprende un gran número de beneficios que brindar al municipio. Primero que nada, el proyecto forma parte de una idea aún mayor como lo es una ciudad universitaria dentro del gran terreno que ocupa la Escuela Práctica de Agricultura, ubicado a pie del cerro El Mácaro y se convierte, junto con el proyecto de un Centro de Estudios Ambientales, en parte de un hito muy importante dentro del municipio, además de que cuenta con una conexión muy notoria con la propuesta del Parque Samán de Güere y los demás proyectos ubicados dentro de ese gran nodo cultural y político.

Este es un proyecto de gran magnitud, pues se convierte en la primera facultad de la propuesta de la ciudad universitaria. La idea de este proyecto es promover la concientización de proteger el medio ambiente mediante la enseñanza, contando con varios elementos como una relación estrecha con el área protegida del cerro El Mácaro, un auditorio de gran capacidad, un edificio dedicado a los estudios botánicos, plazas, estacionamientos vehiculares y de bicicletas, además de que se caracteriza por tener un sistema de reciclaje de aguas grises y captación de luz solar. El proyecto cuenta con tecnología amigable con el medio ambiente.

El Usuario

Las instituciones universitarias tienen usuarios variados, sin embargo, eso es a nivel de tipo de persona, cuando nos referimos al servicio que brinda, nos encontramos con potenciales usuarios, tales como; el trabajador, que a la vez se divide en dos subgrupos, aquel que trabajará como obrero y se encargará del mantenimiento y funcionamiento básico de la edificación, luego, encontramos al trabajador administrativo, entre los cuales podemos encontrar secretarías, profesores, administradores, entre otros los que tendrán contacto directo con el público. Con respecto al usuario que va a la edificación a buscar el servicio que brinda, son aquellas personas de cualquier edad que quiera recibir una educación, o usuarios que vayan a disfrutar de sus instalaciones como el auditorio o los espacios públicos.

El Sitio y su Contexto

Ubicación del Terreno.

La Facultad de Ingeniería Forestal se encuentra ubicada dentro de las tierras pertenecientes a la Escuela Práctica de Agricultura (EPA), al borde del área protegida del cerro El Mácaro, en el centro del área metropolitana del Municipio Santiago Mariño. El terreno como tal del proyecto cuenta con un área total de 3.9 hectáreas y es de forma irregular,

y se puede localizar como remate de la propuesta de la ciudad universitaria, bordeada por calles amplias. Los accesos directos son por medio de la Escuela Práctica de Agricultura; a nivel vehicular y peatonal; y por medio del Parque Samán de Güere a nivel peatonal únicamente, además de esto, la ruta vial interna cuenta con ciclovías. (Ver figura 25).

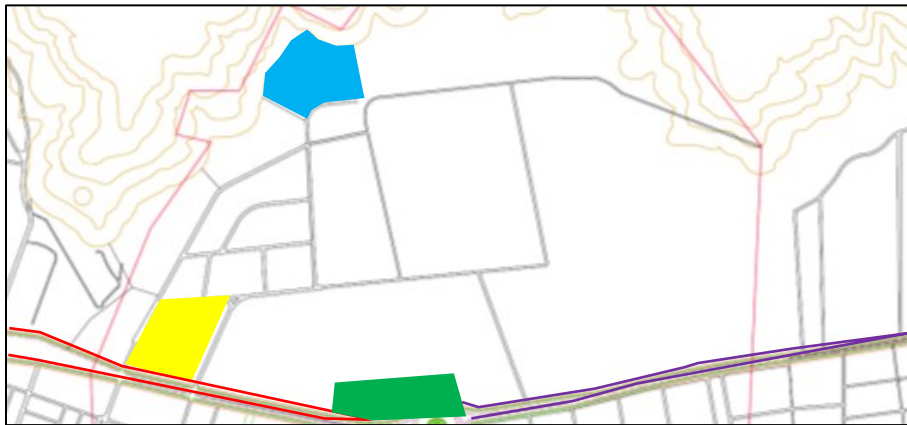


Figura 25. Esquema de ubicación del terreno de la Facultad de Ingeniería Forestal (azul). En verde el Parque Samán de Güere, EPA (amarillo) y las avenidas Intercomunal (rojo) y Ricaurte (púrpura).

Hitos

Hay dos elementos dentro del área geográfica que resaltan con bastante facilidad de todos los demás existentes en las cercanías, el hito de mayor imponencia es el Samán de Güere, el cual forma parte y obtiene bastante protagonismo en la historia de la ciudad de Turmero, por lo que se le da mucha más importancia dentro de la propuesta. Este es un árbol que se ha estudiado a fondo por varios científicos, ya que su enorme tamaño llamaba la atención de forma poderosa, el más importante de ellos fue Alejandro Humboldt, quien documentó todos los aspectos más llamativos del árbol, como por ejemplo sus medidas, se reveló que el Samán de Güere llegó a tener una copa 180.8 m de diámetro, pudiendo albergar según los comentarios de la época, hasta una cantidad exorbitante de mil hombres bajo su copa. Toda su fama se debe gracias a su presencia como hito en diferentes sucesos dentro de la historia del país.

El otro hito que obtiene importancia es la Escuela Práctica de Agricultura (EPA), esta fue fundada el 5 de Diciembre de 1936, y se ubica en las tierras de la hacienda La Providencia, siendo éste el lugar escogido por sus condiciones fértiles y topográficas, ya que se encuentra en las cercanías del cerro El Mácaro. Esta escuela fue creada con el único objetivo de egresar personas con grados medios en los estudios agronómicos, cuyos métodos de enseñanza fueron modificados una gran variedad de veces y la razón de su fama, se debe a que fue la primera institución educativa de su tipo en todo el país.

Topografía.

Debido a su ubicación, la topografía del terreno es muy notoria, las pendientes son bastante elevadas gracias a que se encuentra en la base del cerro El Mácaro, gracias a la investigación inicial y el estudio del terreno, se pudieron hallar hasta pendientes de un 34% en algunas zonas dentro del terreno, normalmente estas inclinaciones se pueden hallar mientras más nos adentramos al cerro, mientras que la pendiente va disminuyendo hasta encontrarnos entre un 6% y un 4 % cada vez que nos acercamos a las vías vehiculares. Siendo este un desafío para la propuesta arquitectónica. (Ver figura 26).

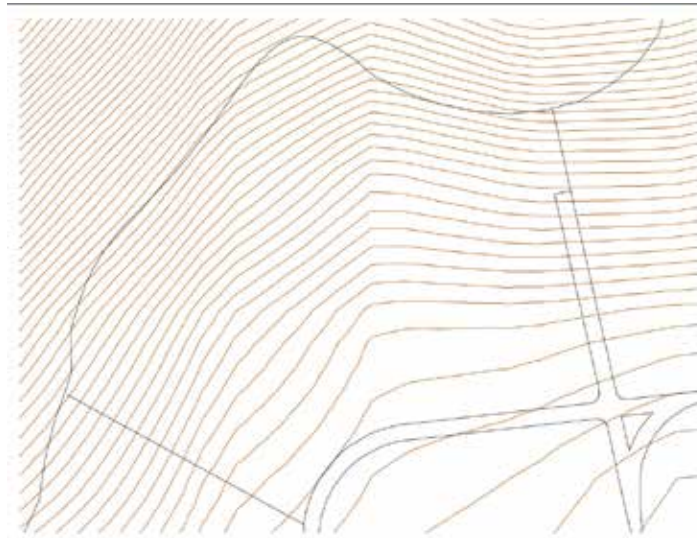


Figura 26. Topografía original del terreno.

Orientación y vientos.

El terreno se encuentra orientado en sentido Noreste, teniendo privilegio con respecto a la intersección de vientos cálidos provenientes de los llanos, y los fríos que llegan desde el parque Henri Pittier. Con respecto a la orientación de la edificación encontramos que se encuentra alineada a un eje horizontal, la cual de la cara más amplia hacia el norte o hacia el sur, permitiendo que el interior del edificio sea más fresco, sin embargo se plantea una protección solar para la fachada sur. El concepto de la edificación es aprovechar al máximo la circulación de los vientos provenientes del sureste y noreste, por lo que se encuentra elevada en una planta libre, y carece en su mayoría de cerramientos. De esta manera se garantiza una solución bioclimática

Vías de acceso.

Para poder acceder a la facultad, existen las vías vehiculares que parten desde la entrada a la Escuela Práctica de Agricultura y se distribuyen a lo largo de todas sus tierras, la vía principal existente se conecta directamente con el límite sur del terreno. No fue necesaria ninguna modificación el perfil vial existente, sin embargo se plantearon vías internas para circular dentro del terreno, como por ejemplo hacia el estacionamiento o hacia la parada de transporte público o privado. Dentro del terreno también se plantearon rutas peatonales o senderos, que circulan por el borde del cerro el Mácaro, hacia el extremo norte del terreno.

Vegetación:

Existe una cantidad exorbitante de árboles dentro del terreno, por lo que es ideal para la implantación de una institución que se dedique al estudio forestal, muchos árboles son típicos de la zona y para la propuesta se requirió plantear distintas plantas que tendrán como finalidad, ser estudiadas. Plantas como palmeras servirán para indicar senderos o vías, como

también dirigir al usuario hacia los accesos, otras plantas como arbustos frutales o no, serán destinadas al área de estudios botánicos como material de investigaciones.

Servicios Públicos

Aguas Blancas: Cuenta con red de acueducto y aducción por parte de la empresa estatal HIDROCENTRO.

Aguas Negras: el terreno cuenta con cloacas, manejado también por la empresa HIDROCENTRO. Las aguas Negras van directamente al río Turmero.

Aguas de Lluvias: Escurren naturalmente en forma superficial hacia el río Turmero.
Electricidad: Es provista por la empresa estatal CORPOELEC y por la empresa nacional CADAPE.

Variables de uso

El Municipio Santiago Mariño no tiene P.O.U o P.D.U.L; dentro del reordenamiento urbano se le proporciono a la zona donde se establece el proyecto usos tales como educativos y culturales, a pesar de ello la presencia del parque es significativa y este está ubicado dentro del núcleo cultural y gubernamental que rompe con lo preestablecido para sembrar un hito y seguir generando el poli-centrismo antes explicado. Con respecto al proyecto tratado y teniendo en cuenta lo explicado antes, se propusieron los siguientes usos en un programa de áreas.

Cuadro 8. Programa de áreas

PROGRAMA DE ÁREAS DE LA FACULTAD Y SU UBICACIÓN EN NIVELES	
ÁREA	NIVEL*
Exteriores	-

(Continúa)

Cuadro 8. Programa de áreas (Cont.)

Parada para transporte público	±0.00m
Parada para transporte privado	+2.00m
Acceso a estacionamiento privado	±0.00m
Acceso a patio de cargas (núcleo de servicio)	±0.00m
Vigilancia (estacionamiento privado)	±0.00m
Vigilancia (patio de maniobras)	+2.00m
Cuarto de basura	+2.00m
Estacionamiento privado (profesores, empleados, invitados al auditorio)	+2.00m
Estacionamiento privado (profesores, empleados, invitados al auditorio)	+6.00m
Control de acceso a la facultas (peatonal)	+6.00m
Control de acceso a la facultas (bicicletas)	+6.00m
Estacionamiento para bicicletas	+6.00m
Planta libre	+6.00m
Plaza central de la facultad	+6.00m
Administración	+8.00m
Coordinación	+8.00m
Departamentos de materia	+8.00m
Decanato	+8.00m
Dirección de Escuela	+8.00m
Secretaría	+8.00m
Control de Estudios	+8.00m
Caja	+8.00m
Archivos / registro	+8.00m
Área de espera común	+8.00m
Cuarto de lavamopas	+8.00m
Sanitario de damas	+8.00m

(Continúa)

Cuadro 8. Programa de áreas (Cont.)

Sanitario de caballeros	+8.00m
Acceso Principal del Edificio Educativo	+8.00m
Recepción	+8.00m
Hall interno	+8.00m
Núcleo sanitario de damas (público)	Por piso
Núcleo sanitario de caballeros (público)	Por piso
Núcleo de circulación vertical (público)	Por piso
Núcleo de Servicio	+8.00m
Patio de maniobras / área de carga y descarga	+10.00m
Plataforma de carga / elevador	+8.00m
Control de empleados y cargamentos	+8.00m
Acceso para empleados	+8.00m
Área de revisión de cargamento	+8.00m
Depósito temporal	+8.00m
Cuarto de bombas	+8.00m
Cuarto de electricidad	+8.00m
Cuarto de seguridad	+8.00m
Sistema de seguridad	+8.00m
Montacargas	+8.00m
Escaleras de emergencia	Por piso
Cuarto de basura	+8.00m
Auditorio (Planta Baja)	+6.00m
Acceso principal al auditorio (escaleras y ascensores)	+6.00m
Anfiteatro	+6.00m
Sanitario de damas (público)	+6.00m
Sanitario de caballero (público)	+6.00m

(Continúa)

Cuadro 8. Programa de áreas (Cont.)

Edificio de Estudios Botánicos	+12.00m
Acceso principal	+12.00m
Área de plantas en estudio (de sombra)	+12.00m
Control de empleados	+14.00m
Departamento de materia	+14.00m
Registro	+14.00m
Depósito de insumos	+14.00m
Depósito de herramientas	+14.00m
Taller de reparaciones	+14.00m
Cuarto de limpieza	+14.00m
Aulas educativas	+14.00m
Sanitario de damas	+14.00m
Sanitario de caballeros	+14.00m
Cuarto de lavamopas	+14.00m
Edificio Educativo (P1)	+12.00m
Locales comerciales	+12.00m
Núcleo sanitario de damas (público)	Por piso
Núcleo sanitario de caballeros (público)	Por piso
Núcleo de circulación vertical (público)	Por piso
Área de mesas	+12.00m
Área recreativa	+12.00m
Depósito de herramientas	+12.00m
Depósito de sillas y mesas / Taller de reparaciones	+12.00m
Cuarto de basura	+12.00m
Vestidor de caballeros (empleados)	+12.00m
Vestidor de damas (empleadas)	+12.00m

(Continúa)

Cuadro 8. Programa de áreas (Cont.)

Duchas de caballeros (empleados)	+12.00m
Duchas de damas (empleadas)	+12.00m
Sanitario de caballeros (empleados)	+12.00m
Sanitario de damas (empleadas)	+12.00m
Sala de descanso de empleados	+12.00m
Biblioteca	+12.00m
Área de mesas de lectura	+12.00m
Control de biblioteca	+12.00m
Estanterías	12.00m
Edificio Educativo (Planta Tipo)	+16.00m
Núcleo sanitario de damas (público)	Por piso
Núcleo sanitario de caballeros (público)	Por piso
Núcleo de circulación vertical (público)	Por piso
Aulas comunes	Por piso
Aula de conferencias	Por piso
Laboratorios	Por piso
Talleres de dibujo	Por piso
Área de estudios al aire libre	+13.50m
Auditorio	+16.00m
Núcleo sanitario de damas (público)	Por piso
Núcleo sanitario de caballeros (público)	Por piso
Núcleo de circulación vertical (público)	Por piso
Taquilla	+16.00m
Administración	+16.00m
Cuarto de proyecciones	+17.20m

Esquema de relaciones

La idea principal del proyecto que todas las áreas se correlacionen de manera sencilla, es decir, que el usuario pueda circular a través de todos los espacios sin tener alguna problemática. Además de ello, se toma como base la iniciativa de promover los espacios públicos y la cultura dentro de todos los proyectos planteados para la nueva ciudad sostenible que se convertirá el área metropolitana de Municipio Santiago Mariño, partiendo con la construcción y reconstrucción de hitos significativos. (Ver figura 27).

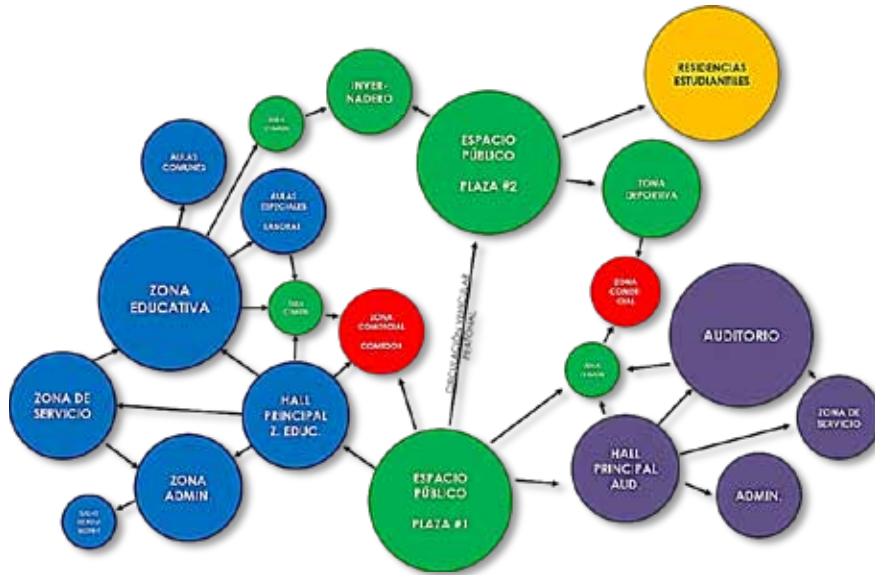


Figura 27. Esquema de Relaciones.

Concepto Generador

Para dar con la edificación, se tomaron en cuenta distintos aspectos como lo son, el aprovechamiento de los vientos para refrescar los pasillos y espacios internos de la edificación y así lograr eliminar el uso de sistemas de aire acondicionado. Además de esto, es necesario hacer una edificación que imparta a la conciencia de cada uno de los usuario y de los habitantes de la ciudad, a establecer una relación estrecha con el medio ambiente

natural, por lo que la edificación debe ser una prueba física de lo que son las características de cuidado ambiental, es decir, reciclaje de desechos orgánicos e inorgánicos, el reciclaje de las aguas de lluvia y servidas, el empleo de paneles solares como sistema de energías renovables. (Ver figura 28) (Propuesta de una Facultad de Ingeniería Forestal).

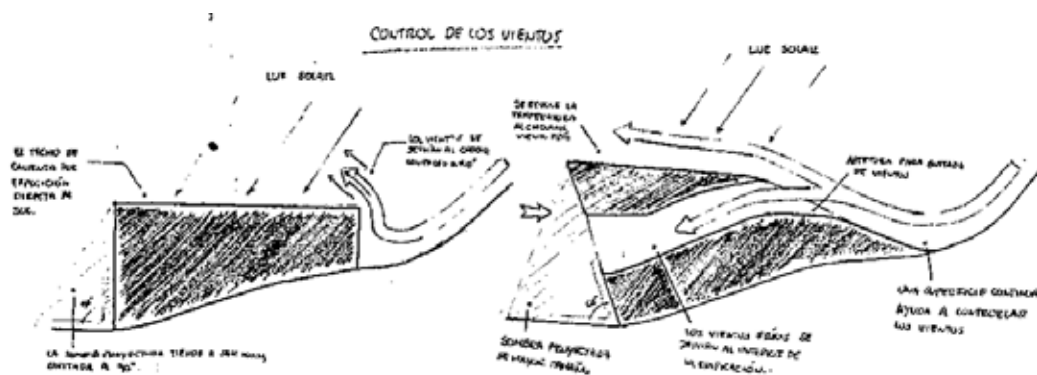


Figura 28. Esquema del concepto de control de vientos.

Además de esto, una institución universitaria debe ser amigable para el usuario y más que todo para el estudiante, pues deber poseer ambientes que sean totalmente agradables y cómodos, capaz de llevar la vida y mantenerse funcionando hasta horas nocturnas, es decir, que la Facultad de Ingeniería Forestal, debe ser un proyecto que cobre vida, que sea un símbolo para la ciudad de Turmero que perdure por los años y no carezca de importancia e impacto, dentro del Municipio Santiago Mariño y por ende, dentro del Estado Aragua, pero sin embargo que sea un punto de referencia dentro de toda Venezuela.

4.4. Memoria Descriptiva

El proyecto que se presenta se originó en base a los estudios realizados dentro de la zona metropolitana del municipio, y forma parte de la Propuesta de Reordenamiento Urbano realizada y mencionada anteriormente, con el fin de organizar el municipio de forma eficiente, y garantizar el crecimiento del mismo organizadamente, para ello se generaron varios hitos dentro del concepto policentrista, estos fueron denominados nodos y según su posición dentro del desarrollo urbano responden a un tema en específico.

El proyecto se ubica en las cercanías del cerro el Mácaro, en conexión con el nodo cultural que ocupa el Parque Samán de Güere y los distintos proyectos que colindan con él (ver figura. 25), el mismo está implantado en terreno que posee un área de 39852.7054m², y sus únicos límites referentes son el cerro El Mácaro hacia el norte, el estacionamiento universitario hacia el Sur, hacia el este con terrenos pertenecientes a la Escuela Práctica de Agricultura y hacia el oeste con otro terreno dedicado a una institución universitaria que se plantea en un plan maestro.

Proyecto de Arquitectura

La edificación está distribuida en espacios de uso privado y uso común, de acuerdo al personal operativo relacionado a los profesores y estudiantes, personal administrativo, mantenimiento, empleados, entre otros. Las áreas de uso privado son los sectores de servicios depósitos, sala de máquinas, sala de bombas de agua, descanso de empleados, sala de juntas, oficinas administrativas, departamentos de materias, vestuarios de empleados, archivos y registros, depósitos de materiales, depósitos en general, talleres de mantenimiento, oficinas de servicio comunitario, control de estudios, caja de pagos y los estacionamientos internos de la facultad. Los espacios de usos públicos son los halls de acceso, plaza central, las salas de espera, el área comercial de la facultad, la biblioteca, los sanitarios y vestuarios, salas de clases, espacios recreativos, las plazas de acceso al auditorio, el anfiteatro, azoteas o área de siembras, entre otros espacios.

Esquema de funcionamiento

El edificio se encuentra implantado en el centro del terreno, donde la pendiente empieza a disminuir hasta volverse casi imperceptible por las grandes distancias, de manera que pueda captar toda la frescura de los vientos diurnos y nocturnos, además que junto con el cerro y su vegetación, se generan sombras que envuelven los espacios abiertos, disminuyendo sus temperaturas en las horas donde la intensidad y el calor de la luz solar llegan hasta su punto

más alto. La pendiente, la vegetación, las vías de acceso y la circulación peatonal son los elementos más importantes para la ejecución de una edificación eficiente de este tipo.

El proyecto se define en 5 volúmenes distintos cuya intención arquitectónica, es que parezca un único volumen muy dinámico, mediante la aplicación de un envoltorio que cumple esa función. Dichos volúmenes son, dos dedicados a las aulas comunes, laboratorios, y servicios, además que incluye el área comercial o comedor estudiantil y la biblioteca, son dos de los tres volúmenes más significativos de la propuesta. El tercer volumen es el auditorio de la facultad que hasta los momentos es el más grande de toda la ciudad universitaria, con una capacidad que supera los 700 espectadores. Por otro lado, tenemos al cuarto y quinto volumen, donde cada uno de ellos cumple funciones educativas distintas, el cuarto volumen es el Edificio de Estudios Botánicos, donde cumple la función de un vivero que incluye aulas educativas, laboratorio de investigaciones y su área de servicios, mientras que el quinto volumen está dedicado a las actividades de aprendizaje libre del estudiante, llamado como “aulas al aire libre”, carece de cerramientos y únicamente cuenta con un techo verde y espacios para actividades académicas o recreativas. (Ver figura 29) (Propuesta de una Facultad de Ingeniería Forestal).

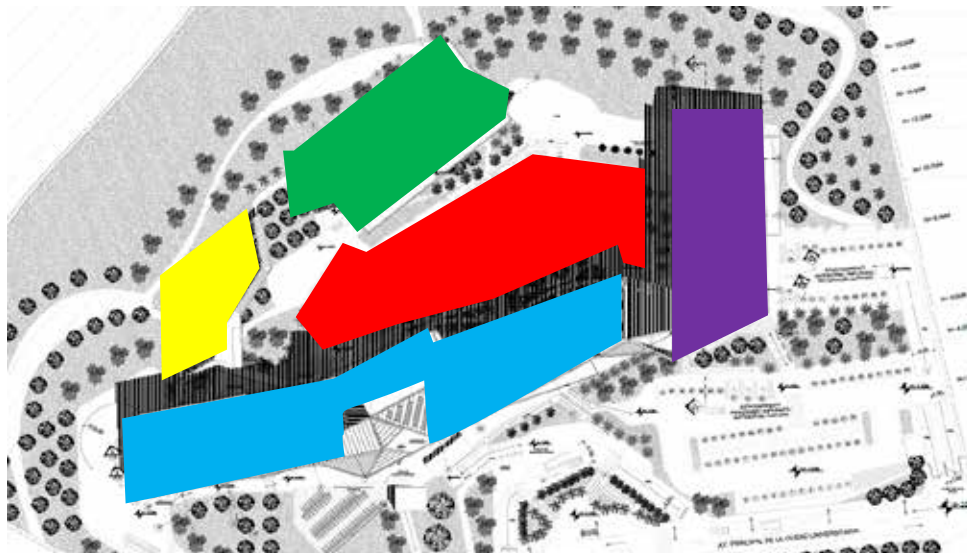


Figura 29. Esquema de volúmenes del complejo. Edificio Educativo (azul), Auditorio (púrpura), Edificio de Estudios Ambientales (verde), Aulas Abiertas (amarillo), Plaza central (rojo).

Edificio 1 (Edificio Educativo). Planta baja. Nivel +8.00m.

En este nivel se ubica el acceso principal de la facultad, junto con la recepción el núcleo de circulación vertical, su puede acceder a esta planta por medio de escaleras, y una rampa mecánica cuya pendiente es de un 15%. El acceso principal de esta edificación da la cara hacia la fachada sur, y se conecta directamente con el punto de control de acceso a la facultad. Volviendo al interior de la edificación, en esta planta se ubica el área administrativa de la facultad, el cual se accede directamente desde el hall principal, y comprende áreas como las coordinaciones, control de estudio y pago, espacios para los departamentos de materia, además de la dirección y el decanato con su respectiva secretaría. Por último se encuentra el núcleo de servicios, ubicado en la parte posterior de la edificación donde se conecta mediante un elevador, con el área de carga y descarga ubicado en el patio de maniobras. A continuación se presentan las áreas dedicadas a sus respectivos espacios.

Administración	291.95 m²
Coordinación	16.2 m ²
Departamentos de materia	50.16 m ²
Decanato	12.18 m ²
Dirección de Escuela	9.94 m ²
Secretaría	6.48 m ²
Control de Estudios	10.26 m ²
Caja	7.26 m ²
Archivos / registro	9.72 m ²
Área de espera común	48.88 m ²
Cuarto de lavamopas	3 m ²
Sanitario de damas	4.5 m ²
Sanitario de caballeros	4.5 m ²
Lobby Principal del Edificio Educativo	135.39 m²

Recepción	12.80 m ²
Hall interno	84.13 m ²
Núcleo sanitario de damas (público)	22.04 m ²
Núcleo sanitario de caballeros (público)	16.42 m ²
Núcleo de Servicio	416.64 m²
Patio de maniobras / área de carga y descarga	100.8 m ²
Plataforma de carga / elevador	17.84 m ²
Control de empleados y cargamentos	18.6 m ²
Acceso para empleados	9.24 m ²
Área de revisión de cargamento	30 m ²
Depósito temporal	12 m ²
Cuarto de bombas	21.85 m ²
Cuarto de electricidad	5.10 m ²⁺
Cuarto de seguridad	10.50 m ²⁺
Sistema de seguridad	11.10 m ²
Montacargas	7.20 m ²
Escaleras de emergencia	19.20 m ²
Cuarto de basura	8.75 m ²
Total	843.98 m²

Edificio 1 (Edificio Educativo). 1er Piso. Nivel +12.00m.

En este nivel del edificio educativo, se ubican dos áreas que manejan bastante flujo de personas, la primera de ellas es la biblioteca de la facultad, esta se ubica inmediatamente al subir de la escalera principal de la edificación, como también se ubica en el lado derecho o al este si se accede a esta planta por medio de los ascensores, este espacio cuenta con un área de mesas para lectura, como también escritorios individuales, además de esto cuenta con un acceso directo a la escalera de emergencias. Al oeste, se ubica la zona comercial y comedor, es decir, se ubican los locales dedicados a comidas y el área de mesas, además de esto se

ubican los núcleos sanitarios para damas y caballeros en las inmediaciones del núcleo de circulación vertical. Por último, se puede hallar el segundo nivel del núcleo de servicios, donde aquí se ubican los respectivos sanitarios de empleados y otras áreas complementarias del piso.

Locales comerciales	145.72 m ²
Núcleo sanitario de damas (público)	22.04 m ²
Núcleo sanitario de caballeros (público)	16.42 m ²
Área de mesas (comedor)	173.41 m ²
Área recreativa (comedor)	90.53 m ²
Núcleo de Servicio	221.79 m²
Depósito de herramientas	10.86 m ²
Depósito de sillas y mesas / Taller de reparaciones	18.6 m ²
Cuarto de basura	6 m ²
Vestidor de caballeros (empleados)	8.68 m ²
Vestidor de damas (empleadas)	13.24 m ²
Duchas de caballeros (empleados)	6.29 m ²
Duchas de damas (empleadas)	10.56 m ²
Sanitario de caballeros (empleados)	18.24 m ²⁺
Sanitario de damas (empleadas)	16.58 m ²
Sala de descanso de empleados	17.8 m ²
Montacargas	7.20 m ²
Escaleras de emergencia	19.20 m ²
Biblioteca	532.45 m²
Área de mesas de lectura	390.07 m ²
Control de biblioteca	21.98 m ²
Estanterías	120.4 m ²
Total	1202.36 m²

Edificio 1 (Edificio Educativo). 2do Piso (Planta Tipo). Nivel +16.00m.

En este nivel del Edificio Educativo se planteó la planta tipo donde se distribuyen los distintos salones, laboratorios, talleres y servicios, donde se puede hallar un total de cinco aulas educativas, una aula para conferencias, dos laboratorios y dos talleres de dibujo, además de esto se encuentran los respectivos sanitarios a los laterales del núcleo de circulación vertical y el área de mantenimiento al extremo oeste de la edificación. Por otro lado, esta planta ubicada a nivel +16.00 m presenta la conexión con la planta principal del auditorio y con el área de las aulas al aire libre.

Edificio Educativo (Planta Tipo)	2093.17 m²
Núcleo sanitario de damas (público)	19.17 m ²
Núcleo sanitario de caballeros (público)	19.26 m ²
Aulas comunes (Promedio)	89.32 m ²
Aula de conferencias	97.06 m ²
Laboratorio #1	57.57 m ²
Laboratorio #2	39.26 m ²
Talleres de dibujo	83.60 m ²
Área de estudios al aire libre	532.28 m ²
Total	937.52 m²

Edificio 2 (Auditorio). Planta Baja. Nivel +6.00m.

En la planta baja de esta edificación no existen cerramientos, por lo que se planteó un anfiteatro debajo del propio auditorio que aprovechara la pendiente que forma el área de sillas del mismo, dicho anfiteatro se ubica justo en frente del acceso desde el estacionamiento privado. Por otro lado, también se ubica en esta planta, el núcleo de circulación vertical que es el acceso al foyer del auditorio, ubicado a una altura de 10m por encima del nivel de planta

baja, dicho núcleo no es privatizado de ninguna manera, con el propósito de facilitar su visibilidad y localización dentro del complejo, y por último se ubican los sanitarios y el cuarto de limpieza que tienen cabida para público del anfiteatro.

Auditorio (Planta Baja)	525.52 m²
Acceso principal al auditorio (escaleras y ascensores)	144.96 m ²
Anfiteatro	345.99 m ²
Sanitario de damas (público)	12.48 m ²
Sanitario de caballero (público)	15.69 m ²
Cuarto de limpieza	6.4 m ²
Total	525.52 m²

Edificio 2 (Auditorio). 1er Piso. Nivel +16.00m.

En este nivel de esta edificación se ubica el foyer del auditorio el cual debe tener la capacidad para albergar a todo el público de este, además de esto se ubican áreas como la taquilla, la oficina de control del auditorio y cuarto de proyecciones, estas áreas son de atención al público y se encargan de llevar un registro de esto y de todas las actividades que se llevan a cabo dentro de este. Por otro lado, dentro de este mismo nivel, en el área del foyer se pueden encontrar los sanitarios para el público que asiste a este, y el núcleo de circulación vertical, es decir, las escaleras y los ascensores que llevan a la planta baja donde se encuentra el anfiteatro, como también llevan a una planta superior que lleva al palco.

Añadido a esto, por medio de esta planta se accede al interior del auditorio por la parte posterior del área de sillas, donde en la primera fila se ubican los puestos para discapacitados, esta área de sillas tiene capacidad para albergar un total de 729 espectadores, y dentro del auditorio se encuentran áreas como la tarima y el tras bastidores del mismo. A continuación se encuentran las áreas de cada uno de los espacios anteriormente mencionados en este nivel de esta edificación.

Auditorio (1er piso)	1454.04 m²
Núcleo sanitario de damas (público)	18.94 m ²
Núcleo sanitario de caballeros (público)	18.94 m ²
Foyer	282.32 m ²
Taquilla	9.22 m ²
Administración	12.38 m ²
Cuarto de proyecciones	22.40 m ²
Área de espectadores	594.39 m ²
Backstage	114.31 m ²
Tarima	123.13 m ²
Total	1196.03 m²

Edificio 2 (Auditorio). 2do Piso. Nivel +22.00m.

Al igual que en la planta inferior, es decir, la planta ubicada a nivel +16.00m, esta contiene la misma cantidad de elementos sanitarios y se pueden encontrar los ascensores y las escaleras que van al nivel inferior, sin embargo en esta planta no existe la presencia de la taquilla y la oficina. Este foyer es mucho más amplio pero con una altura menor que el anterior mencionado, cubriendo unos 3m de altura libre, además de esto, da acceso al área de palco que cuenta con una capacidad para un total de 240 espectadores. A continuación se presentan las áreas de los espacios pertenecientes a esta planta.

Auditorio (2do piso)	746.10 m²
Núcleo sanitario de damas (público)	18.94 m ²
Núcleo sanitario de caballeros (público)	18.94 m ²
Foyer	315.80 m ²
Área de espectadores (palco)	281.46 m ²
Total	635.14 m²

Edificio 3 (Edificio de Estudios Botánicos). Planta baja. Nivel +12.00m.

Esta edificación cuenta con una única planta que es seccionada en tres desniveles, donde se accede desde el primer nivel, la cual da la cara a la plaza que conectan al auditorio y a al presente edificio. El primer y segundo nivel, son dedicados a la exposición de las plantas que han de ser estudiadas, siendo el primero de ellos, totalmente expuesto a la luz solar donde las plantas que se expondrán ahí serán de gran tamaño, mientras que en el segundo nivel se exponen plantas de mediano y pequeño tamaño debido a que serán protegidas del sol, estas plantas están ubicadas en el interior del edificio. Por último, el tercer desnivel es ocupado por las aulas de clases, el laboratorio de investigaciones y los recintos sanitarios competentes, además de esto, se ubica el área de servicios al extremo oeste de la edificación. A continuación se presentan las respectivas áreas de los espacios que comprende esta edificación.

Edificio de Estudios Botánicos	1061.32 m²
Hall principal	21.98 m ²
Área de plantas en estudio (de sombra)	137.05 m ²
Control de empleados	9 m ²
Departamento de materia	29.52 m ²
Registro	19.9 m ²
Depósito de insumos	18.21 m ²
Depósito de herramientas	16 m ²
Taller de reparaciones	11 m ²
Cuarto de limpieza	1.12 m ²
Aulas educativas	160.16 m ²
Sanitario de damas	10.32 m ²
Sanitario de caballeros	10.32 m ²
Total	444.58 m²

Edificio 4 (Aulas Abiertas). Planta baja. Nivel +13.50m.

A diferencia del resto de las edificaciones, esta es una que presta la libertad al estudiante para tener un sistema de aprendizaje más creativo mediante la eliminación de la formalidad que suelen y deben tener las aulas de clases comunes, empleando pizarras móviles, bancos de madera para uso público y una conexión con el ambiente natural que rodea la edificación donde se perciben también, las otras edificaciones adyacentes y la plaza central que los conecta a todos. A continuación se indican las áreas de esta edificación.

Aulas Abiertas	556.45 m²
Área de estudio	540.85 m ²
Sanitario damas	7.8 m ²
Sanitario caballeros	7.8 m ²
Total	556.45 m²

Materiales y acabados

El cerramiento del nivel de planta baja es con paneles de vidrio fijos de doble capa, es decir con recámara interna para aislar el calor, con perfiles de aluminio, ya que las áreas internas son de permanencia donde las paredes limitantes de estas áreas son en acabado de yeso con colores claros para crear un aspecto tranquilo y agradable a la visual de los usuarios, para las áreas de mayor flujo de personas se propuso un friso liso color blanco con pintura a base de agua.

Para las áreas de servicio y mantenimiento se propuso un acabado de paredes de texturas más rústicas a un nivel de 2m desde el nivel del suelo, una pintura a base de aceite color gris oscuro para esa zona (Ver figura 30) (Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/>). Y en la parte superior con pintura de caucho a base de agua mate un color gris más claro con una textura lisa de cal y mortero. Mientras que para los baños y sanitarios, vestuarios y cuartos de limpieza (lavamopas), se propuso un recubrimiento en las paredes a un nivel de 2m para

generar el menor tipo de mantenimiento, además de proporcionarle al espacio una visual de pulcritud con cerámica nacional o porcelanato con medidas de 60x60 cm (Ver figura 31) (Fuente: <http://www.clasf.co.ve>).



Figura 30. Tono del color de la pintura a aplicar.



Figura 31. Cerámica blanca nacional propuesta para las salas sanitarias.

Revestimiento en Fachadas.

Uno de los objetivos del proyecto, es representarse como una edificación que se convierta en un símbolo arquitectónico, ecológico y educativo de la ciudad, para ello es necesario crear una imagen que sea atractiva y refleje el nivel tecnológico con el que está construido para poder ser una edificación eficiente. La característica arquitectónica de esta volumetría se apoya en el desconstruccionismo, donde se arriesga no tener ángulos perpendiculares en la mayoría de sus caras, por lo que genera una gran variedad de planos inclinados que llaman la atención en cuanto a apariencia. Para lograr estas características sin

romper con el carácter y las normas de nivel educacional que debe poseer una edificación de este tipo, se procedió a plantear paredes verticales sin ninguna especie de inclinación, sin embargo, la necesidad de plantear una fachada llamativa se vio apoyada en un estructura que hiciera papel de envolvente de la edificación, dando una apariencia más atractiva y dinámica. Dicha estructura esta compuesta en su totalidad por perfiles metálicos

El revestimiento planteado para los exteriores del proyecto se determinó en base a los usos y situaciones en los que estarán expuestos las edificaciones del complejo educativo. Comenzando por el Edificio Educativo, este estará revestido de un material grafeado de color gris en las paredes exteriores, dándole un aspecto elegante y concorde a su uso, además es un material económico y sencillo de aplicar, donde su textura también proporciona una protección adicional a las temperaturas generadas en el exterior debido a la exposición directa con la luz solar, colaborando así con el control del clima de los espacios interno de la edificación para así reducir el uso de sistemas de aire acondicionado.

Por otro lado, el edificio que comprende al auditorio no tiene un envolvente que le proteja de la incidencia solar, por lo que se le planteó un material de revestimiento basado en concreto. Dicho material es proporcionado por la compañía Durlock, especializada en revestimiento de espacios interiores y exteriores, el sistema que se planteó para el recubrimiento del auditorio de la facultad es la Placa Cementia Durlock Premium, dicho revestimiento se basa en concreto, y la ventaja de este es que es basado en placas montadas sobre una estructura metálica ligera, creando una cámara aislante entre la placa de cemento y la pared del Auditorio. (Ver figura 32) (Fuente: Sistema Durlock® Exteriores - Construcción del sistema Junta vista)

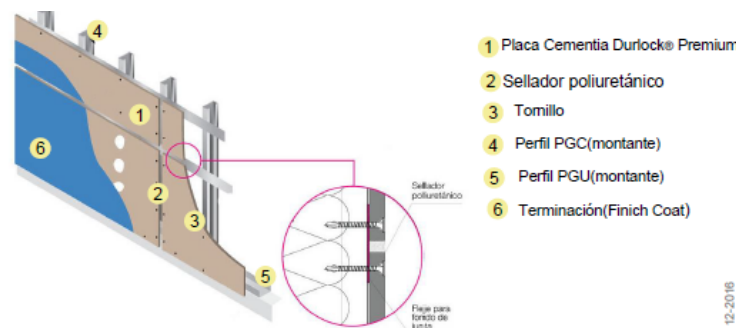


Figura 32. Esquema de los elementos participantes en el sistema Durlock Cementia Premium.

Para el Edificio de Estudios Botánicos, al igual que el edificio educativo, se planteó un revestimiento de grafeado blanco, de manera que resaltara del resto de los edificios y se viera la permeabilidad que presenta la fachada frontal, al no poseer ventanales, si no únicamente celosías horizontales para la protección solar en la fachada sur. Y por último el volumen dedicado a las áreas de estudios al aire libre, será un volumen donde el concreto será el que dará color y textura al volumen, sin embargo, este posee pérgolas de madera que dan sombra a los interiores y protegen las rampas de la exposición directa con la luz solar.

Acabados en Paredes.

Las paredes internas de la edificación se revestirán con el grafeado de color blanco en los pasillos públicos, mientras que las áreas privadas como lo son los salones de clases, serán revestidas con friso liso y pintadas de color blanco, para así maximizar lo más posible la luz que accede dentro de ellos. Espacios como las áreas de servicio, serán revestidos con un grafeado de color gris a una altura máxima de 2m, siendo a partir de ese punto un acabado de pintura a base de aceite color gris oscuro (Ver figura 29). Para las salas sanitarias y cocinas, el recubrimiento de las paredes será netamente de cerámica nacional blanca, de manera que sea fácil de limpiar y mantenga un aspecto pulcro y brillante.

Acabados de Pisos.

Para los suelos de todas las áreas (a excepción de las áreas como cocinas y sanitarios) se plantea el uso de granito para economizar el gasto y sea mucho más sencillo y rápido de construir, sin embargo en áreas como sanitarios y cocinas (ubicadas en los locales comerciales) se deben revestir sus suelos, con cerámica o porcelanato nacional de color blanco, por motivos de mantenimiento y apariencia.

Acabados de Techos.

Los acabados de los techos en general, en la mayoría de los espacios son lisos de friso enlucido, incluyendo los de servicio. Para los pasillos del edificio educativo se plantea un cielo raso basado en machihembrado dando un aspecto naturalista en cuanto al concepto de ecología nos referimos. En las áreas de oficinas y aulas educativas se plantea el uso de cielo raso a base de yeso. Además de la combinación de iluminación en todas las áreas que la ameriten.

Vanos y Puertas.

Todos los cerramientos de los locales comerciales ubicados en la primera planta del edificio educativo serán de cristal templado con perfiles y soportes de aluminio, esto mismo se aplica para los cerramientos de las oficinas administrativas, aulas educativas y los accesos principales de todas las edificaciones. Las puertas de dichos locales, oficinas y accesos serán de del mismo material pero con herrajes de acero inoxidable. Mientras que las puertas para espacios como las aulas educativas serán entamboradas de madera contrachapada, donde habrá una ventanilla que permita la visibilidad al interior del espacio.

Estructura

Tipo de estructuras: La edificación posee una estructura convencional en la mayor parte de su desarrollo, haciendo uso de losacero de 20 cm, la misma que es sostenida por correas cada tres o cuatro metros, y estas a su vez por cerchas o vigas de concreto que ayudan a salvar grandes distancias. El edificio que contiene el auditorio no solo posee un volado de distancia considerable, sino también una gran luz que permite amplitud y libertad de movimiento en los distintos espacios, para lograr mantener éste tipo de espacio totalmente abierto estructuralmente se usó el método antes nombrado. Para el volado, se usa un sistema de cerchas que van desde la losa de techo del volumen hasta la losa de piso del nivel +8.00m,

estas a su vez se unen con cuatro grandes columnas que sostienen la totalidad del peso del volado. Para el volumen que alberga el área de estudios botánicos se implementó el mismo sistema de columnas de concreto y cerchas, puesto que conlleva una luz de gran tamaño. Por último, el volumen que comprende a la aulas abiertas posee una estructura convencional de concreto y losas de concreto nervada, de manera que el costo sea el mínimo y su exposición a la intemperie no sea un peligro.

Fundaciones: El cálculo de infraestructura es consecuencia de un estudio de suelo realizado por un profesional del área de la ingeniería, sin embargo se puede estimar que la edificación trabajara con bases o pilotes y que estará amarrada por vigas de riostra que mantendrán unidas la estructura bajo tierra. Como se menciona antes, éste es un trabajo que debe realizar el ingeniero civil, pues se desprende de una amplia cantidad de cálculos.

Losas de pisos, entrepisos y techos: Todas las losas de éste proyecto están trabajadas bajo un sistema de losacero, para ésta ocasión se utilizó losacero de 3", la cual se define como la más resistente de todas, ésta se apoya sobre correas cada 3 y 4 metros sobre las cerchas y vigas que la levantan (según la edificación donde se emplee) y van apenadas a estos elementos; para dar remate a éste sistema, se cubre con una capa de concreto de cinco centímetros de alto, con o sin malla, ya que ésta se sustituye por fibra de polipropileno para concreto. Éste mismo sistema se repetirá en todos los pisos del proyecto. (Ver figura 33) (Fuente: <https://taginstant.com>).

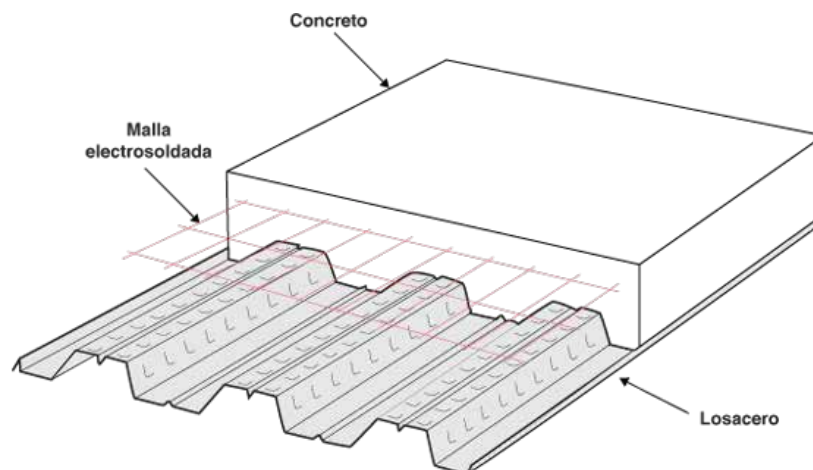


Figura 33. Detalle de losacero.

Instalaciones Sanitarias

Para la elaboración de estas instalaciones, aguas blancas, servidas o pluviales, se han utilizado Las Normas Sanitarias publicadas en la Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinaria del 8/9/1988.

Aguas Blancas: La aducción se realiza hacia la red del acueducto existente perteneciente a la empresa Hidrocentro y el agua potable se almacena en un tanque situados en el sótano del complejo educativo, estos tanques de almacenamiento tendrán una capacidad calculada en base a la dotación diaria, y deberán considerar, así mismo, previsión para la extinción de incendios, según Norma COVENIN 1313-80. Los sistemas hidroneumáticos distribuyen internamente el agua potable a través de tuberías principales de aducción de PVC, que suben por los ductos de los núcleos verticales en cada caso y alimentan a las redes de tuberías de aguas blancas en cada planta. Se calcularon, según la Gaceta, el número de piezas sanitarias necesarias en todas las salas de baños del proyecto.

Aguas Servidas: De cada una de las salas sanitarias situadas en cada planta salen las redes de aguas negras a bajantes de PVC, descienden por cada piso hasta la tanquilla principal de recolección, ubicada en planta baja, que descarga al sistema de disposición de aguas servidas (cachimbo), a la cloaca.

Aguas Pluviales: En este caso provienen de las terrazas habilitadas a distintos niveles en donde se plantean las pendientes que dirigen las aguas hacia las redes recolectoras y éstas a los bajantes que la distribuirán dentro del sistema de reciclado de aguas grises, las aguas que no accedan a dicho sistema descienden hasta la tanquilla recolectora, descargando hacia las calles. En el caso de las aceras perimetrales, las pendientes dirigen las aguas hacia tanquillas y éstas drenan también hacia las calles circundantes.

Materiales: Todas las tuberías y conexiones utilizadas tanto para aguas blancas, negras y pluviales son de Poli Cloruro de Vinilo (PVC). Los artefactos sanitarios, los fregaderos, vertederos y otras piezas, serán de cerámica o acero inoxidable, tendrán superficies lisas, impermeables, deben cumplir en diseño y calidad con las Normas 6577 NORVEN 75-9

Instalaciones Eléctricas

Para la elaboración de los proyectos de Instalaciones eléctricas en esta edificación se ha tomado en cuenta Código Eléctrico Nacional COVENIN 200 (Codelectra1999) y otras normas vigentes. La acometida en alta tensión la presta la empresa estatal Corpoelec, quien debe instalar un banco de transformadores para el complejo educativo. Una vez transformada, la electricidad llega, a través de bancadas, al centro de distribución, constituido por el cuarto de tableros y medidores, ubicado en el sótano, en donde se distribuye en circuitos a toda la edificación en donde existen tableros secundarios. Sin embargo esta es una edificación que posee un sistema de recolección de energía solar, en el cual se ubican los paneles solares sobre la estructura metálica que envuelve al volumen, luego de esto se deben conectar a un banco de baterías ubicado en la azotea del edificio. Este sistema ecológico será el encargado de abastecer todos los puntos de luz y tomacorrientes de 110V del edificio educativo y el auditorio.

Instalaciones Mecánicas

Ascensores: El Complejo cuenta con cinco ascensores, de los cuales cuatro son de uso público y uno de servicio. Estos ascensores están situados en los núcleos de servicios y circulación vertical de cada uno de los edificios que lo requieran, es decir, el auditorio y el edificio educativo. Para ambas edificaciones se proponen dos ascensores para 11 personas cada uno en doble cabina. Para servicio y carga existe un ascensor más. Todos los ascensores usan tecnología hidráulica, lo que quiere decir que no hacen uso del cuarto de máquinas común, sino que hacen impulso en el sótano a través de pistón.

Refrigeración: Las instalaciones para aire acondicionado se han planteado únicamente en la edificación del auditorio, con sistemas de agua helada, ubicando los Chillers en la terraza del mismo edificio. El suministro de aire se hará por ductos metálicos colocados dentro de los plafones y el retorno, directamente en máquina. Para el resto de las áreas del

complejo, se observó que no era necesario plantear algún tipo de sistema de refrigeración de los ambientes debido a la naturaleza bioclimática del proyecto arquitectónico.

Sistema Contra Incendio

Comprende los sistemas de detección, alarma y extinción de incendio, según lo especifican las normas COVENIN. El sistema de detección y alarma es automático con señal previa en todos los niveles, los detectores son térmicos e iónicos. Debe existir un tablero central de detección de incendio. La extinción con agua se realiza mediante un sistema fijo de tuberías y extintores-rociadores de techo y se complementa con un sistema de extinción portátil con extintores. La extinción con agua es un sistema compuesto por una red de tuberías, válvulas y bocas de agua, con reservas permanentes de agua y un medio de impulsión propio. Este sistema debe ir conectado al sistema de aguas blancas de los edificios.

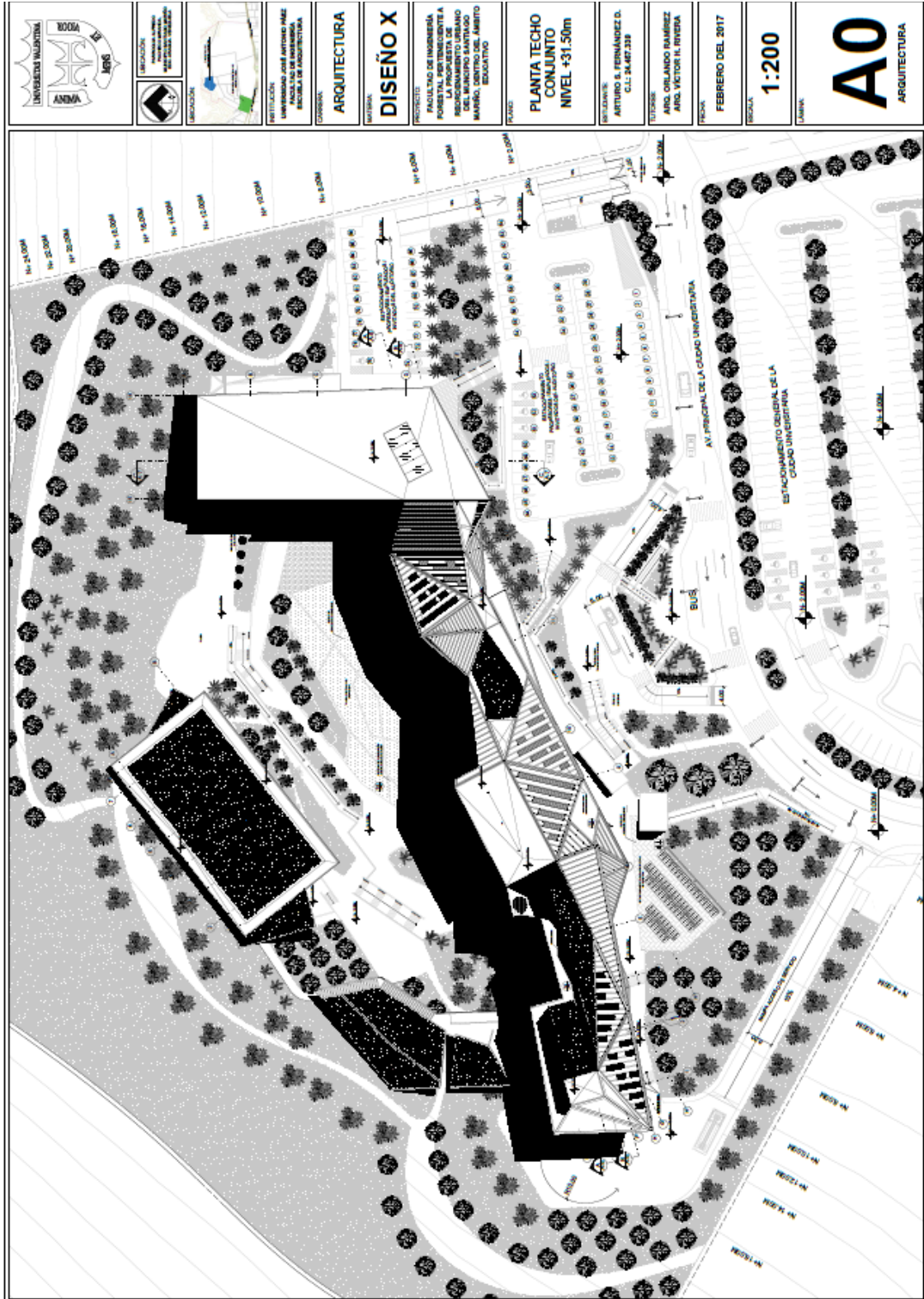
También es importante establecer las rutas de los medios de escape y deben protegerse con lámparas de emergencia de modo que al fallar la corriente eléctrica las vías de escape queden iluminadas.

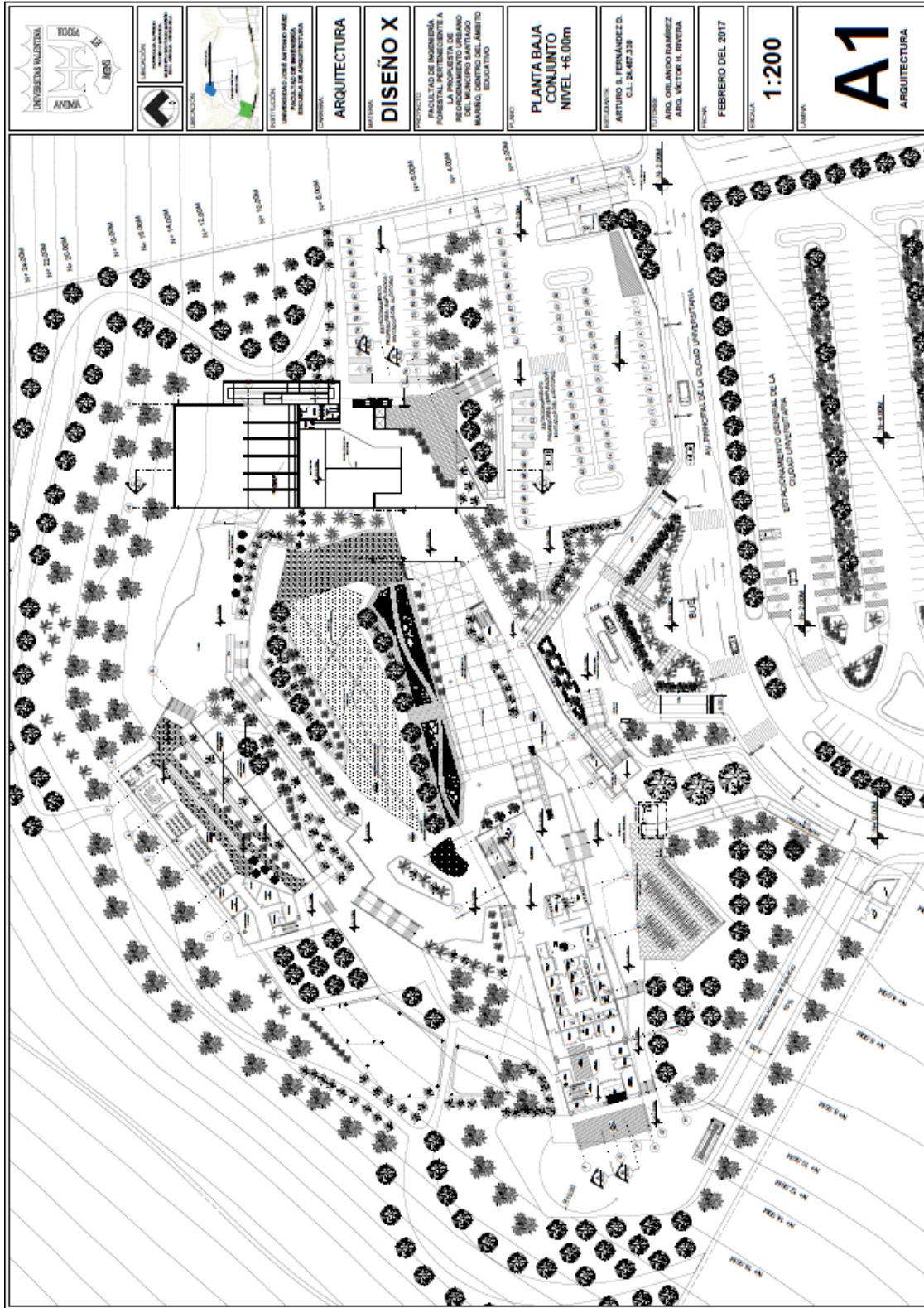
CAPÍTULO V

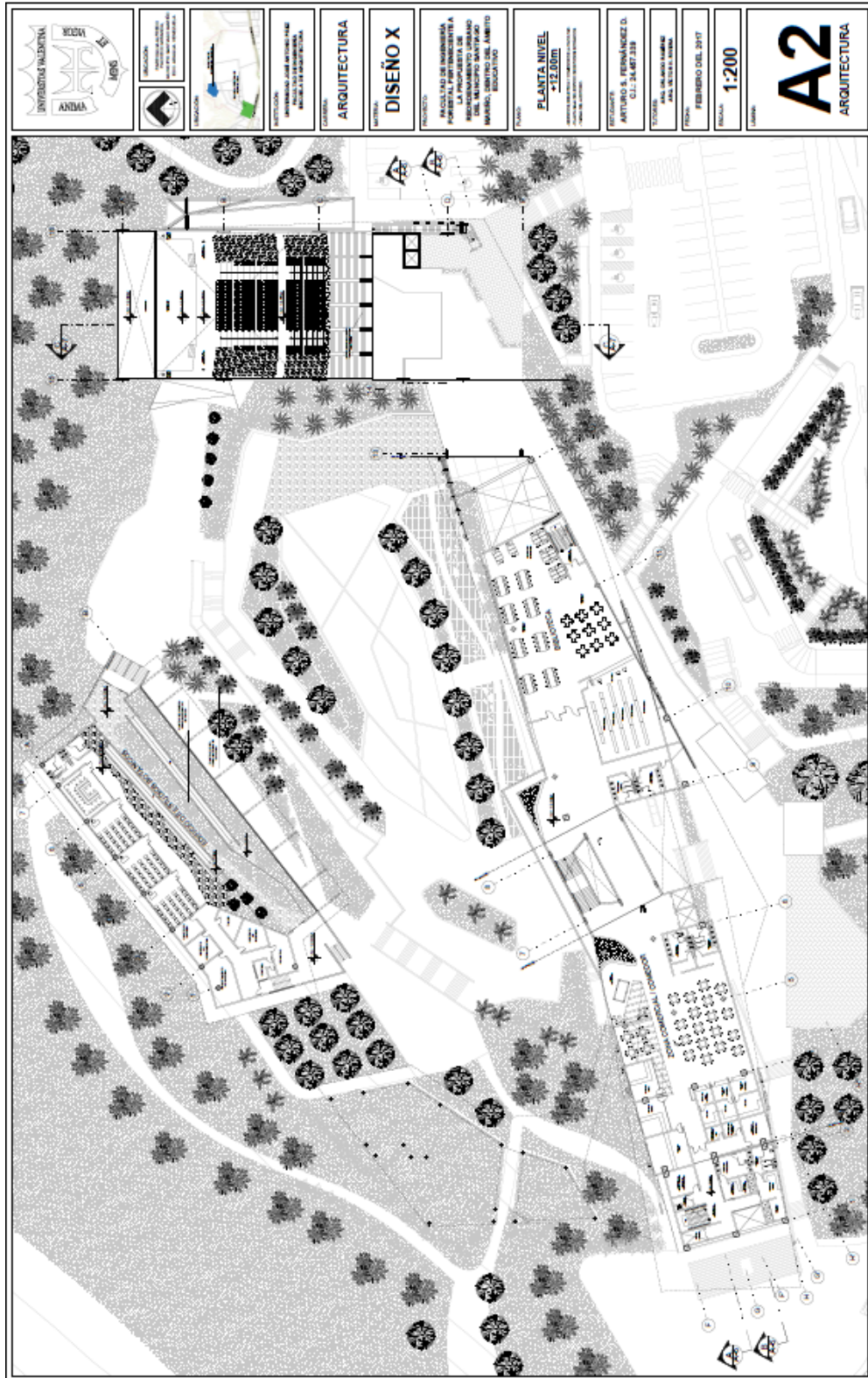
REPRESENTACIÓN GRÁFICA

5.1 Listado de Planos

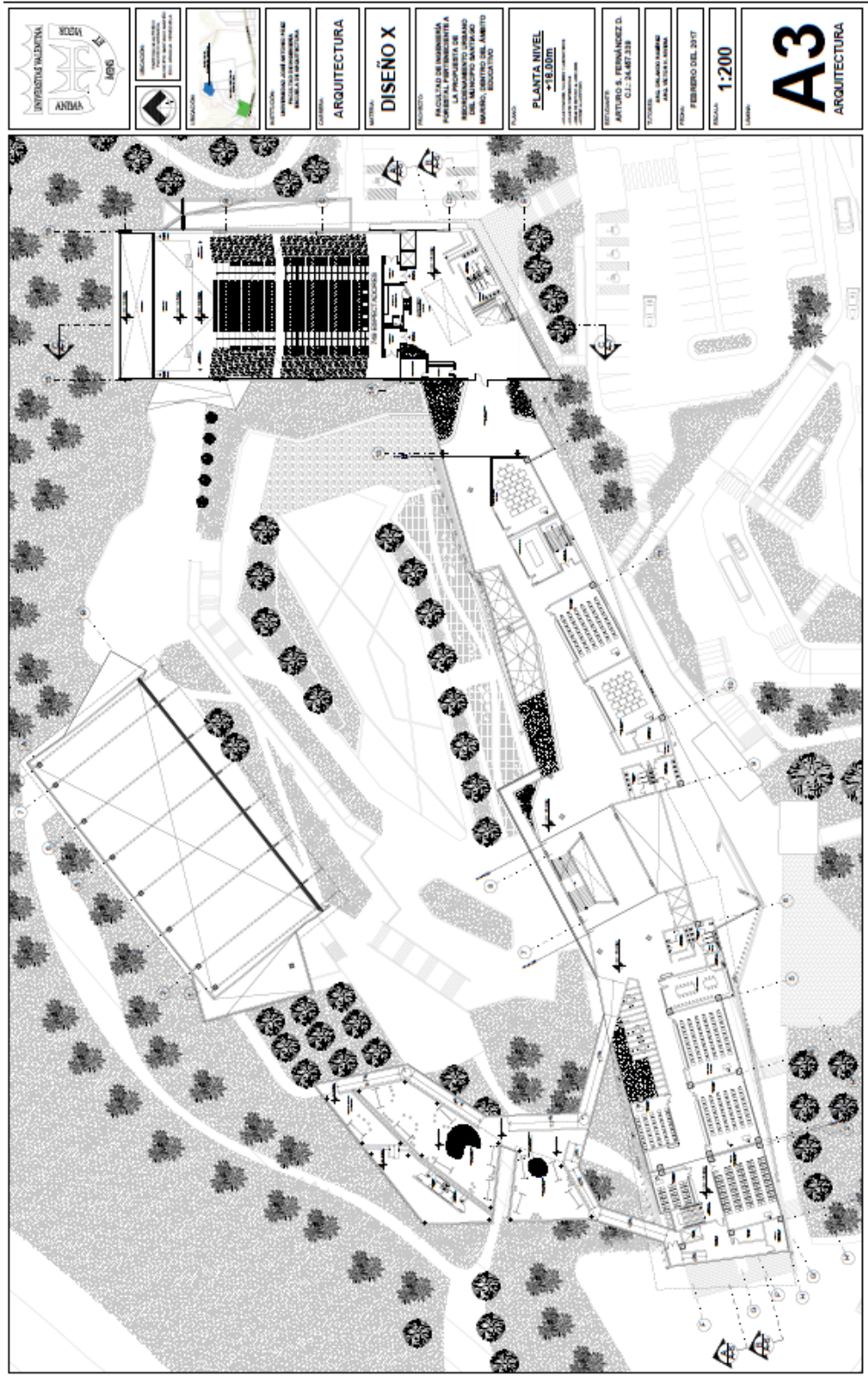
- 1. A-0:** Planta Techo Conjunto
- 2. A-1:** Planta Baja Conjunto
- 3. A-2:** Planta Nivel +12.00m
- 4. A-3:** Planta Nivel +16.00m
- 5. A-4:** Planta Nivel +20.00m
- 6. A-5:** Planta Nivel +28.00m (Azotea)
- 7. A-6:** Cortes
- 8. A-7:** Fachadas
- 9. A-8:** Fachadas

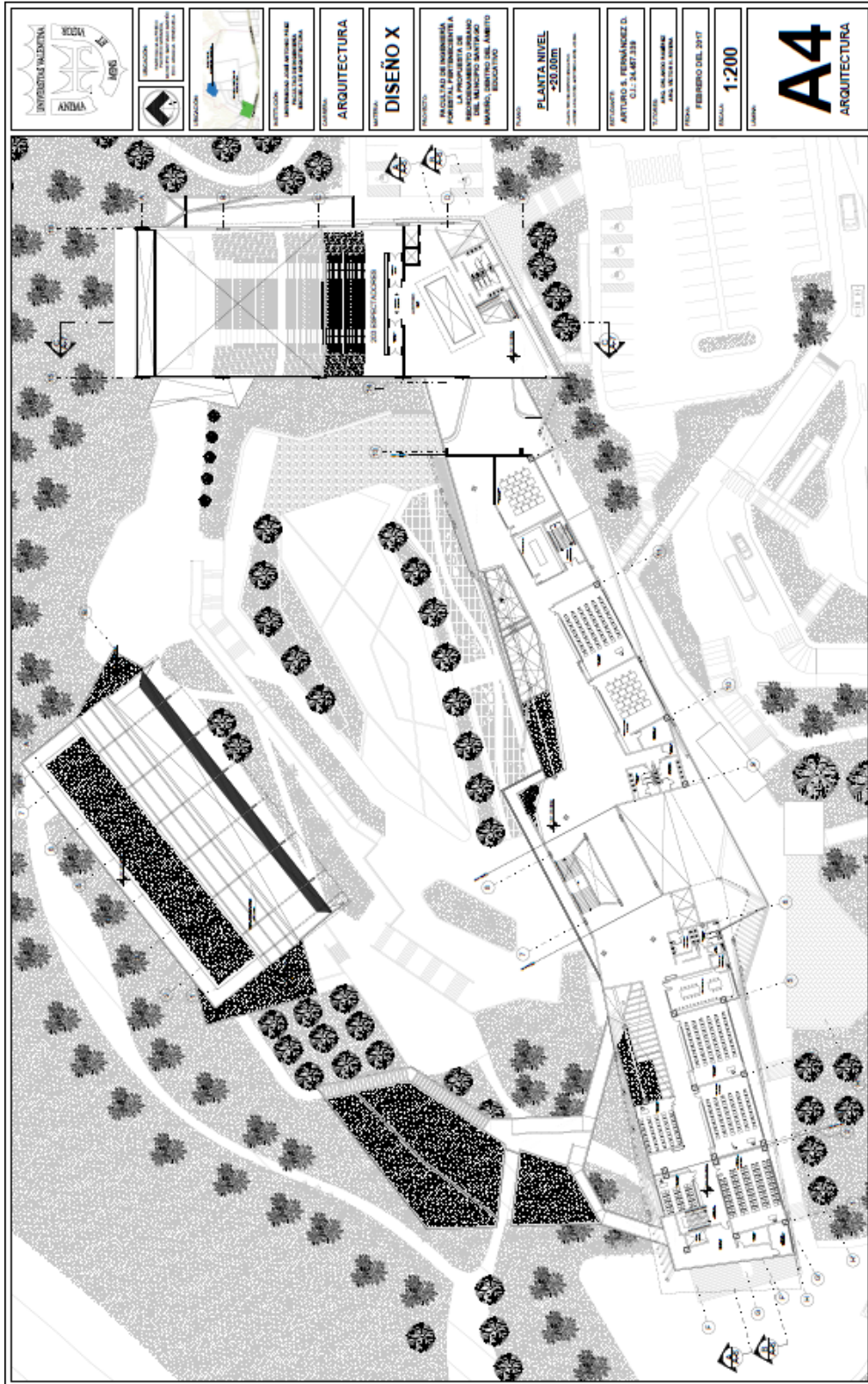


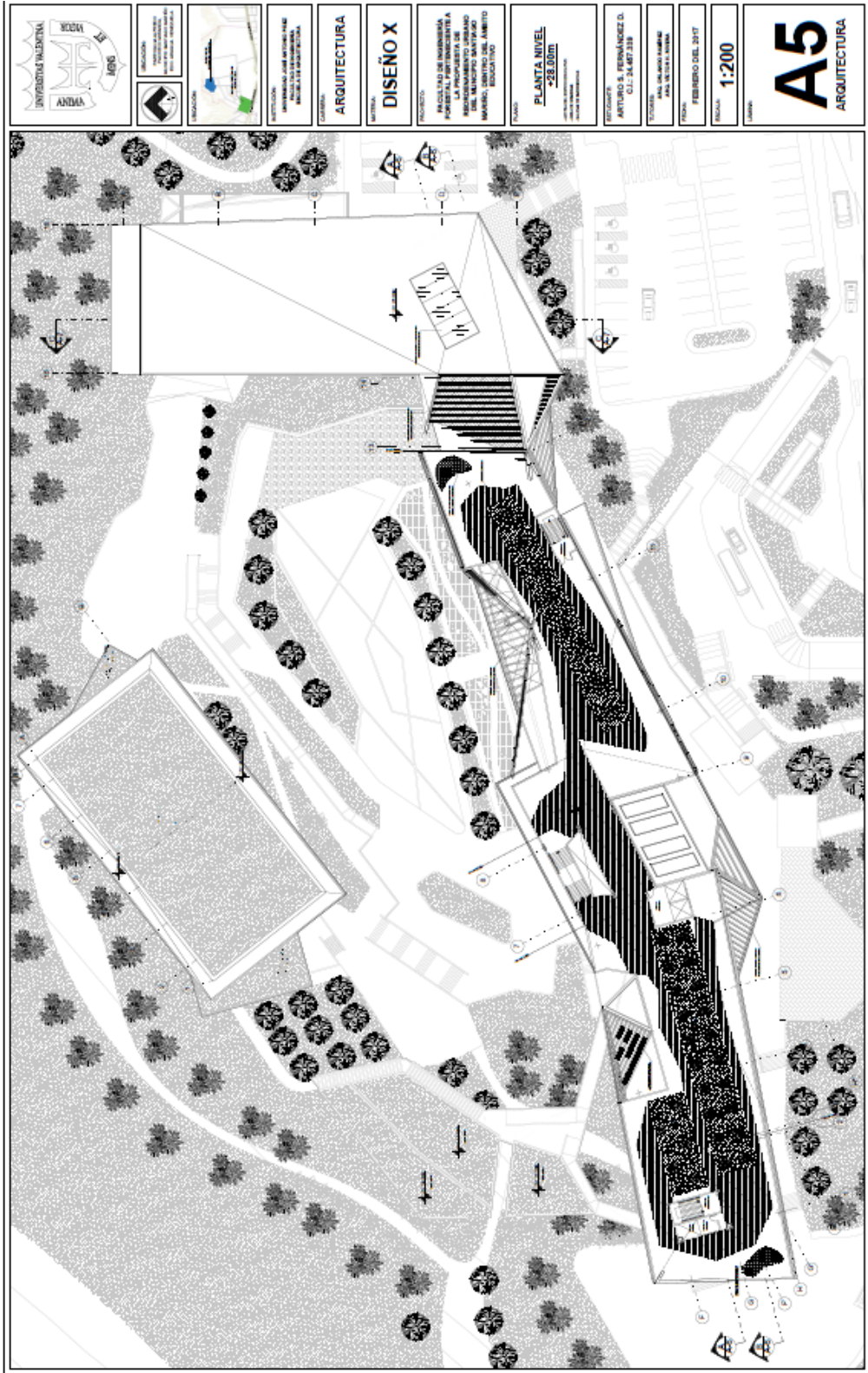




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL ANIMA</p>	<p>PROYECTO: RECONSTRUCCIÓN DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ANIMA</p>		<p>PROYECTANTE: INSTITUCIÓN ANIMA ANIMA S.A.S. AV. BOLIVAR 1000, QUITO, ECUADOR</p>	<p>CATEGORÍA: ARQUITECTURA</p>	<p>DESIGNO X</p>	<p>PROYECTO: FACULTAD DE INGENIERÍA FORTALECIMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ASESORIA TÉCNICA Y LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA</p>	<p>PLANTA NIVEL: +12.000m</p>	<p>PROYECTANTE: ARTURO S. FERNÁNDEZ D. C.I.: 34.487.338</p>	<p>PROYECTANTE: ANA M. GARCÍA LÓPEZ C.I.: 34.487.338</p>	<p>FECHA: FEBRERO DEL 2017</p>	<p>ESCALA: 1:200</p> <p>A2 ARQUITECTURA</p>
---	---	---	---	--------------------------------	------------------	---	-------------------------------	---	--	--------------------------------	--








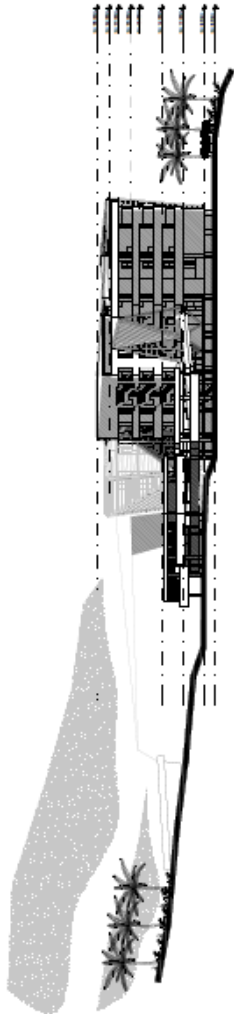

	<p>INDICACION DIRECCION AV. ORLANDO RAMIREZ N.º 1000, VALPARAISO</p>		<p>PROYECTO IMPRESIONADO CON ANTONIO MACE FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTA ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTA DISEÑO X</p>	<p>PROYECTA FACULTAD DE INGENIERIA FORESTAL PERTENECIENTE A LA PROPIEDAD DE REGINA VILLALBA DEL MUNICIPIO SANTIAGO MAURIO, DENTRO DEL AMBITO EDUCATIVO</p>	<p>PROYECTO CORTES</p>	<p>PROYECTA ARTURO S. FERNANDEZ C.I.: 84.467.238</p>	<p>PROYECTA ABO. ORLANDO RAMIREZ ABO. VICTOR H. RIVERA</p>	<p>PROYECTO FEBRERO DEL 2017</p>	<p>PROYECTO 1:200</p>	<p>PROYECTO A6 ARQUITECTURA</p>
--	---	--	---	--	--------------------------------------	---	------------------------------------	--	--	---	-----------------------------------	--

CORTE A
 EDIFICIO EDUCATIVO

CORTE B
 EDIFICIO EDUCATIVO

CORTE C
 AUDITORIO

			<p>IDENTIFICACION INSTITUCION: UNIVERSIDAD AUSTRAL FACULTAD DE ARQUITECTURA RECIBO DE PROYECTO</p>	<p>PROYECTOS ANEXO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE MAESTRIA RECIBO DE PROYECTO</p>	<p>CONCEPTOS ARQUITECTURA</p>	<p>OBJETIVO DISEÑO X</p>	<p>PROYECTOS DE MAESTRIA FORESTAL PERTENECIENTE A LA PROPIEDAD DE MARIANO RAMIREZ DEL MUNICIPIO SAN JUAN MAURIO, DENTRO DEL AMBITO EDUCATIVO</p>	<p>PLANTA FACHADAS</p>	<p>DISEÑADORES ARTURO S. FERNANDEZ C.C. 24.477.238</p>	<p>ESTRUCTURA ABO. ORLANDO RAMIREZ ABO. VICTOR H. RIVERA</p>	<p>FECHA FEBRERO DEL 2017</p>	<p>ESCALA 1:200</p>	<p>FORMATO A7 ARQUITECTURA</p>
<p style="text-align: center;">FACHADA SUR EDIFICIO EDUCATIVO Y AUDITORIO</p> <p style="text-align: center;">FACHADA ESTE EDIFICIO EDUCATIVO Y AUDITORIO</p>													

			INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD VALENCIANA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESCUELA DE ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	DISEÑO X	PROYECTO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL PERTENECIENTE A LA PROPIEDAD DE DON OMBALDO RAMÍREZ DEL MUNICIPIO SANTUARIO MAYRÍO, DENTRO DEL ÁMBITO EDUCATIVO	FACHADAS	PROYECTANTE: ARTURO S. FERNÁNDEZ C.I. 24.487.238	PROYECTANTE: ABO. OMBALDO RAMÍREZ ABO. VÍCTOR H. RIVERA	FECHA: FEBRERO DEL 2017	ESCALA: 1:200	TÍTULO: A8 ARQUITECTURA
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>FACHADA OESTE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FACHADA SUR-OESTE EDIFICIO ESTUDIOS BOTÁNICOS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FACHADA SUR-ESTE EDIFICIO ESTUDIOS BOTÁNICOS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FACHADA NOR-ESTE EDIFICIO ESTUDIOS BOTÁNICOS</p> </div> </div>												

REFERENCIAS

Impresas

- Arias, Fidias. (1999). **El Proyecto de Investigación** (3ra ed.). Caracas: Editorial Episteme. ORAL EDICIONES.
- Arias, F. (2006). **Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica** (5° ed.) Caracas: Espíteme.
- Arias, F. (2012). **Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica**. 6ta Edición, Editorial Episteme. Caracas: Venezuela.
- Baca Urbina, Gabriel. (2001). **Evaluación de proyectos**. 4ta Ed. McGraw – Hill. México D.F. México
- Balestrini, Miriam. (2006). **Como se Elabora el Proyecto de Investigación**. 7ma Ed. BI Imprenta: Caracas: Consultores Asociados.
- Borja, Jordi. (2000). **Buenos Aires, Plan Urbano y Ambiental**. Notas de Jordi Borja, Consejo del Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires.
- Guillermo González Ruiz. **Estudio de Diseño Sobre la Construcción de las Ideas y su Aplicación a la Realidad**. Editorial Emecé Editores 1994
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). **Metodología de la Investigación**. México: McGraw – Hill.
- Sabino, Carlos. (2002). **El Proceso de Investigación**. Caracas: Editorial PANAPO
- Santa Paella y Feliberto Martins. (2010). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. FEDEUPEL. 2da Edición. Caracas, Venezuela
- Tamayo y Tamayo. **El Proceso de la Investigación Científica**. Limusa Noriega Editores. 4ta Edición. México. 2003.

Electrónicas

Dolores. 07-11-2009 en **Diseño. ¿Qué es diseño?**, según Gonzalez Ruiz.) Accedido el 6 ago 2016. <http://www.delyrarte.com.ar/>

Escuela Porter de estudios ambientales / Geotectura + Chen Architects + Axelrod Grobman Architects" [The Porter School of Environmental Studies / Geotectura + Chen Architects + Axelrod Grobman Architects] 13 ago 2014. Plataforma Arquitectura. (Trad. Vega, Valeria) Accedido el 6 ago 2016. <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Facultad de Economía y Empresa Universidad Diego Portales / Rafael Hevia + Rodrigo Duque Motta + Gabriela Manzi 30 abr 2014. Plataforma Arquitectura. Accedido el 6 ago 2016. <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Invernadero de horticultura Xi'an / Plasma Studio" [Xi'an Greenhouse / Plasma Studio] 23 ago 2013. Plataforma Arquitectura. (Trad. Franco, José Tomás) Accedido el 6 ago 2016. <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Javiera Yávar. "**Paisaje y Arquitectura: Remodelación del Paseo de St Joan, un nuevo corredor verde urbano** por Lola Domènech" 17 ago 2014. Plataforma Arquitectura. Accedido el 6 ago 2016. <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Parque Red Ribbon / Turenscape" [Red Ribbon Park / Turenscape] 14 nov 2013. Plataforma Arquitectura. (Trad. Yávar, Javiera) Accedido el 6 ago 2016. <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Radamar. 07-06-2010 en General. **Nivel y diseño de la investigación** <http://radamar.blogspot.es/>