



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN CENTRO DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO UBICADO EN EL
MUNICIPIO NAGUANAGUA, ESTADO
CARABOBO.**

Autora: Ariakna Carolina Carrasco Chacon

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

[Escriba aquí]



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

**DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO UBICADO EN EL MUNICIPIO NAGUANAGUA, ESTADO
CARABOBO.**

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

Autora: Ariakna Carolina Carrasco Chacon

Tutor Académico: Arq. Raúl Requesens

Tutora Metodológica: MSc. Hortensia Ron

San Diego, Noviembre de 2017

[Escriba aquí]



FI - A- 034-2017

Valencia, 12 de Noviembre de 2017.

Ciudadana:
Ariakna Carrasco
C.I. 25.754.615
Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la facultad de Ingeniería en su reunión N° 4-2017 de fecha 12/11/2017 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO UBICADO EN EL MUNICIPIO NAGUANAGUA, ESTADO CARABOBO." Presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación del Arq. Raúl Requesens, C.I. 5.489.683 y la Arq. Hortensia Ron, C.I. 8.556.129 como los Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Zulay Salcedo
Decana (E) de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

ZS/tr

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quienes suscriben, Arq. Raúl Requesens y MSc. Hortensia Ron, portadores de la cédula de identidad N° 5.489.683 y N° 8.556.129, en nuestro carácter de tutores del trabajo de grado presentado por la ciudadana Ariakna C Carrasco C., portador de la cédula de identidad N° 25.754.615, titulado **DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO UBICADO EN EL MUNICIPIO NAGUANAGUA, ESTADO CARABOBO**, presentado como requisito parcial para optar al título de **ARQUITECTA**, 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 ____ días del mes de ____ del año dos mil diecisiete.



Tutor Académico

Arq. Raúl Requesens

C.I: 5.489.683



Tutora Metodológica

MSc. Hortensia Ron

C.I: 8.556.129

DEDICATORIA

Para mi mayor inspiración
a lo largo de esta carrera,
Zaida Chacon, mi madre;
y para su compañero de vida,
el Ing. Alfredo Oliveros.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a dios y la virgen por recibir en sus manos cada día y despejarme todos los caminos de posibilidades; Agradezco por su apoyo incondicional a mi madre Zaida Chacon por ser la luz de mi camino y por haber dado todo su esfuerzo para que esta etapa de mi vida se finalice con éxito y por supuesto a su compañero de vida el Ing. Alfredo Oliveros por siempre estar a mi lado, corregir mis faltas, enseñarme de todo y jamás haberme dado la espalda dándome fuerzas para soportar cada prueba que la carrera me dio y formar parte del cuadro familiar como padre.

Agradezco con todo mi corazón a la Lic. Scarlett Briceño por ser la otra mitad de mi vida, la persona que endulzaba cada día de mi vida, acompañarme en esta aventura cada tranocho y regalarme el tesoro más grande que es la amistad durante tanto tiempo y poder llamarla hermanala Arq. Marlene Muñoz por ser una inspiración para mí y brindar su conocimiento indispensable como profesional,

Estaré eternamente agradecida con la Arq. Tania Ríos por estar a mi lado en cada momento, sacarme de apuros, y brindarme su mano a cualquier hora incluyendo a su madre, su padre que adopte como mi familia y al Arq. Oscar De Jesús por su comenzar este viaje conmigo, compartir excelente momentos y gracias a estas personas por enseñarme el significado de la palabra amistad. Agradecimiento infinito a la Lic. Heidi Sola, que a pesar de que no compartimos la misma sangre será siempre parte de mi familia y por apoyar a mi madre en las buenas y en las malas durante muchos años además de recibirnos todos los días con los brazos abiertos

Y a las personas que estuvieron a mi lado durante mucho tiempo y que la carrera me regalo como nueva familia todos mis amigos que vivieron cada tranocho conmigo, especialmente a Simon Hernandez, Johanna Paredes y Noelis Acosta. Para finalizar agradezco a mis tutores de tesis el Arq. Raul Requesens, Arq. Juan Miranda y la Arq. Marianny Velasquez por permitirme vivir la etapa final y la mejor experiencia de la carrera bajo sus experiencia de vida; incluyendo al Ing. Jose Sirica y el Ing. Fernando De Macedo.

[Escriba aquí]

ÍNDICE GENERAL

	Pp
CONTENIDO	
LISTA DE CUADRO.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xii
	xv
RESUMEN INFORMATIVO.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	7
1.3. Objetivos de la Investigación.....	7
1.4. Justificación de la Investigación.....	8
II MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases Teóricas.....	18
2.3. Bases Legales.....	35
2.4. Definición de Términos.....	41

III	MARCO METODOLÓGICO.....	44
	3.1. Tipo de Investigación.....	44
	3.2. Población y Muestra.....	46
	3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	48
	3.4. Análisis e Interpretación de Datos.....	52
	3.5. Fases de la Investigación.....	60
	3.6 Recursos.....	62
IV	LA PROPUESTA AQUITECTÓNICA.....	63
	4.1 El Sitio Urbano.....	63
	4.2 El Plan Urbano.....	72
	4.3 El Proyecto.....	83
		13
V	REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	2
		13
	5.1 Lista de Planos.....	2
REFERENCIAS		
		14
	Impresas.....	7
		14
	Electrónicas.....	7

LISTA DE CUADROS

CONTENIDO

CUADRO		pp.
1	Lista de Cotejo.....	50
2	Modelo de Encuesta.....	52
3	Cronograma de Actividades.....	64
4	Localización de la Poligonal de Estudio.....	65
5	Cuadro de Vegetación de la Parroquia San José.....	68
6	Variables Urbanas.....	80
7	Equipamientos propuestos.....	81
8	Cuadro de Vegetación Existente.....	92
9	Variables.....	94
10	Programa de Áreas.....	96

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO

GRÁFICO		pp.
1	Encuesta respuesta item 1.....	52
2	Encuesta respuesta item 2.....	52
3	Encuesta respuesta item 3.....	53
4	Encuesta respuesta item 4.....	53
5	Encuesta respuesta item 5.....	54
6	Encuesta respuesta item 6.....	54
7	Encuesta respuesta item 7.....	55
8	Encuesta respuesta item 8.....	55
9	Encuesta respuesta item 9.....	56
10	Encuesta respuesta item 10.....	56
11	Diagrama de burbujas general.....	98
12	Diagrama de burbujas Nivel +- 0.00	99
13	Diagrama de burbujas Nivel +4.20.....	99
		10
14	Diagrama de burbujas Nivel + 8.40.....	0

		10
15	Diagrama de burbujas Nivel + 12.20.....	0
		10
16	Diagrama de burbujas Nivel + 16.00.....	1
		10
17	Diagrama de burbujas Nivel + 19.90.....	1
		10
18	Diagrama de burbujas Nivel + 23.70.....	2
		10
19	Diagrama de burbujas Nivel – 4.00.....	2
		13
20	A-1. Planta conjunto nivel \pm 0.00.....	3
		13
21	A-2. Planta Sótano nivel -4.00.....	4
		13
22	A-3. Planta Estacionamiento nivel -4.00.....	5
		13
23	A-4. Planta baja nivel + 0.00.....	6
		13
24	A-5. Planta 1 nivel +4.20.....	7
		13
25	A-6. Planta 2 nivel +8.40.....	8
		13
26	A-7. Planta 3 nivel +12.20.....	9

[Escriba aquí]

		14
27	A-8. Planta 4 nivel +16.00.....	0
		14
28	A-9. Planta 5 nivel +19.90.....	1
		14
29	A-10. Planta 6 nivel +23.70.....	2
		14
30	A-11. Corte A-A' – detalle D1, D2, D3.....	3
		14
31	A-12. Corte B-B' – detalle D4. D5. D6.....	4
		14
32	A-13. Fachada Norte y Sur.....	5
		14
33	A-14. Fachadas Este y Oeste.....	6



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

**DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO UBICADO EN EL MUNICIPIO NAGUANAGUA, ESTADO
CARABOBO**

Autor: Ariakna Carolina Carrasco Chacon

Tutor Académico: Arq. Raúl Requesens

Tutor Metodológico: MSc. Hortensia Ron

Fecha: Noviembre, 2017

RESUMEN INFORMATIVO

Esta propuesta arquitectónica tiene como objetivo el diseño de un Centro de Investigación Científico y Tecnológico en el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo, especializado en la Biología y las Ciencias Agrarias premeditando el futuro de toda el área, dirigido al ciudadano y a la red hospitalaria ubicado en el estado Carabobo, considerando el orden y armonía, para generar una mejor calidad de vida al usuario. En la propuesta incluye un aspecto arquitectónico innovador, en donde se puede apreciar un hito y respuestas entre los usos adyacentes al terreno, asimismo se pretende fomentar la educación, investigación científica y tecnológica divulgando el conocimiento a la población de la Parroquia Naguanagua. Esta indagación se basa en la modalidad de proyecto factible, apoyado en una investigación documental, y en una de campo tipo descriptivo. Para esto se llevó a cabo la recolección de datos mediante el instrumento de la encuesta escrita, que se realiza mediante un cuestionario y una lista de cotejo para levantar información del área de estudio, todo esto con el fin de conocer los requerimientos y necesidades de la población. La investigación se desarrolló en cuatro fases, Fase I: diagnosticar, estudiar y analizar el sector, Fase II: Análisis de Datos Fase III: plantear posibles intervenciones urbanas, y por ultimo Fase IV: desarrollar óptimamente la propuesta.

Descriptores: Arquitectura, ciencia, tecnología.

[Escriba aquí]

INTRODUCCIÓN

La arquitectura es un arte y una técnica que se encarga de diseñar espacios destinados para el hábitat humano, y que además de esto, llegar a solucionar problemas existentes de diferentes caracteres dentro de la ciudad a la que alberga. Todo esto se viene aplicando desde los inicios del hombre y su instinto por sobrevivir y adaptarse a su medio, llegando a lo que hoy en día se conoce como ciudades o metrópolis. Dichos problemas se encuentran actualmente en muchos países del mundo, pero sin ir muy lejos, se puede apreciar claramente la existencia de trabas y conflictos en las urbes venezolanas.

Inicialmente el trabajo presentado a continuación, se estudió la red de centros hospitalarios, clínicos y asistenciales que abordan el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo, analizando las edificaciones establecidas, así como las necesidades existentes, las vías, y cómo funcionan los servicios en la zona en cuanto al urbanismo, con el fin de promover soluciones a la misma. Para finalizar, se procedió a proponer un Centro de Investigación Científico y Tecnológico, especializado en la Biología y las Ciencias Agrarias, con el fin de aportar una institución de carácter científico al sector, para impulsar el desarrollo tecnológico y a su vez crear un apoyo a nivel empresarial a las entidades hospitalarias que se ubican en el municipio Naguanagua.

El siguiente informe está dividido en cinco capítulos.

El Capítulo I consta de la problemática, donde se diagnostica y explica la situación actual del lugar y problema principal, lo cual da pie a señalar los objetivos generales y específicos, así como las justificaciones de la investigación, dando comienzo al proyecto arquitectónico, y definiendo a su vez diversos aspectos del mismo, así como parámetros que deben llevarse a cabo.

En el Capítulo II se exponen los antecedentes del proyecto, donde se recopilaron diversas citas de proyectos anteriores que se relacionan con la propuesta, a su vez se presentan las bases teóricas y legales que complementan el diseño del proyecto, y por último se

presentan diversas definiciones con el fin de mejorar la comprensión del trabajo y manejar términos apropiados para el proyecto.

En el Capítulo III se explica el marco metodológico, que incluye el tipo de investigación, la población y muestra que se utilizara, los instrumentos de investigación y las técnicas de análisis que se aplicaron a los resultados obtenidos, explicando las fases del proyecto, así como se presentan los diversos recursos utilizados en el proyecto, siendo estos los recursos humanos, institucionales y materiales, así como también el planteo de un cronograma que asegure la culminación del proyecto

En el Capítulo IV se trata el proyecto arquitectónico como tal y toda la información pertinente del mismo, incluyendo el sitio urbano, el plan urbano, los usuarios, el sitio y contexto, variables de uso, programa de áreas, esquemas de relaciones, memoria descriptiva del proyecto, los materiales que se implementaron en el diseño así como todos los servicios e instalaciones utilizados, sean eléctricos, sanitarios, mecánicas, entre otros.

En el Capítulo V se exponen en forma de representación gráfica todos los planos referentes al proyecto, incluyendo planos arquitectónicos, estructurales y de detalles, cumpliendo con las normas DIN establecidas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La ciencia y la tecnología constituyen hoy en día un motor importante para el desarrollo de la humanidad, no existe actividad en el planeta en donde no estén inmersas estas dos áreas. Gracias a los descubrimientos científicos, avances e innovaciones tecnológicas el ser humano puede gozar de una mejor calidad de vida, que se evidencia en el progreso y el crecimiento de sectores como: la agricultura, la minería, la industria, la salud, los medios de comunicación, el transporte, la informática, etc. Es grande el valor que tiene la ciencia y la tecnología en el Siglo XXI, que adquieren reconocimiento e importancia como elementos necesarios para el progreso de las sociedades. El estado, los centros de investigación y las industrias invierten en estas áreas con el propósito de generar mayor desarrollo, calidad de vida, rentabilidad y productividad, que se evidencia en la presencia de multinacionales que apuestan a los conocimientos científicos y tecnológicos para su funcionamiento y permanencia en el mercado mundial.

En Guayaquil, Ecuador, se encuentra ubicado el Centro de Investigaciones Biotécnicas del Ecuador (CIBE) cuya dedicación se enfocan la Bioestadística, Biología Molecular, Cultivo de Tejidos, Fitopatología/ Genética, y Bioproductos abordando así investigaciones relacionadas con algunos de los problemas cruciales de la agricultura y sectores emergentes del desarrollo industrial desde perspectivas modernas, sin abandonar su relación sistemática con el sector productivo y los pequeños productores impulsando así el asesoramiento científico y técnico, formando personal especializado y proporcionando beneficios competitivos y de calidad asequibles para el usuario y la institución.

Sumado a lo expuesto en Santiago, Chile se sitúa La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) el cual impulsa la formación de capital humano y promover, desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica, en coherencia con la Estrategia Nacional de Innovación, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de las/os chilenas/os, mediante la provisión de recursos para fondos concursables; creación de instancias de articulación y vinculación; diseño de estrategias y realización de actividades de sensibilización a la ciudadanía; fomento de un mejor acceso a la información científica tecnológica y promoción de un marco normativo que resguarde el adecuado desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Hoy la ciencia no solo hace la vida de los seres humanos más cómoda o más peligrosa, sino que forma parte consustancial de esa misma vida. Toda la realidad que el hombre y la mujer perciben a través de los sentidos y la procesan en su cerebro están sustentados en el conocimiento formal y tradicional adquirido a través de sus experiencias y que permiten la construcción colectiva de la vida social. En Venezuela, específicamente en el Estado Miranda se desarrolla el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) el cual se orienta en generar nuevos conocimientos a través de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos de alto nivel. Para lo cual el Instituto será fuente de acopio informativo en el área, asesor y facilitador de servicios externos que garanticen el acceso directo y la difusión del conocimiento científico en Venezuela.

La tecnología no solo debe considerar el ámbito de la investigación y de la innovación o quedarse en el campo exclusivo de los expertos, es necesario que considere planes, objetivos y valores de la sociedad. Hacer tecnología es hacer política, y si la política es de interés de todos, entonces el ser humano debe tener la posibilidad de decidir qué tipo de tecnología es útil para mejorar sus condiciones de vida y de la colectividad, la misma que se debe enfocar a sus necesidades y a resolver problemas de su cotidianidad, es por ello que con la ejecución de los proyectos de desarrollo local de ciencia y tecnología con una perspectiva intercultural, busca satisfacer las necesidades de la sociedad y a su vez poder auxiliar y dar apoyo a las entidades públicas y privadas del Estado de manera especializada.

En el estado Carabobo, se encuentra ubicado el Semitech compañía que funciona como un laboratorio privado que presta servicios de ensayos microbiológicos y físico químicos en el área industrial especialmente para alimentos, empleando las metodologías de las Normas Venezolanas COVENIN. Presta servicios de asesorías y capacitación en lo relacionado con procesos operativos, evaluaciones de las condiciones de trabajo e higiene de líneas de producción, control microbiológico de operadores, equipos y servicios a comedores industriales. Tomando en cuenta que Valencia es una ciudad beneficiaria por su comercialización a nivel industrial, por la gran demanda en cuanto al aeropuerto nacional e internacional y destacando su centralización la convierte en una ciudad nodo ya que se encuentra de manera equidistante de los principales centro poblados de la región occidental, andina, llanera, Guayana y oriental.

Por lo antes expuesto se planteó un Centro de Investigación Científico y Tecnológico en el Municipio Naguanagua ya que este cuenta con una red hospitalaria, clínica y asistencial amplia que no tienen apoyo con una infraestructura que les brinde un sustento en cuanto a un funcionamiento en campos de biotecnología como la biología, biomedicina, ingeniería biológica y microbiología abarcando ámbitos molecular, celular y de organismos para la obtención de productos o servicios para el hombre, conservación del medio ambiente y procesos de enfermedades humanas.

1.2 Formulación del Problema

Para efectos de esta investigación y a la luz de los antecedentes se genera la siguiente interrogante: ¿Cómo concebir y diseñar un Centro de Investigación Científico y Tecnológico para contribuir e impulsar el desarrollo en áreas de la biotecnología y ciencias de la vida en el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo?

1.3 Objetivos

Objetivo General

Diseñar un Centro de Investigación Científico y Tecnológico implantado en Municipio Naguanagua, Estado Carabobo a través de las normas y leyes vigentes, fomentando el desarrollo en áreas de la biotecnología de la Ciudad.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el área de estudio mediante las técnicas de recolección de datos conociendo las carencias del área.

Analizar la información obtenida y las normativas que actualmente rigen la zona, comprobando si el proyecto a ser realizado es factible y cumple las mismas.

Establecer los lineamientos urbanos y los patrones de circulación vehicular y peatonal que permitan un flujo adecuado para la entrada y salida a terreno ubicado en la Av. Feo la Cruz, Municipio Naguanagua, Estado Carabobo

Proyectar un Centro de Investigación Científico y Tecnológico implantado en el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo.

1.4 Justificación de la Investigación

La ciencia y la tecnología son hoy en día herramientas indispensables para el desarrollo económico, educativo y cultural de todas las sociedades. El tránsito a la llamada sociedad del conocimiento será imposible sin un fuerte impulso a la ciencia y la tecnología, entendidas en su más amplio sentido, que incluye a las ciencias sociales, naturales y exactas,

así como a las humanidades. Pero en un mundo culturalmente diverso, el aprovechamiento social de la ciencia y la tecnología, así como la generación de nuevo conocimiento, depende de una adecuada interacción ente aquellas (la ciencia y la tecnología), y en particular entre lo que puede denominarse la cultura científico-tecnológica, con los otros aspectos constitutivos de las culturas.

Las políticas culturales, las políticas de ciencia y tecnología, así como las educativas, deben ser sensibles a las diferencias culturales, con el fin de llevar adelante estrategias adecuadas que fortalezcan la cultura científico-tecnológica, por una parte, y por la otra para desarrollar la capacidad de los diferentes pueblos y grupos sociales que componen a las sociedades modernas para aprovechar en su beneficio el conocimiento científico y tecnológico, junto con otros tipos de conocimiento no científico, como los conocimientos tradicionales.

Para desarrollar la cultura científico-tecnológica, y al mismo tiempo garantizar que las sociedades contemporáneas logren un óptimo aprovechamiento del conocimiento, se requiere fortalecer los canales de comunicación entre los sistemas científicos y tecnológicos y el resto de la sociedad, impulsar la educación en ciencia y tecnología, y es necesario hacer también cambios en las instituciones, en la legislación y en las políticas públicas. A su vez es de hacer notar que la ciudad de Valencia no posee ningún instituto desarrollado en ciencia y tecnología, por lo que se puede evidenciar el poco o lento desarrollo en materias científicas como la Biofísica, Bioquímica, Biomédicas, entre otros, en comparación a otros países del mundo, y más importante aún, de países Latinoamericanos, quedándonos atrás en el proceso científico.

El desarrollo de Centro de Investigación Científico y Tecnológico que contemple todos los departamentos posibles en cuanto a Biotecnología o en su defecto la mayoría de estos en la ciudad de Valencia, ayudaría al desarrollo científico del país, así como una identidad más marcada en el valenciano, y a su vez un hito en la Av. Feo La Cruz que logre ser visto y reconocido a lo largo de la misma.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

La razón de ser de los centros de investigación es el proveer soluciones, de cualquier naturaleza que sean, de corte social, económico, político, tecnológico o científico a los requerimientos de la sociedad, conforme con las necesidades del usuario o cliente. La información del entorno y las alianzas complementan la experiencia institucional en una coordinación técnica que se realiza de acuerdo con los procedimientos y sistemas del centro. Para ese propósito se realizan proyectos que recogen la experiencia del grupo de investigadores, tecnólogos o técnicos que ha asimilado la institución a lo largo de su experiencia, proyectos tales como:

Autor: Mario Cucinella Architects

Obra: Centro para tecnologías de energía sostenible Ubicación: Ningbo, Zhejiang, China

Año: 2008

Quintana (2016) traduce según los arquitectos que:

El Centro para tecnologías de energía sostenible (CSET) estará dedicado a la difusión de las tecnologías sostenibles como aquellas aplicadas a la energía solar, fotovoltaica o energía eólica. El diseño emplea diversas estrategias ambientales. Una gran abertura en la azotea da mucha luz natural a todas las plantas del edificio, creando al mismo tiempo un efecto de chimenea para permitir la ventilación natural eficiente, mientras que los paneles de suelo radiante utilizan la energía geotérmica para calentar y enfriar el ambiente. (Ver Figura 1) (p. www.archdaily.mx)



Figura 1. Centro para tecnologías de energía sostenible Fuente: www.archdaily.mx (2016)

Esta edificación se relacionó con el trabajo ejecutado, por diversas razones, la primera es la cierta afinidad que posee con el proyecto realizado, ya que es una obra centrada en la investigación, a su vez el concepto tiene relación, por lo que el mismo contempla en su diseño, en cuanto a los materiales que recubren la fachada, ya que predomina lo que es el muro cortina, con el fin de crear una edificación más transparente.

Autor: Ricardo Fernandez Vallespin y Miguel Fisac Serna

Proyecto: Consejo Superior de Investigaciones Científicas Ubicación: Madrid, España

Año: 1943

Lora-Tamayo D'Ocon (2013) presidente del CISC comenta en su artículo sobre la institución lo siguiente:

El CSIC desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo. El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 15.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 son investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en formación. (Ver Figura 2.) El CSIC cuenta con el 6 por ciento del personal dedicado a la Investigación y el Desarrollo en España, que genera aproximadamente de 20 por ciento de la producción científica nacional. Además, gestiona un conjunto de importantes infraestructuras, la red más completa y extensa de bibliotecas especializadas y cuenta con unidades mixtas de investigación. (p. <http://www.csic.es/presentacion>)



Figura 2. Fachada principal del CSIC Fuente: https://ve.images.search.yahoo.com/yhs/search;_ylt=click

Multidisciplinar

Por su carácter multidisciplinar y multisectorial el CSIC cubre todos los campos del conocimiento. Su actividad, que abarca desde la investigación básica hasta el desarrollo tecnológico, se organiza en torno a ocho áreas científico-técnicas:

- Area 1. Humanidades y Ciencias Sociales
- Area 2. Biología y Biomedicina
- Area 3. Recursos Naturales
- Area 4. Ciencias Agrarias
- Area 5. Ciencia y Tecnologías Físicas
- Area 6. Ciencia y Tecnologías de Materiales
- Area 7. Ciencia y Tecnología de Alimentos
- Area 8. Ciencia y Tecnologías Químicas

Esta edificación se vinculó de manera funcional con el proyecto realizado, ya que se basó en un centro de Investigación en la materia de Biología, la cual reunió una diversa variedad de laboratorios que a pesar de poseer el mismo criterio de diseño cada uno tiene un tipo de maquinaria en especial para realizar actividades puntuales. Esta edificación presenta una característica que se aplicó en la propuesta, el cual es organizar los laboratorios en forma que se presenten hacia un espacio exterior con el fin de dar una vista agradable desde el

laboratorio o en su defecto al salir del mismo, con la finalidad de sentir un alivio que reduzca los niveles de estrés de los trabajadores al estar confinados un largo periodo de tiempo dentro de los mismos laboratorios, y crear un ambiente sereno y natural que contraste con el carácter de la ciudad ruidosa y congestionada.

Autor: Leonard Mlodinow

**Proyecto: CALTECH (Instituto de tecnología de California) Ubicación:
Pasadena, Estados Unidos.**

Año: 1891

Estacio (2013) expone lo siguiente:

Este Instituto es uno de los centros educativos más importantes dedicados a la ciencia, la ingeniería y la investigación. Su lema es “Truth Shall Make You Free” (La verdad te hará libre) y su misión, tal y como afirman desde el propio Instituto es “ampliar el conocimiento humano y beneficiar a la sociedad mediante la investigación integrada con la educación. Se investigan los más difíciles y fundamentales problemas científicos y tecnológicos en un ambiente interdisciplinar, mientras se educa a estudiantes excepcionales para convertirse en miembros creativos de la sociedad”. (Ver Figura 3)



Figura 3. Logo del CALTECH Fuente: <https://www.infoidiomas.com/blog/4155/caltech-lareina-de-lasuniversidades/>

Algunos de los mejores descubrimientos científicos actuales provienen de esta institución, que cuenta con unos 900 alumnos de carrera y unos 1200 de doctorado, repartidos entre sus seis divisiones: Biología, Química e Ingeniería Química, Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Geología y Ciencias Planetarias Humanidades y Ciencias Sociales y Física, Matemáticas y Astronomía. Caltech también destaca por su estrecha e importante colaboración con la NASA, ya que controla y dirige el Jet Propulsion Laboratory, propiedad de la agencia espacial. En el campus de Caltech también encontramos el Spitzer Science Center – SSC,

un centro comunitario y de análisis de datos de apoyo para el telescopio Spitzer de la NASA.

El Instituto de Tecnología de California fue tomado como referente debido a sus particularidades y gran semejanza con la propuesta ya presenta sobre Centro de Investigación Científico y Tecnológico, ya que cuenta con una serie de características primordiales que ayudarán al diseño funcional y un desarrollo óptimo de las ideas empleadas en el proyecto. Estas características se pueden apreciar en los cinco ejes en los cuales gira el proyecto: El apoyo institucional al Estado, La ayuda hacia la red Hospitalaria, La creación de un hito en la zona, gestión de infraestructuras y grandes instalaciones, y las transferencias de datos al sector empresarial. Todo esto es sin duda lo que se busca emplear en la propuesta de un Centro de Investigación Científico y Tecnológico.

2.2 Bases Teóricas

Esta investigación se basó en el desarrollo de un nuevo centro científico-tecnológico, en donde se encuentre una inquietud por la falta de institutos de ciencia y tecnología en el sector de estudio y sus adyacentes. Para lograr la óptima solución de este complejo multidisciplinar se tomará en cuenta, el estudio de las funciones principales que se ejercen en este tipo de espacio educativo y en el sector cultural municipal, así como la aplicación o implementación de propuestas arquitectónicas ya resueltas, además de conceptos de básicos referentes al tema a tratar, así como también términos que definen y ayudarán a la elaboración del instituto, tomando en cuenta varios parámetros necesarios para el mismo. A continuación se presentan los conceptos teóricos tomados como base para el desarrollo de la propuesta.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

Según la página oficial del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (2008):

Es un organismo autónomo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela. El IVIC tiene como misión generar conocimiento a través de la investigación científica básica y aplicada, el desarrollo tecnológico y la formación de talento humano de alto nivel en Venezuela. Durante más de cincuenta años ha servido de fuente de acopio informativo en el área y es reconocido, nacional e internacionalmente, como un importante centro de asesoramiento, consulta y facilitador de servicios en las ramas de las ciencias físicas, químicas, biológicas, médicas, matemáticas, ciencias sociales, entre otras. En la actualidad, desarrolla más de 300 proyectos de investigación y presta más de 100 servicios especializados a empresas públicas y privadas, particulares, universidades y organismos públicos.(p. www.ivic.gob.ve/)

Según el autor se sabe que el Instituto Venezolano de Investigaciones científicas, como lo dice su nombre es una identidad gubernamental destinada a las investigaciones de materia científica, pudiendo ser de cualquier tipo dentro de este parámetro. A su vez es pertinente recalcar el hecho de que el IVIC es una institución de alto reconocimiento tanto nacionalmente como internacionalmente ya que es el impulsor del desarrollo tecnológico venezolano. Todas las investigaciones del mismo para poder funcionar deben seguir una serie de parámetros muy estrictos, como lo son seguir un cronograma, mantener una higiene óptima en las instalaciones, y mantener un alto nivel de seguridad en las instalaciones para mantener la integridad de los proyectos así como la privacidad de los mismos para evitar algún tipo de plagio o robo de alguna investigación importante en proceso.

Biología

Muchas personas tienen noción de lo que es la Biología y pueden definirla como la ciencia que se encarga del estudio de la vida en todas sus manifestaciones. Esto implica el estudio de todo ser vivo y de su estructura, funcionamiento, taxonomía, distribución, evolución, relaciones, etcétera. Perez (2008) expone que: “La biología investiga aquellos atributos que caracterizan a los ejemplares como individuos y a las especies como grupo, estudiando sus conductas, sus interrelaciones, sus vínculos con el entorno y sus hábitos reproductivos”

La posición que ocupa esta ciencia entre las llamadas "ciencias de la naturaleza" (las que se ocupan del estudio de la materia) es en cierto modo paradójica, ya que se trata de una posición al mismo tiempo marginal y central. Marginal porque la materia viva, de la cual se ocupa, es sólo una porción infinitamente pequeña de toda la materia que existe en el universo. Pero también central porque dentro de esa pequeña porción nos encontramos nosotros, los seres humanos. Desde los albores de la civilización el hombre se plantea, y aspira a encontrar respuesta, a preguntas de tipo filosófico acerca de nuestro papel en el Universo: quiénes somos?, de donde venimos?, a dónde vamos?, etc... Así, al sabernos parte de la materia viva, esperamos que su estudio nos pueda ayudar a resolver estos interrogantes.

Microbiología

Esta área del laboratorio también ha ido evolucionado más allá del aislamiento y el cultivo manual. Hoy podemos ofrecer a nuestros clientes una identificación bioquímica automatizada de los géneros y especies bacterianas que además incluye el antibiograma (prueba de sensibilidad de antibióticos) que permite seleccionar de manera precisa el tratamiento más efectivo para diversas infecciones que puedan aquejar a un paciente. La importancia de la microbiología se fundamenta en sus repercusiones en variados aspectos de la vida cotidiana, que no se limitan en forma excluyente a las ciencias de la salud. Por el contrario, el conocimiento de las formas de vida microscópicas genera impacto en áreas como la industria, los recursos energéticos y la administración pública.

Según German Puigdomenech (2008) hace referencia a la microbiología como: La Microbiología se puede definir, sobre la base de su etimología, como la ciencia que trata de los seres vivos muy pequeños, concretamente de aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano. Esto hace que el objeto de esta disciplina venga determinado por la metodología apropiada para poner en evidencia, y poder estudiar, a los microorganismos. Precisamente, el origen tardío de la Microbiología con relación a otras ciencias biológicas, y el reconocimiento de las múltiples actividades desplegadas por los microorganismos, hay que atribuirlos a la carencia, durante mucho tiempo, de los instrumentos y técnicas pertinentes. (p.21)

El padre de la microbiología es indiscutiblemente Antonie van Leeuwenhoek, quien realizó la primera observación de estos pequeños organismos; en su momento los llamó animáculos (para 1676), y solo en 1828 se introdujo el término "bacteria", de manos de Christian Gottfried Ehrenberg. El descubridor de los virus fue Martinus Beijerinck, quien además desarrolló las primeras técnicas sistemáticas de cultivos microbiológicos. Hoy en día la microbiología ha sido pilar fundamental en el estudio de muchas enfermedades, y múltiples aplicaciones prácticas del estudio de los microorganismos.

Biomedicina

La Biomedicina abarca los conocimientos e investigación comunes de los campos de medicina, veterinaria, odontología y biociencias como bioquímica, química, biología, historia, genética embriología, anatomía, fisiología, patología, ingeniería biomédica, zoología, botánica y microbiología. El objetivo de la biomedicina es el desarrollo de nuevos fármacos y de nuevas técnicas para ayudar al tratamiento de enfermedades. Todo ello a partir de la comprensión de las bases moleculares de las distintas patologías, como las enfermedades infecciosas, inmunes, neurodegenerativas, el cáncer, etc.

Stephan (2010) explica sobre la biomedicina lo siguiente:

La palabra "Biomedicina" significa: la enfermedad estudiada en función de la naturaleza. Bio (Que significa "Vida"). La Biomedicina ha nacido de una profunda reflexión sobre la vida. La naturaleza (es decir el entorno natural) hace o deshace la salud en función de los elementos normales o anormales que son los agentes físicos. Los elementos del entorno se vuelven anormales cuando no han sido previstos por los seres que viven con ellos. (p.16)

Ingeniería Biológica

La ingeniería de la biología es el resultado de que científicos e ingenieros tensen los límites conocidos de sus disciplinas y choquen en un mundo accesible solo a través del microscopio. Este campo, en desarrollo, también se conoce como biología sintética, y es un

área de descubrimientos e innovación fascinante, que tiene el potencial de cambiar la vida a escala humana llegando a tener impacto en la salud, la agricultura y la economía global.

Sangalli (2008) define la ingeniería biológica tal como:

La ingeniería biológica es una rama de la ingeniería en la que las plantas vivas se utilizan como elemento constructivo, conjuntamente o no con material inerte (material leñoso, piedras, hormigón, mallas metálicas, geotextiles o productos sintéticos). Proviene del término alemán 'Ingenieurbiologie' y en castellano se traduce como Ingeniería Biológicas Bioingeniería. (p.21)

Comprendiendo los principios moleculares y celulares de los sistemas biológicos, desarrollando procesos y sistemas que monitoreen, simulen, reemplacen, modifiquen y controlen los mecanismos de los organismos vivos y de sus productos, caracterizar, medir y representar los procesos dentro de un organismo, relacionar las propiedades y estructuras de las biomoléculas así como conocer sus interacciones con el medio ambiente; es una disciplina que aplica conceptos y métodos de la física y las matemáticas para resolver problemas de las ciencias de la vida, utilizando las metodologías analíticas y de síntesis de la ingeniería, para analizar, diseñar y fabricar herramientas inanimadas, estructuras y procesos, utilizando las mismas ciencias para estudiar numerosos aspectos de los organismos vivos.

Tecnología

La tecnología es el conjunto de saberes, conocimientos, experiencias, habilidades y técnicas a través de las cuales nosotros los seres humanos cambiamos, transformamos y utilizamos nuestro entorno con el objetivo de crear herramientas, máquinas, productos y servicios que satisfagan nuestras necesidades y deseos. Por otro lado, la tecnología también se refiere a la disciplina científica enfocada en el estudio, la investigación, el desarrollo y la innovación de las técnicas y procedimientos, aparatos y herramientas que son empleados para la transformación de materias primas en objetos o bienes de utilidad práctica.

Actualmente, la tecnología considerada avanzada e inventada recientemente, lleva el nombre de tecnología de punta. La misma se caracteriza por su precio elevado, y por representar una innovación frente a las tecnologías que ya existen. Los avances de la tecnología ofrecen mejores condiciones de vida para la sociedad, mientras que, como factores negativos, surgen cuestiones sociales preocupantes, como el desempleo debido a la sustitución del hombre por la máquina o la contaminación del medio ambiente, que requieren un control continuo y estricto.

De Solla Price (2005) expone que:

La ciencia se ocupa de entender la naturaleza; la tecnología aplicar esta ciencia de cualquier forma para contener la naturaleza a la voluntad del hombre. Ciencia y tecnología son ocupaciones creativas; un contraste interesante entre ciencia y tecnología es que en la ciencia uno derrotó al otro cuando publica primero, en cambio en la tecnología ocurre lo contrario, hay que proteger el invento, patentarlo eludir el espionaje industrial. (p.18)

Química

Rodfe (2011) expone que: “Estudia las composiciones, estructuras y propiedades de la materia, su principal tarea es a través de experimentos por los cuales se pueden verificar aquellos cambios producidos por reacciones naturales o inducidas, los aspectos que la relacionan con la energía” (p.32)

Tal y como hemos descrito en la anterior definición la química es una de las ramas de las ciencias considerada como básica, no por su simpleza sino por su importancia dado a que numerosas materias o disciplinas científicas se apoyan en esta ciencia para el desarrollo de sus contenidos, la biología, la medicina, la farmacología, la ecología o la metalurgia son ejemplos entre otros de ciencias donde la química desempeña un papel fundamental.

Física

Esto es lo más importante que se debe tener en mente cuando se trata con la física, a todos los niveles: profesionalmente, académicamente, o como aficionado. El objetivo de la

Física es explicar la realidad. Es por esto que el Diccionario Enciclopédico Larousse Editorial, S.L. (2009) define la Física como:

Ciencia que estudia los fenómenos de la naturaleza y elabora leyes generales sobre su comportamiento y evolución a través del tiempo. Se caracteriza por el uso constante del método experimental a fin de recopilar datos observables de los cuales se deducen las llamadas leyes físicas, que no son más que las representaciones matemáticas de los fenómenos observados. Suele dividirse en: acústica, electromagnética, mecánica, óptica, termodinámica, atómica y nuclear. (p.32)

2.3 Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. En gaceta oficial N° 5.453, Marzo de 1999. Capítulo VI De los Derechos Culturales y Educativos. Donde establece los siguientes artículos:

Artículo 98. La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

Artículo 99. Los valores de la cultura constituyen un bien irrenunciable del pueblo venezolano y un derecho fundamental que el Estado fomentará y garantizará, procurando las condiciones, instrumentos legales, medios y presupuestos necesarios. Se reconoce la autonomía de la administración cultural pública en los términos que establezca la ley. El Estado garantizará la protección y preservación, enriquecimiento, conservación y restauración del patrimonio cultural, tangible e intangible, y la memoria histórica de la Nación. Los bienes que constituyen el patrimonio cultural de la Nación son inalienables, imprescriptibles e inembargables. La Ley establecerá las penas y sanciones para los daños causados a estos bienes.

Artículo 101. El Estado garantizará la emisión, recepción y circulación de la información cultural. Los medios de comunicación tienen el deber de coadyuvar a la difusión de los valores de la tradición popular y la obra de los o las artistas, escritores, escritoras, compositores, compositoras, cineastas, científicos,

científicas y demás creadores y creadoras culturales del país. Los medios televisivos deberán incorporar subtítulos y traducción a la lengua de señas, para las personas con problemas auditivos. La ley establecerá los términos y modalidades de estas obligaciones.

Artículo 103. Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo.

Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva.

Artículo 104. La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia en el sistema educativo, serán establecidos por ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica.

Artículo 108. Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

Capítulo IX, De los Derechos Ambientales se citan los siguientes artículos:

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la

diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular. (2010) Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 6.011:

Tiene por objeto desarrollar y fortalecer el Poder Popular mediante el establecimiento de los principios y normas que sobre la planificación rigen a las ramas del Poder Público y las instancias del Poder Popular, así como la organización y funcionamiento de los órganos encargados de la planificación y coordinación de las políticas públicas, a fin de garantizar un sistema de planificación, que tenga como propósito el empleo de los recursos públicos dirigidos a la consecución, coordinación y armonización de los planes, programas y proyectos para la transformación del país, a través de una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica, democrática, participativa y de consulta abierta, para la construcción de la sociedad socialista de justicia y equidad.

Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 5.833 Extraordinario. (2006) Caracas.

Artículo 23

Los lineamientos para la planificación del ambiente son:

1. La conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia.

2. La investigación como base fundamental del proceso de planificación, orientada a determinar el conocimiento de las potencialidades y las limitación adecuación de tecnologías compatibles con desarrollo sustentable.
3. La armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área.
4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.
5. La evaluación ambiental como herramienta de prevención y minimización de impactos al ambiente.
6. Los sistemas de prevención de riesgos para garantizar su inserción en los planes nacionales.

Artículo 24

La planificación del ambiente forma parte del proceso de desarrollo sustentable del país. Todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social, sean de carácter nacional, regional, estatal o municipal, deberán elaborarse o adecuarse, según proceda, en concordancia con las disposiciones contenidas en esta Ley y con las políticas, lineamientos, estrategias, planes y programas ambientales, establecidos por el ministerio con competencia en materia de ambiente

Ley del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

Artículo 1.- El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) es un Instituto Autónomo adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología y será regulado por lo establecido por la presente Ley y sus Reglamentos

Artículo 2.- El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas tendrá por objeto la investigación fundamental y aplicada en las diversas ramas de las ciencias biológicas, médicas, físicas, matemáticas, y químicas y servirá de centro de capacitación avanzada y de consulta en esas ramas, en particular del Ejecutivo Nacional. Para el cabal logro de este fin, el Instituto:

1. Constara de cinco secciones: de Biología, medicina, física, matemáticas y química. El Consejo Directivo podrá transformar, añadir o suprimir secciones.
2. Fomentará el interés por la ciencia y patrocinará el desarrollo de estudios superiores y la dedicación integral a la investigación científica.
3. Propiciará y estimulará la divulgación de los conocimientos científicos y tecnológicos, particularmente aquellos desarrollados en su seno.

Artículo 3.- El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas será una entidad inspirada en principios de solidaridad y respeto a los derechos humanos, que consagrara la libertad de investigaciones y comunicación científica.

Ley Orgánica de Educación, Gaceta Oficial N° 5.929, Caracas, Agosto 2009,
Capítulo I: Disposiciones Fundamentales, se disponen los siguientes artículos:

Artículo 3. La presente Ley establece como principios de la educación, la democracia participativa y protagónica, la responsabilidad social, la igualdad entre todos los ciudadanos y ciudadanas sin discriminaciones de ninguna índole, la formación para la independencia, la libertad y la emancipación, la valoración y defensa de la soberanía, la formación en una cultura para la paz, la justicia social, el respeto a los derechos humanos, la práctica de la equidad y la inclusión; la sustentabilidad del desarrollo, el derecho a la igualdad de género, el fortalecimiento de la identidad nacional, la lealtad a la patria e integración latinoamericana y caribeña. Se consideran como valores fundamentales: el respeto a la vida, el amor y la fraternidad, la convivencia armónica en el marco de la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación, la tolerancia y la valoración del bien común, la valoración social y ética del trabajo, el respeto a la diversidad propia de los diferentes grupos humanos. Igualmente se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural y plurilingüe.

Artículo 4. La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones, representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad. El Estado asume la educación como proceso esencial para promover, fortalecer y difundir los valores culturales de la venezolanidad.

Ley de Aguas, Gaceta Oficial De La República Bolivariana De Venezuela, Caracas, martes 2 de Enero de 2007 N° 35.595. Título I: Disposiciones Generales, se desglosan el siguiente artículo:

Artículo 6. Son bienes del dominio público de la Nación:

1. Todas las aguas del territorio nacional, sean continentales, marinas e insulares, superficiales y subterráneas.
2. Todas las áreas comprendidas dentro de una franja de ochenta metros (80mts.) a ambas márgenes de los ríos no navegables o intermitentes y cien, metros (100 mts.) a ambas márgenes de los ríos navegables, medidos a partir del borde del área ocupada por las crecidas, correspondientes a un período de retorno de dos coma treinta y tres (2,33) años. Quedan a salvo, en los términos que

establece esta Ley, los derechos adquiridos por los particulares con anterioridad a la entrada en vigencia de la misma.

Proyecto de ordenanza del plan de desarrollo urbano local y de zonificación del Municipio Naguanagua.

Capítulo VII de las zonas para Planes Especiales Sección 1 Consideraciones generales sobre los Planes Especiales.

Artículo 159. 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 Plan de Desarrollo Urbano Local de Naguanagua ORDENANZA 71 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.

Parágrafo Único. La Dirección de Desarrollo Urbano dispondrá lo concerniente a la elaboración, aprobación y ejecución de estos planes.

Normas Sanitarias.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela No 4.044 Extraordinaria.

(1988) Caracas.

Artículo 149

Las edificaciones y/o locales de tipo especial, no específicamente contemplados en el presente capítulo de estas normas, deberán disponer de las instalaciones, equipos y piezas sanitarias especiales, requeridas para uso específico y para la protección y seguridad de los usuarios, asistentes, trabajadores y empleados, según demostración técnica confiable.

Artículo 150

Las edificaciones y/o los locales no específicamente contemplados en el presente capítulo de estas normas, serán dotados de salas sanitarias y de piezas sanitarias del tipo y número mínimo suficientes para satisfacer las necesidades de sus ocupantes, según el uso a que estén destinadas y mediante demostración técnica confiable. **Artículo 486**

En los hospitales, clínicas sanatorios, laboratorios e instalaciones similares, donde se produzcan residuos sólidos de características especiales, que no deben ser recolectados por los servicios públicos, éstos deberán ser procesados

apropiadamente, pudiendo esto efectuarse por medio de la incineración adecuada u otro método considerado por la autoridad sanitaria competente.

2.4 Definición de Términos

Almacén: Lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes.

Bioclimático: Dicho de un edificio o de su disposición en el espacio: Que trata de aprovechar las condiciones medioambientales en beneficio de los usuarios.

Captador solar térmico: dispositivo diseñado para absorber la radiación solar y transmitir la energía térmica así producida a un fluido de trabajo que circula por su interior.

Celula: es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo

Cubierta: Elemento constructivo que protege a los edificios en la parte superior y, por extensión a la que sostiene.

Fluido: Dicho de una sustancia: Que se encuentra en estado líquido o gaseoso.

Funcionamiento: Es el comportamiento normal que un elemento tiene, comportamiento esperando para realizar una tarea específica

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad **Instituto:** Organismo oficial que se ocupa de un servicio concreto.

Investigación: Que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica.

Irradiación solar: potencia radiante incidente por unidad de superficie sobre un plano dado.

Laboratorio: Lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico.

Molécula: Unidad mínima de una sustancia que conserva sus propiedades químicas y puede estar formada por átomos iguales o diferentes.

Organismo: Conjunto de oficinas, dependencias o empleos que forman un cuerpo o institución.

Plaza: Espacio urbano público, amplio y descubierto, en el que se suelen realizar gran variedad de actividades.

Zonificación: División de un área geográfica en sectores homogéneos conforme a ciertos criterios.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Toda investigación se fundamenta de un marco metodológico, el cual define el uso de métodos, técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar en el estudio que se desarrolla. Para Balestrini (2006) define “el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”. Con esta herramienta se posible realizar diversos tipos de proyectos, dependiendo del ámbito que abarquen.

El presente proyecto se vinculó a la modalidad de proyecto factible, que según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2003):

El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.16)

De esta forma, se consideró el proyecto realizado como proyecto factible, ya que se trató de la ejecución de una propuesta en acción a un problema planteado y satisfaciendo necesidades, dentro del ámbito urbano, arquitectónico y social del Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo. Luego de diversos análisis y de dar con un diagnóstico, se planteó en la zona un Centro de investigación científico y tecnológico, dicha edificación busco la solución a problemas sociales y cubrió las necesidades de la localidad.

3.1 Tipo de investigación

Al considerarse el trabajo como proyecto factible, debió tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo –descriptivo- o un diseño que incluyo ambas modalidades. Por ende, la propuesta condujo a un conjunto de medios descriptivos y de

análisis de la situación actual y de problemáticas existentes dentro del sector de estudio. Arias (2012) cita:

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (p.27)

Por lo tanto, se seleccionó y recolecto información de diversas fuentes de documentos, auxiliándose de herramientas que contengan referencias y un material bibliográfico susceptible, adecuado e de interés sobre el problema a tratar, para formar un cuerpo de ideas sobre el objeto de estudio y descubrir respuestas a determinados interrogantes. Es importante destacar que toda investigación documental debe tener la fuente documental a la que se hace referencia.

Arias (2012) explica que “la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios)” (p.31) En este tipo de diseño de investigación, los datos se obtienen directamente de la experiencia empírica, garantizando un mayor nivel de confianza para el conjunto de la información obtenida, es por ello, es necesario extraer los datos necesarios en el sitio destinado a la implantación del proyecto.

La investigación de campo tiene otro nivel de indagación, denominado descriptivo. En el proceso de investigación, Sabino (1992) explica que la investigación de nivel descriptiva “utiliza criterios sistemáticos que permiten poner en manifiesto al estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo la información sistemática y comparable con al de otras fuentes” (p.46). El diseño de la investigación está enmarcado en el nivel descriptivo, ya que se describen características de conjunto de hechos reales y cumple con los rasgos mencionados en la cita anterior.

3.2 Población y muestra

Población

Las estadísticas debieron considerarse o relacionarse dentro del contexto donde se trabajan. Por lo tanto fue necesario entender los conceptos de población de muestra para lograr comprender mejor su significado dentro de la investigación educativa o social que se lleva a cabo. Según Arias (2012) explica la población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los que cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). Es decir, la investigación puede tener como propósito el estudio de un conjunto numeroso de objetos, individuos, e incluso documentos, todo esto denominado población.

Este concepto de población va de la mano con otras definiciones de importante, como la población finita, infinita y accesible. La población finita se entiende como la agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran, en donde existe un registro documental de dichas unidades. Para el caso de esta investigación, se trabajaron con una población de la parroquia Naguanagua, Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo de acuerdo al Censo 2011 arrojado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), aproximada de 157.437 habitantes en la parroquia Naguanagua.

$$POB = POBc + Ka \cdot N^{\circ} \text{ años}$$

$$Ka = \frac{d(POB)}{dt}$$

En donde “POB” es la población en tiempo particular, “POBc” es la población conocida, “N” el número de años en estimación de población, “Ka” es la tasa de cambio de la población entre el censo del 2011 y 2009, “d” es el diferencial, “d(POB)” es el diferencial

de la población y “dt” es el diferencial de tiempo. Es entonces, como se procede a la sustitución de valores en las variables conocidas, se obtiene que:

datos necesarios, se puede proceder a hacer la sustitución de valores conocidos en las variables de la fórmula.

$$n = \frac{1758000 \cdot 2^2 \cdot 50.50}{(1757124 - 1) \cdot 5^2 + 2^2 \cdot 50.50}$$
$$n = 1767098 \cong 1768 \text{ habitantes}$$

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Arias (2012), señala que “las técnicas de recolección de datos son estrategias que permiten al investigador llevar a cabo el levantamiento de la información necesaria, con el fin de determinar la condiciones existentes” (p.67). Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a los objetivos de la investigación. Dentro de estas técnicas se encuentra la observación, una técnica fundamental en todos los campos de la ciencia. En opinión de Sabino (1992) “la observación consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que queremos estudiar” (p.115). En otras palabras, la observación es la acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente.

En el ámbito científico la observación se clasifica en directa o no participante y participante. Para la propuesta se utilizará la técnica de observación directa. Wilson (2000) explica la observación directa como:

Una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella se apoya el investigador para obtener mayor número de datos. (p.70)

Al observar se usa sistemáticamente los sentidos, percibiendo activamente la realidad exterior, con el fin de buscar datos necesarios para resolver un problema existente. La observación directa tiene a su vez una subclasificación en donde se encuentra la observación

estructura, cuyo concepto es utilizar una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados.

Si la observación se basa en técnicas especiales se clasifica en no estructurada, por lo contrario la estructurada carece de las mismas. Para la propuesta se utilizará la técnica de observación estructurada. Para Martínez (2010) la observación estructurada consiste en “reconocer los hechos sin ayuda de medios técnicos especiales, es llamada también observación libre”(p.3)

La observación estructurada se efectúa de manera abierta, sin estructuración, asistemática y sin el uso de instrumentos especiales para recoger los datos. Es la modalidad favorita de la investigación cualitativa y es particularmente usada por los sociólogos, antropólogos y etnógrafos en sus investigaciones de campo, donde se busca por medios más directos, el conocer con cierta profundidad alguna realidades de las personas, los grupos y las comunidades. Algunas veces se utiliza como de exploración y de indagación, con el propósito de encontrar algunas orientaciones o definir algunas prioridades que sirvan de base o de punto de partida para investigaciones posteriores.

Después de seleccionar las técnicas, se procederá a la elaboración de instrumentos para recopilar la información. A la hora de definir los instrumentos de recolección de datos, Rojas Soriano (1996) expone que:


Los instrumentos deben proporcionar información que pueda ser procesada y analizada sin mayores dificultades. De igual manera tiene que preverse su presentación (por ejemplo, cuadros simples o de doble entrada), así como las técnicas estadísticas que van a emplearse y de las cuales se hablarán en el apéndice respectivo. (p.204)

Un instrumento de recolección de datos es un recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Cualquier instrumento que se diseñe debe reunir las condiciones de confiabilidad y validez. Es por ello, para poder emplear la técnica de observación, es necesario contar con una guía de observación con el objeto de recopilar información útil y suficiente sobre la problemática que se estudia. Por consiguiente, se utilizará un instrumento prediseñado para sintetizar toda la labor previa de investigación.

Lista de Cotejo

Para Balestrini (1998) la lista de cotejo es “una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas. En la presente investigación se elaboró un listado de aserciones sobre un sistema de convivencia en la consolidación de los valores en los alumnos de educación básica” (p.138). Para la presente investigación, la técnica empleada se basará en una serie de pautas destinadas a diagnosticar la problemática actual que presente en la parroquia Naguanagua, Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo con la finalidad de aportar soluciones necesarias. A continuación, se presenta el Cuadro 1 como el modelo a la lista de cotejo.

Cuadro 1. Lista de Cotejo

	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ ANOTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE ARQUITECTURA CARRERA DE ARQUITECTURA
---	--

Lista de Cotejo

Variable	Si	No	Observaciones
Terreno			
Accesos Vialidad	x		Desde la Av Feo La Cruz Norte Sur Este y Oeste
Accesos peatonales	x		Desde la Av. Feo La Cruz Este-Oeste
Transporte público	x		Av. Feo La Cruz Este-Oeste
Área	x		5000 m2 en el terreno de estudio
Vientos	x		Provenientes del noreste
Insolación	x		Media insolación en la mañana y fuerte insolación tarde


Hidrografía	x		Presencia del Rio Cabriales a lo largo del sector de estudio
Visuales	x		Hacia el Jardin Botanico, Hotel Hesperia y Areas Comunes de la Av. Feo La Cruz
Tipología			
Residencial		x	Alejadas hacia el Norte del Terreno
Educacional	x		Colegio
Comercial	x		CC. La Granja y CC. Cristal
Institucional	x		Alcaldía de Naguanagua
Cultural	x		La Villa Olimpica
Asistencial	x		Hogares Crea
Religiosa	x		Iglesia Don Bosco frente a la Redoma Guaparo
Deportiva	x		Canchas Multiples Frente a la Av. Feo la Cruz
Recreacional	x		Club Hispano
Servicios			
Cloacas	x		Presentes en la zonas pobladas (cercanía a la Av. Feo La Cruz)
Gas	x		Ausencia de servicios de gas
C.A.N.T.V.	x		Solo en zonas cercanas a la Av. Feo La Cruz
Electricidad	x		Presencia de cables de alta tensión en la zona de vialidad
Vialidad	x		Presencia de la Av. Feo La cruz en sentido: Norte, Sur, Este y Oeste
Vegetación	x		Abundante vegetación arbolea

La Encuesta

Arias (2012) define la encuesta “como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (p.72). Estas encuestas pueden ser oral o escrita. Dicha modalidad se aplica en forma amplia a problemas de muchos campos. Las encuestas varían enormemente en su alcance, diseño y contenido. Como en cualquier otra investigación, las características específicas de cada encuesta serán determinadas por sus objetivos básicos. Entre estas particularidades de encuesta, se encuentra la encuesta escrita, que se realiza a través de un cuestionario auto administrado, el cual como su nombre lo indica, siempre es respondido de forma escrita por el encuestado.

Para el proyecto se tomo como instrumento la encuesta escrita, que se realizo mediante un cuestionario. El cuestionario a palabras de Arias (2012) es explicado como “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador” (p.74). El cuestionario a utilizar fue del tipo preguntas cerradas, ya que fueron establecidas previamente como opciones de respuesta. Ver cuadro 2, siguiente.

Cuadro 2. Modelo de la Encuesta

	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE ARQUITECTURA CARRERA DE ARQUITECTURA
Encuesta para determinar las carencias del sector	

Sexo: _____

Edad: _____

Cuadro 2. (Cont.)

Item		Si	No
1	¿Conoce usted la Av. Salvador Feo la Cruz?		
2	¿Desearía áreas de esparcimiento dentro del sector?		
3	¿Está de acuerdo en crear módulos policiales en la zona?		
4	¿Considera usted necesario la realización de nuevas vías de esparcimiento al municipio Naguanagua?		
5	¿Piensa usted que se debe aprovechar la rivera del Río Cabriales para seguir la temática del Parque Negra Hipólita?		
6	Al proponer un complejo educacional de tipo cultural de investigación tipo científico, ¿Cree usted que se estaría incrementando el valor social del lugar?		
7	¿Frecuentaría usted a actividades científicas y tecnológicas dentro del sector?		
8	¿Conoce usted alguna casa de investigación de que provee el método científico y tecnológico médico en las áreas adyacentes al sector?		
9	¿Esta de acuerdo con la planificación un centro de investigación en la zona dirigido a la innovación científica y tecnológica médica?		
10	¿Considera usted importante el uso de la ciencia y tecnológica como medio asistencial para jóvenes?		

Matriz Foda

Para el desarrollo de esta fase se tomó en cuenta los resultados obtenidos a través de la elaboración de la matriz DOFA (también conocida como matriz FODA o análisis SWOT en inglés), mediante el cual se formularon y evaluaron estrategias que permitirán realizar ajustes pertinentes y oportunos al proceso. Espinosa (2013) manifiesta que:

La matriz de análisis dafo o foda, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa. El principal objetivo de aplicar la matriz dafo en una organización, es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. (P. 9)

Cuadro 3. Matriz Foda

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Infraestructura adecuada Recursos Económicos y Tecnológicos Laboratorio de Investigación Recursos humanos disponibles	Escases de distribución de los productos en algunos sectores Falta de planes de capacitación Falta de herramientas y equipos Falta de materiales
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Intercambio de conocimiento y de tecnología con otros centro de investigación Creación de nuevas tecnologías en el ámbito de la ciencia agraria y la Biociencia Intercambio de otras oportunidades con otros entes universitarios	Entorno Politico-Economico del país Adaptación a nuevas tecnologías Falta de Personal Retardo de la adquisición de insumos Asignación de presupuesto deficiente para materiales, repuestos y equipos

3.4 Análisis e Interpretación de Datos

Al ya tener los datos obtenidos por los instrumentos utilizados, la información o datos recolectados deberán ser analizados. Este análisis se puede hacer de diversas maneras, todo dependerá del tipo de estudio o método que se haya aplicado en la técnica empleada. Desde el punto de vista lógico, analizar significa descomponer un todo en sus partes constitutivas para su más concienzudo examen. Sabino (1992) expone lo siguiente:

El análisis de los datos no es una tarea que se improvisa, como si recién se comenzara a pensar en él luego de procesar todos los datos. Por el contrario, el análisis surge más del marco teórico trazado que de los datos concretos obtenidos y todo investigador que domine su tema y trabaje con rigurosidad deberá tener una idea precisa de cuáles serán los lineamientos principales del análisis que habrá de efectuar antes de comenzar a recolectar los datos. (p.152)

El análisis de resultados se clasifica en dos divergencias, el análisis cualitativo, que se refiere al que se procede a hacer cuando la información es de tipo verbal, de un modo general, recogido mediante fichas de uno y otro tipo, y el análisis cuantitativo, que se efectúa naturalmente con toda la información numérica resultante de la investigación, este será aplicado al cuestionario, una vez recolectada la información descriptiva. Posteriormente, las respuestas serán vaciadas de forma sintetizada gracias al uso de la graficación.

Gráficos de Resultados

La graficación es una actividad derivada de la recolección de datos reales que consiste en expresar visualmente los valores numéricos que aparecen en los instrumentos empleados. Sabino (1992) establece el objetivo de la misma “permitir una comprensión global, rápida y directa, de la información. Es sumamente útil, especialmente cuando se dirige a lectores con poca preparación matemática, aunque siempre es recomendable por el valor de síntesis que posee.” (p. 149). Para llevar adelante esta tarea, se usarom los gráficos de barra o círculos, que facilitan la presentación de los datos, para su posterior análisis e interpretación de los resultados.

1. ¿Conoce ud la Av. Salvador Feo la Cruz?

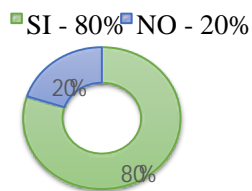


Grafico 1: Respuesta Ítems #1.

Interpretación: Un ochenta por ciento (80%) de los encuestados conoce la Av. Salvador Feo la Cruz. Y un veinte por ciento (20%) no conoce la Av. Salvador Feo la Cruz.

2 . ¿Desearía áreas de esparcimiento en el sector?

■ SI - 95% ■ NO - 5%

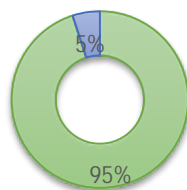


Gráfico 2: Respuesta Ítems #2.

Interpretación: Un noventa y cinco por ciento (95%) de los encuestados desea áreas de esparcimiento en la Av. Salvador Feo la Cruz. Y el cinco por ciento (5%) no desea este tipo de áreas.

3. ¿Está de acuerdo en crear módulos policiales en la zona?

■ SI - 85% ■ NO - 15%

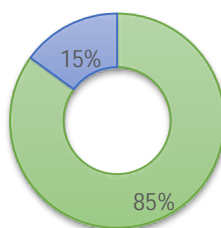


Gráfico 3: Respuesta Ítems #3.

Interpretación: Un ochenta y cinco por ciento (85%) de los encuestados está de acuerdo que tener dichas áreas en la Av. Salvador Feo la Cruz. Y un quince por ciento (15%) no está de acuerdo con eso

4. ¿Considera usted necesario la realizacion de nuevas vias de esparcimiento al municipio Naguanagua?

■ SI - 80% ■ NO - 20%

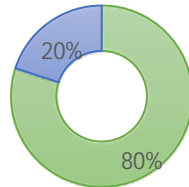


Gráfico 4: Respuesta Ítems #4.

Interpretación: Un ochenta por ciento (80%) de los encuestados piensa que el municipio Naguanagua carece de alguna edificacion que identifique a la zona. Y un veinte por ciento (20%) piensa que no hace falta.

5. ¿Considera usted que se debe aprovechar la rivera del Rio Cabriales para seguir la temática del Parque Negra Hipólita?

■ SI - 90% ■ NO - 10%

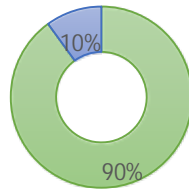


Gráfico 5: Respuesta Ítems #5.

Interpretación: Un noventa por ciento (90%) de los encuestados considera que será una buena idea aprovechar la rivera del Rio Cabriales como continuación del Parque Negra Hipólita. Mientras que un diez por ciento (10%) piensa que no hace falta, se debería aprovechar para otras actividades.

6. Al proponer un complejo educacional de investigacion tipo cientifico, ¿Cree usted que se estaria incrementando el valor social del lugar?

■ SI - 85% ■ NO - 15%

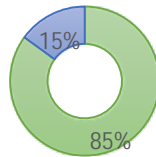


Gráfico 6: Respuesta Ítems #6.

Interpretación: Un ochenta y cinco por ciento (85%) de los encuestados considera que Si se estaría incrementando el valor social de la zona al proponer un complejo de investigación tipo científico. Sin embargo, un quince por ciento (15%) opina lo contrario.

7. ¿Frecuentaría usted a actividades científicas y tecnologicas dentro del sector?

■ SI - 70% ■ NO - 30%

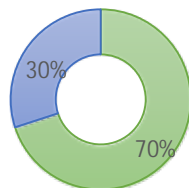


Gráfico 7: Respuesta Ítems #7.

Interpretación: El setenta por ciento (70%) de los encuestados afirmó que si frecuentaría actividades científicas y tecnológicas dentro del sector, mientras que el treinta por ciento (30%) restante opinó negativamente.

8. ¿Conoce usted alguna casa de estudio de que provee el metodo cientifico y tecnologico medico áreas adyacentes al sector?

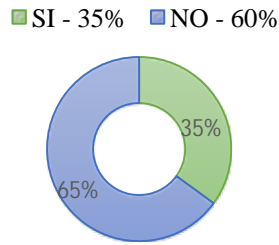


Gráfico 8: Respuesta Ítems #8.

En este ítem, ya mayoría de los encuestados negó conocer alguna casa de estudio que promoviera el método científico y tecnológico médico, siendo estos un sesenta y cinco por ciento (65%), y el treinta y cinco por ciento (35%) restante, alegaron que si conocían una institución con las mismas características.

9. ¿Esta de acuerdo con la planificación un centro de investigación en la zona dirigido a la innovación científico y tecnológico?

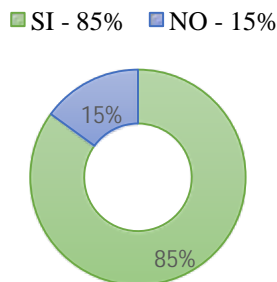


Gráfico 9: Respuesta Ítems #9.

Interpretación: El gráfico 9 indica que el ochenta y cinco por ciento (85%) de los encuestados, están de acuerdo con la planificación de un centro de investigación científico y tecnológico en la zona. En cambio, el quince por ciento (15%) residual niega estar de acuerdo con el mismo.

10. ¿Considera usted importante el uso de la ciencia y la tecnología como medio asistencial para los jóvenes?

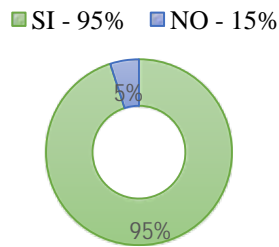


Grafico 10: Respuesta Ítems #10.

Interpretación: El grafico 10 muestra al noventa y cinco por ciento (95%) de las personas encuestadas a favor del uso de la ciencia y la tecnología como medio asistencial para los jovenes, y solo el cinco por ciento (5%) restante, lo encuentran irrelevante.

Análisis de Datos

Una vez que se haya recaudado la información necesaria por medio de la lista de cotejo y el cuestionario, se procede a realizar el análisis de datos. Hurtado y Toro (2005) explica que “el propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.” (p.181). Igualmente, Corbetta (2003):

El análisis de los datos representa quizás la fase de una investigación social en la que resulta más visible la diferencia entre el enfoque cuantitativo y el cualitativo. El análisis de tipo cualitativo se centra en los sujetos, en el sentido de que el individuo es observado y estudiado en su integridad. Los resultados se presentan en una perspectiva de tipo narrativo. La síntesis y las generalizaciones toman la forma de clasificaciones y tipologías.. (p. 53)

Al ya tener la información vaciada en los instrumentos de recolección de datos en su totalidad y la graficación a utilizar ya seleccionada, se procedio a realizar un estudio de los resultados obtenidos, a esto se le llama análisis de resultados, y según lo explicados por las citas expuestas con anterioridad, se utilizó un análisis de tipo cualitativo, en donde se expresa la por medio de un porcentaje diferencial el resultado obtenido de la encuesta realizada.

Los resultados son interpretados mediante la descripción de las puntuaciones obtenidas y se establecieron relaciones y comparaciones con la mayor parte de los referentes teóricos que soportan la presente investigación. El ítem 1 arrojó que la muestra a la cual se le aplicó la encuesta conoce en la zona de estudio, siendo esto favorable para el objetivo del proyecto, ya que la pregunta fue pensada específicamente para obtener un número de usuarios que tengan conocimiento del sector mayor y así, proponer un proyecto dirigido a los mismos.

El ítem 2 arrojó que los encuestados piensan que era necesario implantar espacios de esparcimientos en el sector, esto fue un gran factor relevante al momento de realizar las fortalezas de la propuesta urbana, ya que se tomó en cuenta esta respuesta a la hora de planificar el diseño urbano.

Con el ítem 3, se propuso la idea de implementar módulos policiales en la zona y al realizar la encuesta, se logró concluir la implantación de diversos puntos estratégicos de los bloques con el fin de disminuir el problema de inseguridad de la zona estudiada. El ítem 4 en donde se le preguntaba a la muestra si consideraba necesario la creación de nuevas vías de acceso al sector, exponiendo como resultado que la población si ve favorable e ineludible la realización de las mismas, además se logró el objetivo de la pregunta, ya que era indispensable tener en claro la proyección de nuevas vías de acceso en la zona. El ítem 5 fue de gran importancia para la realización del concepto de la propuesta, ya que se planteó una oferta a la muestra donde se exponía el aprovechamiento de la rivera del Rio Cabriales, todo esto con la finalidad de ver la factibilidad y aceptación de la propuesta urbana con un concepto tolerable.

El ítem 6 está inclinado más hacia la tipología a la cual puede estar destinada la propuesta arquitectónica, planteando si la muestra encontraba aceptable la implantación de un complejo científico y tecnológico y esperando el incremento del valor social del lugar; teniendo resultados favorables y así logrando finiquitar la tendencia del edificio. Con el ítem 7 se esperaba la aceptación de la población, preguntando si frecuentaría actividades científico-tecnológico dentro del sector, arrojando números propicios, y se toma en cuenta esta pregunta al momento del planteamiento del diseño del volumen.

Con los resultados del ítem 8, se pudo dar una orientación más específica de la edificación. Este ítem corresponde a la pregunta sobre la existencia de casas de estudio que promuevan la ciencia y la tecnología, dejando como resultado que son pocos o casi nulos los centros de este tipo que promuevan la investigación en ciencia y tecnología. El ítem 9 fue primordial para el planteamiento de la propuesta arquitectónica, debido que expone específicamente el carácter del volumen, mostrando positivo la aceptación de la muestra en implantar un centro científico-tecnológico en la zona dirigido a la ciencias agrarias. Por último, el ítem 10 determina que la población considera importante que el centro con fines ya expresados anteriormente es importante para ciencia, con esto se logró decidir a qué tipo de usuarios estaría dirigida la institución.

3.5 Fases de la Investigación

Fases I: Diagnostico

Se realizó el análisis del Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo, donde se reconocieron sus virtudes y deficiencias, con el fin de formular un problema que defina el tema que se desarrolló en dicha investigación. Para ello, fue necesario hacer una visita al campo de estudio con la intención de recolectar la información necesaria por medio de los instrumentos empleados, tales como la lista de cotejo y un cuestionario dirigido a los habitantes de la zona, para así crear una base de datos que sirva de apoyo a la hora de generar la propuesta.

Fase II: Análisis de datos

Dentro de las numerosas problemáticas del sector de estudio, se identificó en la franja de Paseo Cabriales, el desequilibrio urbano que existe y la carencia de vialidades que ayuden a permear toda el área verde que allí se encuentra. Cabe destacar que este tipo de

asentamientos espontáneos representan numerosas problemáticas a efecto de su naturaleza, así como inseguridad, mala conexión peatonal, zona transitada y de alto riesgo.

Fase III: Desarrollo de propuesta urbana

Para esta fase se elabora una propuesta sustentada con un concepto inicial de urbanismo que es darle vida y una identificación al municipio Naguanagua, generando un vialidades de menor flujo y creando accesos vehiculares y peatonales entre la Av. Feo la Cruz y la Av Circunvalacion Este, pasando por la zona de estudio y brindando espacios recreacionales y equipamientos que favorezcan al sector y a la parroquia en general.

Fase IV: Anteproyecto

Se expuso un proyecto implantado en la zona de estudio de carácter científicocultural, que brinde los servicios necesarios al sector con espacios internos y externos aptos para el usuario y visitante, incorporándose a las edificaciones adyacentes, demostrando la validez y factibilidad de la investigación, y que cumpla con los objetivos planteados. Todo esto presentado por medio de exposición de planos, maquetas y renders del volumen propuesto.

3.6 Recursos Humanos

Dentro de los recursos humanos y para la elaboración y desarrollo del mismo, se encontraron involucrados: la población del Municipio Valencia, las personas encuestadas que ayudaron a la realización del trabajo investigativo, profesores y alumnos de la Escuela Nacional de Cine, de los cuales se les tomó su opinión con respecto al ámbito educacionalcultural como lo es el estudio de artes cinematográficas y audiovisuales y sus ventajas beneficios a la sociedad. Además los tutores académicos: Arq. Raúl Requesens A.

y Arq. Juan Miranda S. y también como tutor metodológico: Msc. Hortensia Ron. Del mismo modo se toma en consideración al equipo investigado.

3.7 Recursos Institucionales

Se hace referencia a las entidades que participaron en la planeación y ejercicio de la investigación. Tomando las organizaciones que participaron en el desarrollo y culminación de este trabajo, serán: Alcaldía de Naguanagua, que fue un ente primordial de información para la realización de toda la propuesta de reordenamiento urbano, debido que se tomó en cuenta los proyectos y planteamientos a realizar a futuro en la ciudad de Valencia para un óptimo planteamiento urbanístico. Otro recurso institucional es la Universidad José Antonio Páez, principal ente institucional para llevar a cabo el presente trabajo, quien prestó asesoría durante todo el proyecto de investigación y colocó a disposición de la biblioteca y sus instalaciones generales.

3.8 Recursos Materiales

Los recursos materiales incluyendo equipos, dispositivos, insumos y demás artículos de oficina con los que contó la investigadora para la ejecución del presente estudio fueron: Los recursos empleados para el trabajo formal de bocetos y maquetas se utilizaron materiales de papelería tales como lápices, borradores, sacapuntas, colores, marcadores. Exactos, cartones, tijeras, diferentes tipos de pega, reglas y escuadras y acetatos. Para la parte de diseño se encuentra Autodesk AutoCAD 2015, SketchUp 2014, ArchiCAD 19, Photoshop, Google Earth y para la parte de redacción y fuentes de investigación se hallan Microsoft Office Word y Microsoft Office Excel, explorador Google y Adobe Acrobat Reader. Las computadoras portátiles de igual manera, sirvieron de facilitadores para el uso del internet el cual aportó gran parte del trabajo, equipos complementarios como cámaras digitales, impresora, plotters, pendrive, y libros de referentes necesarios.

3.9 Tiempo de Ejecución del Proyecto

Consiste en la medición sistemática de las actividades que se van a realizar distribuyéndolas en el tiempo, la cual se expresará mediante un cronograma que contiene todos los procesos y acciones ejecutados a lo largo del trayecto. Para efectuar tal medición se debe de disponer de un sistema conceptual y de las técnicas, para observar el avance urbanístico de la ejecución de la propuesta del Plan Especial urbanístico y diseño de un centro de investigación científico y tecnologico, con un periodo de cuatro meses, donde se realizó un análisis urbano, ejecución de esquemas, concepto volumétrico, programa de áreas, materiales, entre otros. Por ende se estratificara en el siguiente diagrama de Gantt, el periodo del tiempo utilizado para desarrollar el proyecto. (Ver cuadro 4)

Cuadro 4 Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES									
ACTIVIDADES	TIEMPO								
	Mar-17	Apr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Aug-17	Sep-17	Oct-17	Total semanas
Visita del área a trabajar	X								2
Planificación de la investigación	X								1
Aplicación del instrumento	X								1
Análisis de datos		X							2
Elaboracion de propuesta urbana		X							4
Propuesta Arquitectónica		X	X						8
Defensa del anteproyecto				X					1
Definición de detalles					X	X	X		12
Derensa Final								X	1
Total semanas									32

CAPÍTULO IV

LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1 El Sitio Urbano

En el presente capítulo se describe a continuación todo lo que constituyó el diseño de la propuesta arquitectónica, en este caso, el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Naguanagua, Estado Carabobo, desde las etapas de evaluación urbanistas, en donde se exponen los análisis, diagnósticos, y desarrollos de la zona de estudio y como de esto se derivaron las respuesta a problemas planteados, y así tomando en cuenta todas las variables y determinantes presentes en la poligonal de estudio se realizó la propuesta a desarrollada, a su vez se figuran a fondo todos los aspectos formales y funcionales que se propusieron durante la realización del proyecto. (Ver Figura 5)



Figura 5. Vista área de la zona de estudio. Fuente: <https://www.google.co.ve/maps/@10.2344536,-68.0075271,745m/data=!3m1!1e3> (2016)

Ubicación

El proyecto se desarrolla en Naguanagua, esta se asienta en el valle del río Cabriales al Este de su municipio, en la parte nor-central del estado carabobo, al Norte de Venezuela. Conurba al Sur con el Municipio Valencia, extendiéndose hacia el Norte del territorio municipal. Naguanagua es uno de los 14 municipios autónomos del Estado Carabobo en la Región Central de Venezuela, así como uno de los 05 municipios que conforman a la ciudad de Valencia. Su capital es la localidad homónima de Naguanagua y limita con los municipios Puerto Cabello (norte), Municipio San Diego (este), Municipio Bejuma (Oeste) y Municipio Valencia y Libertador (Sur) creando lienas divisoras.

Al norte limita con las parroquias urbanas Democracia, Goaiagoaza y Bartolomé Salom del Municipio Puerto Cabello desde la Fila de Los Apios, atravesando el fundo llamado Rinconcito, en la carretera Valencia-Puerto Cabello, terminado en la cumbre de Chirgua donde nace el Playón, afluente del Río Trincheras o Aguas Calientes, al sur con la Parroquia Urbana San José del Municipio Valencia, por una línea recta que parte la fila de La Aguada, sigue por la Avenida Circunvalación de la Urbanización Guaparo hasta la redoma de Guaparo.

Seguido a ese punto parte hacia la Avenida Hispanidad o Circunvalación Este hasta encontrarse con la Autopista Regional del Centro (ARC) en el tramo Autopista del Este en el Puente Las Clavelinas, de ahí sube al norte por la Autopista del Este Valencia-Puerto Cabello, hasta el distribuidor Mañongo y sigue hacia el este por la Avenida Salvador Feo La Cruz hasta la fila de El Trigal, al este con el Municipio San Diego desde Loma Pelada bajando por el cerro El Novillo, de ahí divide El Portachuelo que separa La Ciudad Universitaria de San diego, y de ahí una línea que cruza la cima de la fila de El Trigal y al oeste con la Parroquia no urbana Simón Bolívar del Municipio Bejuma y la parroquia Urbana Tocuyito del Municipio Libertador (al suroeste) por la fila del Aguacatal. (Ver Figura 6)



Figura 6. Ubicación de Naguanagua, en Venezuela (2016)

Localización

El área para el desarrollo de la propuesta está localizada la Av. 167 Salvador Feo La Cruz y en la Av. 97 Salvador Feo La Cruz, diagonal al Jardín botánico al Este del Colegio La Fe y al Este del Río Cabriales, En el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo. Conteniendo dentro de la misma poligonal marcada se encuentra las parcelas zonificadas tales como (DE) Desarrollo Especial los cuales se incluye la Iglesia Don Bosto y áreas arbolizadas generando ramas adyacentes al Jardín botánico dándole al área un pulmón. Incluyendo las edificaciones de Hogares, La Villa olímpica y la Av. 102 y parte de la Redoma de Guaparo al sur-este, por el otro lado al Oste se encuentra el Hesperia WTC Valencia, Dunas y el Colegio Los Robles(Ver figura 7 y anexo a eso el cuadro 5 siguiente)



Figura 7. Poligonal de estudio. Fuente: Google Maps (2016)

Cuadro 5 **Localización de la Poligonal de Estudio**

Punto	Latitud	Longitud
P1	10°14'11.2"N	68° 00'43.1"O
P2	10°14'07.0"N	68° 00'17.9"O
P3	10°13'49.5"N	68° 00'17.7"O
P4	10°13'48.2"N	68° 00'39.4"O

Población

El Municipio de Naguanagua es uno de los 14 municipios que conforman el Estado Carabobo en la Región Central de Venezuela, así que también uno de los 5 municipios que integran la ciudad. Su capital es la localidad homónima de Naguanagua. Se encuentra ubicado en la Región Norte del Estado Carabobo. Tiene una superficie de 188 km² y una población estimada de 157.437 de habitantes según el Censo Nacional 2011.

Clima

Estando ubicado el Municipio Naguanagua en la ciudad de Valencia esta se encuentra cerca de las costas marítimas de Venezuela, sus temperaturas son cálidas, teniendo una medida anual de 24°C. Su máximo promedio de 33,4°C, su mínima es de 17,9°C y tiene una temperatura de 23,3°C a la sombra. Los periodos de lluvia y sequia cumplen las funciones de las estaciones de invierno y verano a nivel local, ocurriendo la primavera entre los meses de mayo y noviembre y teniendo pocas precipitaciones el resto del año.

Hidrología

El Estado Carabobo tiene tres hoyas hidrográficas, entre ellas se encuentra la del Lago de Valencia, en el cual se hallan una serie de ríos presentes dentro de la entidad estatal, el Río Cabriales es el más importante curso de agua de la ciudad de Valencia, ya que la atraviesa completamente de norte a sur. Dicho río nace a 1650 metros de altitud en el cerro Hilaria (Naguanagua), desembocando originalmente en el río Pao. Sin embargo, 1979 el Ministerio del Ambiente desvía el curso del río hacia el lago Valencia.

El Río Cabriales recorre las parroquias Naguanagua, San José, Catedral, San Blas, Santa Rosa y Rafael Urdaneta. En sus márgenes se encuentran lugares destacados como la universidad Carabobo, el parque Fernando Peñalver, el barrio los Samanes y la av. Paseo Cabriales, este último fue un gran protagonista dentro del plan de reordenamiento urbano realizado ya que es parte fundamental de la zona a la cual se realizó la intervención. (Ver Figura 8).





Figura 8. Plano Parroquia San José- identificación de a Hidrología (2016).

Vegetación

El Municipio Naguanagua consta de una vegetación tropical. Las zonas más verdes se hallan en las laderas montañosas, jardines botánicos y parques recreacionales, entre ellos se está el Jardín Botánico José Saer D'Eguert ubicado en ubicado al sur de la ciudad de Naguanagua, Estado Carabobo en Venezuela. Posee un área libre de unas 15 hectáreas, con más de 200 árboles adultos la parte occidental de la ciudad, constituyéndose como uno de los principales pulmones verdes de la misma albergando 256 especies vegetales. (Ver cuadro 6).

Cuadro 6

Cuadro 6 **Vegetación de la Parroquia San José**

Vegetación	Tipo
	Agave Cocui
	Saman de guere (Jardín Botánico)

	<p>Sterculia apetala</p>
---	--------------------------

Vialidad

La ciudad está comunicada con el resto del país mediante una red de autopistas y carreteras mantenidas por el Gobierno Nacional e INVIAL. La Autopista Variante GuacaraBárbula, conocida como la Variante Yagua-San Diego, inicia en el distribuidor Bárbula, como una continuación de la Autopista Valencia – Puerto Cabello. Es una de las vías expresas más importantes de la ciudad, ya que es uno de los accesos a la misma, siendo mucho más rápida que el resto de las autopistas. Conecta los municipios Naguanagua, San Diego y Guacara entre sí, quedando como un enlace aleatorio entre la ARC, desde e tramo del Distribuidor Yagua, la Autopista Valencia-Pto Cabello y la ACE.

Dentro de la zona de estudio, se encuentra la vía expresa que conecta a Valencia de Norte a Sur, la ACE, y de ahí se derivan los diversos elevados y distribuidores que dan origen a las calles y avenidas que componen a el municipio Naguanagua. Por problemas de cálculo en cuento a la velocidad de crecimiento de la población y falta de planificación destinados al desarrollo de la ciudad a largo plazo, tanto las calles como las autopistas de la urbe se encuentran constantemente congestionadas. Las autopistas que recorren la ciudad unen el Este y el Oeste de la ciudad, así como de Norte - Sur de la misma. Estas son las autopistas que forman parte integral de la vialidad de Naguanagua y la Av. 109 mas congestionadas, sin embargo las avenidas que conectan entre ellas son la Av. 97 y 168 Salvador Feo la Cruz cuentan con conflictos viales en horas picos. (Ver figura 9).



Figura 9. Vías expresas del municipio Naguanagua. Fuente: Google Maps (2016)

Transporte

El transporte público está en su mayoría compuesto por busetas y autobuses pertenecientes a cooperativas o institutos adscritos a las municipalidades. Dicho sistema de transporte público es bastante criticado debido a las constantes violaciones a las normas de tránsito y por no respetar las zonas destinadas para el ingreso o descarga de pasajeros.

Actualmente, la Av. 109 posee una línea de autobuses que atraviesan la avenida de manera lineal y de manera perpendicular a dicha avenida inicia la Av. 198 Salvador Feo la Cruz la cual cuenta con una continuación de dicha línea de autobuses pero no posee ninguna parada formal, de igual manera es la Av. 98 Salvador Feo la Cruz. (Ver Figura 10)



Figura 10. Línea de transporte público. Fuente: Google Maps (2016)

Zonificación

La implantación tipológica de cada parcela del Municipio Naguanagua se rige por la normativa establecida por la Alcaldía, el cual es conocido como PDUL, Plan Desarrollo Urbano Local. Mencionado plan, especifica detalladamente la zonificación referente y destinada para cada sector. Dentro de la poligonal de estudio, actualmente se encuentran una gran variedad de tipologías existentes, por ejemplo, en la Av. 198 Salvador Feo La Cruz , predomina la tipología de Proyecto Especial (PE-5) y Comercio Turístico Recreacional (CTR), a su vez, se denota el sector recreacional Deportivo (P), derivado por el paso del Río Cabriales en esa zona. (Ver figura 11)



Figura 11. Zonificación actual establecida por el PDUL. Fuente: Alcaldía de Naguanagua. (2016)

4.2 El Plan Urbano

Propuesta Urbana

Para la propuesta urbana se eligió un terreno específico a desarrollar en todos sus ámbitos tomando en cuenta la topografía, zonificación del PDUL existente y planes futuros propuestos por la alcaldía sin necesidad de que crear una propuesta urbana a mayores y que el contexto se vea afectado. Debido a la localidad y al estudio urbano anteriormente se vio como resultado que el municipio cuenta con una red hospitalaria bastante amplia, sin embargo en el sector desarrollado existía una carencia de estructuras similares, por ello se vio la

necesidad de realizar un Centro de Investigaciones Científico Tecnológico el cual brinda y recibe apoyo a la red hospitalaria que el municipio posee y a su vez puede ser beneficiado acompañado del Jardín Botánico en cuando a la ciencia agraria, recuperando y explotando todo su potencial como zona virgen del sector tanto en el ámbito económico, científico, tecnológico, ambiental y así, lograr su consiguiente revalorización.

A pesar de no contar con un reordenamiento urbano grande, se pensó en crear paradas de autobuses en la Av. 196 Salvador Feo la Cruz ya que carece de las mismas y aprovechar dichas estaciones para cambiar el perfil peatonal, incluyendo a estas perfiles para futuras ciclovías que puedan facilitar el movimiento del peatón hacia la nueva Av 96 Salvador feo la Cruz que desembocara por la Redoma de Guaparo. No obstante a eso el sector tiene una escases en cuanto a una red de postes de iluminación incluso en la nueva avenida, se propone nuevos métodos de iluminación innovadoras y facilitar al usuario que va por cualquier vialidad, bien sea vehicular o peatón, con un nuevo sistema de rayado para las calles y aceras. Finalmente se propone nuevas caminerías que hagan el trayecto de ambas Av características más comfortable y fresco aprovechando la malla de arbustos que brinda el sector con una riqueza espacial y un lenguaje arquitectónico

Propuesta Vehicular

La sobrepoblación no solo afecta al entorno inmobiliario, sino también al tránsito automovilístico de la ciudad generando grandes cargas de flujo vehicular y embotellamientos en las horas picos, mucho de esto se debe a que los perfiles viales no son los más adecuados para la densidad poblacional. Con la evaluación realizada se arrojó un diagnóstico urbano en donde se puede apreciar como resultados una alta concentración vehicular de tráfico en la Av 198 Salvador Feo la Cruz hasta el distribuidor Manongo; confluencia de nodos no resultados y congestión en la vialidad expresa,.

En vista de lo anterior y con la visión proyectada al año 2050, se propone dentro del sector Naguanagua paradas para transporte público en las Av. 98 y 196 Salvador Feo La Cruz

incluyendo paso vehicular como ciclo vías y peatonal generando una fluidez vehicular con respecto a las vías ya existentes. (Ver figura 12).



Figura 12. Propuesta vehicular. (2016)

Propuesta Peatonal

El peatón fue un gran protagonista al momento de realizar el estudio de las debilidades y fortalezas del sector, a continuación se exponen los resultados del análisis efectuado a la movilidad peatonal. Se puede apreciar falta de conexiones en sentido Este – Oeste y por ende, puntos que sirvan de captación para los ejes peatonales, falta de caminerías, carencia de ciclo vías, no hay una buena consolidación de aceras y acatamiento a la norma de retiro mínimo al río, entre otros.

Con estos problemas, y tomando en cuenta las determinantes y variables ambientales y urbanas, se proponen una serie de elementos aptos para el movimiento del transeúnte, entre ellos se encuentra la extensión de la masa vegetal proveniente del jardín botánico, generando así un paseo vegetal a la Riviera del río, y creación de conexiones entre las paradas de autobuses consolidando y dando vida al eje de avenidas principales y áreas recreacionales (Ver figura 13).



Figura 13. Plano de los flujos peatonales. (2016)

Propuestas de Equipamientos

Con la vialidad vehicular y los ejes peatonales ya finiquitados, se procedió a la ejecución de la zonificación propuesta, en donde se puede apreciar cierto parecido con la original (PDUL), pero con las modificaciones requeridas en las áreas existentes de la ciudad y con las nuevas parcelas trazadas dentro del sector Naguanagua, dentro de este planteamiento luego del diagnóstico desarrollado, los usos de parques recreacionales y hotelería y turismo son los más predominantes, ya que estos pertenecen a la alta demanda que la urbe expresa. Seguido a esto, se planteo una reforma al área trabajada relacionado a los usos que abarcan las parcelas predominantes; sin alterar la zonificación original ya existente se logro que, lo que era antes PE-5, pasara a ser Centro de Servicio Metropolitano Ecologico (CSM-E) cumpliendo asi las normativas y añadiendo una tipologia al sector beneficiario para la comunidad.



Figura 14. Plano de la zonificación propuesta. (2016)

4.3 El proyecto

Teniendo en cuenta los espacios socio-culturales del sector y la carencia de centros científicos en el sector, además de ser una comunidad con gran potencial, se propone el diseño de un Centro de Investigaciones Científico y Tecnológico con espacios de Invernadero para la ciencia agraria, que generen una influencia positiva, a través de la interrelación entre las actividades que le brinda el sector y aprovechado los beneficios del Jardín botánico para impulsar el desarrollo científico, educacional, científico, económico y cultural, aunado a eso el proyecto se une a la red hospitalaria que abarca el municipio Naguanagua para brindar, dar apoyo y recibir ayuda de los mismos.

Los usuarios son aquellas personas que dan uso a la edificación, así como los que aportan un servicio a la misma, el que transita por la misma o permanece en su zona haciendo uso de los espacios generados por el proyecto. Este usuario puede ser tanto un habitante en las cercanías así como un turista que se encuentre de paso, a su vez los que aportan un servicio son aquellos que trabajaran dentro de la edificación, así como proveedores de algún tipo de servicio externo que tengan que participar activamente en la misma, dicho lo anterior es pertinente mencionar que todos estos usuarios se dividen en subtipos.

Primeramente esta el usuario trabajador, el cual se vincula de manera directa con el proyecto, es el que mantiene activa la edificación y la controla para su óptimo funcionamiento. A su vez está el usuario de la comunidad, el cual se beneficia de gran manera de la propuesta, y es que al ser una edificación tanto investigativa, didáctica y comercial, la sociedad puede participar de manera activa en las diversas actividades que se lleven a cabo en la misma. Por último se encuentra el usuario de transición, el cual como su nombre lo indica se relaciona de manera indirecta a la edificación, utilizando los espacios externos de uso público de la misma.

El Sitio y su contexto

Ubicación del terreno dentro del contexto inmediato

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio, en la intersección de la Av. 98 y la 196 Salvador Fero La Cruz, cercano al Hesperia WTC Hotel y diagonal al Jardín Botánico y dentro de un terreno que actualmente se considera como virgen y posee gran masa vegetal originaria de la zona. Durante el diseño de la propuesta urbana, se consolidó una macro parcela; El proyecto con tipología Científico-tecnológico está implantada dentro de esta parcela, que posee una abertura que le da valor e importancia ya que se encuentra en una esquina dándole fachadas a gran parte del sector, convirtiendo esta parcela en posible hito (ver figura 15)



Figura 15. Contexto original del terreno. Fuente: Google Earth (2016).

Hitos

Dentro de los puntos de referencias e interés que marcan pauta en el municipio Naguanagua, Estado Carabobo, se encuentra una serie de edificaciones que se consideran de gran relevancia dentro de la ciudad, incluyendo a su vez, parques recreacionales que se califican como el pulmón de Valencia. Estas edificaciones situadas dentro de la poligonal de estudio se encuentran el Hesperia WTC Hotel ubicada en la Av. 196 Salvador Feo La Cruz con vista al Distribuidor Manongo, otro hito vegetal de la ciudad es el Jardín Botánico, mismo se encuentra entre la Av. 196 Salvador Feo La Cruz con vista a Hogares Crea y la autopista Circunvalación Este. (Ver Figura 16).



Figura 16. Especificación de Hitos del sector de estudio. Fuente: Google Earth (2016).

Alturas de las edificaciones

Con respecto a las alturas de las edificaciones es necesario señalar que no existe un perfil continuo, sino más bien, una variación de elevaciones que van desde el nivel +3.00 hasta el +45.00 mts. Esto es producido por el crecimiento acelerado y desorganizado de la zona y una falta de cumplimiento de la norma de zonificación establecida, lo que da como resultado que en algunas áreas se noten cierta ausencia de edificaciones o algunas excesivamente altas a comparación de otras. (Ver figura 17).



Figura 17. Perspectiva digital del perfil actual. (2016).

La propuesta arquitectónica se encuentra implantada dentro de una serie de perfiles urbanos que enmarcan alturas figuradas visualmente como hitos del sector y una riqueza espacial al transeúnte que circule por la zona, siendo dicha propuesta otro hito en la intersección de Avenidas creando un descenso intermedio entre la altura máxima y la mínima. Estos perfiles van desde alturas regulares de +10.00 metros iniciando desde el seguimiento de la Villa Olímpica hasta llegar al Colego Los Robles donde la altura aumenta a +45.00 metros con el hito el Hesperia WTC Hotel. Con referencia a lo anterior, también se aprecia un descenso en los perfiles de alturas en sentido Oeste – Este, indicando desde la Av. 196 Salvador Feo La.



Figura 18. Vista aérea de las alturas establecidas. (2016)

Topografía actual

La variación de cotas topográficas de la parcela se presenta escasas, con solo una diferencia de 2.00 metros desde el borde de la Autopista Circunvalación Este hasta donde inicia la nueva calle planteada que da pie propuesta arquitectónica. Esta topografía se encuentra actualmente intacta a lo largo de sector ya que no ha habido interferencia humana o maquinaria que modifique su trayectoria. Por otra parte, es necesario señalar que la topografía se mantiene igual para la elaboración del proyecto ya que el diseño del mismo se basó en la adaptación al terreno existente. (Ver figura 19)



Figura 19. Plano de topografía existente. (2016).

Orientación y vientos

Los vientos alisios tienden a refrescar la temperatura. Naguanagua, como la mayor parte de Venezuela, tiene un periodo de lluvias que va desde mayo a noviembre, el resto del año consta de pocas precipitaciones hasta incluso considerarse como época de sequía. La parroquia al encontrarse dentro del valle del río Cabriales al estar rodeada de colinas de este a oeste y estar próxima al Lago de Valencia se generan dentro de la ciudad una serie de vientos provenientes de diferentes parte de la posición geográfica a distintas épocas del año. A demás de esto la edificación se encuentra orientada con vista al norte para mejor implantación del área de invernadero y la fachada principal a oeste con el fin de abrirse a la plaza de captación que allí se encuentra (Ver figura 20).



Figura 20. Orientación de los vientos alisios. (2016).

Accesos

La implantación del volumen propuesto se genera gracias al punto de captación concebido por ser una parcela esquinera entre dos avenidas importantes generando una de las áreas mas importantes de la propuesta, como es el invernadero convirtiéndose el mismo como un atractivo visual e imponente, seguido a lo planteado conllevó a que los accesos peatonales del edificio se formaran en la fachada principal, a su vez, debajo de la misma se ubica el estacionamiento público que brinda abastecimiento al edificio del Centro de Investigacion Cientifico y Tecnologico, este cuenta con una sola rampa vehicular de acceso al sótano. Adema de esto, por la parte posterior del levantamiento se halla una segunda rampa vehicular pero esta está dirigida al uso de servicios del recinto. (Ver figura 21).

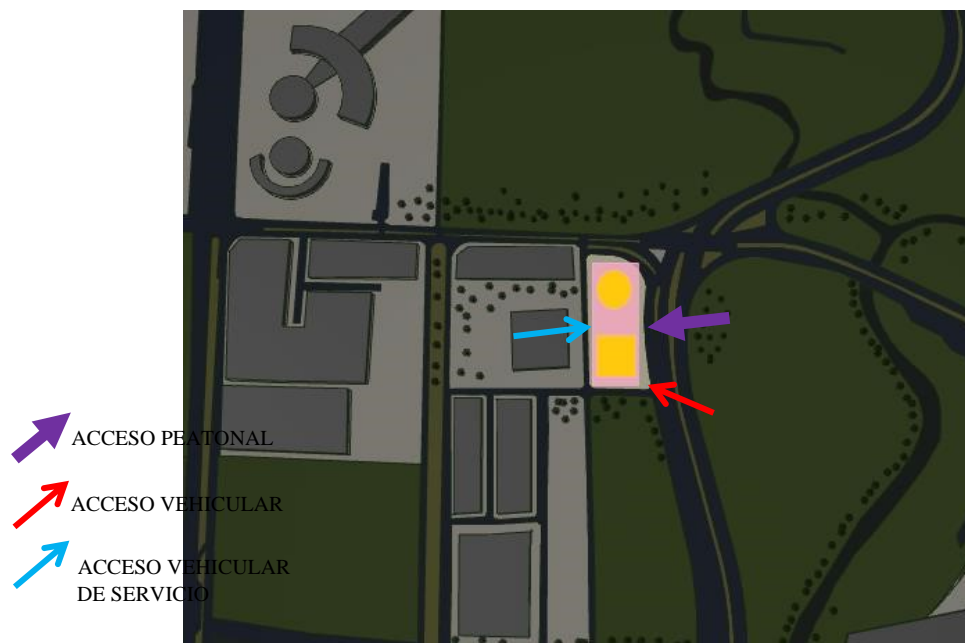




Figura 21. Implantación y accesos a la edificación. (2016)

Vegetación

La vegetación existente en los terrenos es abundante y prolifera, y al estar situado en el municipio Naguanagua, se puede apreciar la continuación de la masa vegetal proveniente del Jardín Botánico en donde se encuentran arbustos como el Saman de Guere. Para el proyecto se plantea dejar una franja existente de árboles que ayuden como barrera acústica el sonido proveniente de las avenidas. (Ver Cuadro 7)

Cuadro 7 Cuadro de Vegetación Existente

Vegetación	Tipo
	Agave Cocui
	Saman de guere (Jardín Botánico)

Servicios públicos

Los servicios públicos de la zona a trabajar son escasos, ya que actualmente es un terreno no habitado y sin intervención humana realizada, entre mencionados servicios se encuentra de electricidad. La electricidad en Naguanagua es provista por la estatal CORPOELEC, antigua Electricidad de Valencia ELEVVAL, y la compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico CADAFE. Para la propuesta se plantea el uso de caseta eléctrica ubicada en el terreno y una planta eléctrica, donde se pueda controlar y tener la proximidad del sistema.

Otro servicio presente es la red cloacal, la empresa estatal Hidrocentro se encarga del suministro del mismo, por ende, para el proyecto se planteará una conexión con una acometida al desagüe de la tubería principal. Además de esto, la dotación de aguas blancas al terreno se encuentra actualmente inexistente, pero para ellos se proyecta una acometida que se conecte con la red más cercana proveniente del ente estatal Hidrocentro, a su vez se propone dos tanques de agua subterráneos al edificio que proporcionan mayor abastecimiento.


Con respecto a las aguas de lluvia, ellas son descargadas naturalmente gracias a la pendiente topográfica presente en el suelo que dirige su caudal hacia el Río Cabriales. En el caso de los servicios de cable, teléfono e internet no cuentan con tendidos de cableado por ende, dicha proporción se encuentra abstenida, para ello se propone un sistema de acometida subterráneo que abastezca al volumen propuesto. Con respecto a las señales de líneas telefónicas inalámbricas como Movistar, Movilnet y Digitel se hallan presentes en el radio que abarcan las antenas de dichas corporativas.

Variables del sitio

Para el diseño de la propuesta se tomaron en cuenta las variables y determinantes planteadas por el Plan de Reordenamiento Urbano, ya que en la zona actualmente se basa bajo el margen de la normativa del PDUL. Así mismo, se acató la determinante de la altura

máxima establecida la cual es marca como no construible más de 40 metros de altura sobre el nivel de la calle. Además de esto, se basó la implantación del volumen dentro del terreno abriendo ejes de visuales y accesos al punto de captación central presente. Los retiros fueron tomados a consideración y criterio del autor, así como también los porcentajes de construcción y ubicación. (Ver Cuadro 8)

Cuadro 8 **Variab**

Color	Simbología	Uso	Variables Urbanas					
			Retiros			%	%	Altura
			Fr.	Lat.	Fo.	Ubic.	Cons.	Máxima
	CSM-E	Centro de Servicio Metropolitano Ecologico	6	3	5	45	100	PB+6P

Determinantes de Diseño

Para el planteo del proyecto arquitectónico, se tomaron en cuenta como determinantes de diseño diferentes aspectos, dentro de los que se sitúan:

El perfil urbano de la zona ya cuenta con y avenidas dentro de la urbe, sin embargo se proponen un diseño de perfiles cuidadosamente estudiados y pensados tanto en el paso del vehículo como en el paso peatonal y ciclo vía. Esto fue un gran factor determinante para los puntos de unión y de llegada al terreno. (Ver figura 22)

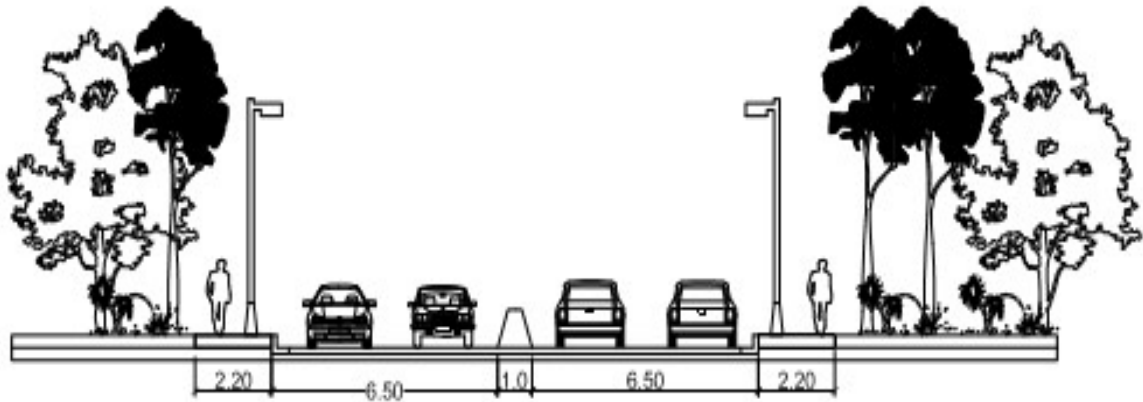


Figura 32. Perfil de la vialidad local del reordenamiento urbano. (2016).

La forma del terreno, es necesario evaluar la forma de la parcela a intervenir para así realizar la implantación adecuada de la edificación. Las condiciones naturales de la zona, en este punto se incluyen aspectos tales como, cercanía con el Río Cabriales, así como también la orientación de los vientos y la insolación del área. Por otra parte, se incluyen otras propiedades como el tipo de vegetación que se da en la zona, lo cual permitirá una correcta ornamentación a nivel paisajístico, así como también el clima, que ayudara a determinar los materiales adecuados que puedan ser aplicados a la edificación.

Los accesos, otro punto importante para el diseño del volumen propuesto son los accesos, ya que estos permiten las entradas tanto de vehículos como peatonales y la ubicación del estacionamiento. Las variables dadas según el PDUL, al haberse realizado una propuesta no se tomó en cuenta para el diseño del Centro de Investigación, la actual normativa de zonificación sino que se tomó el terreno más idóneo para la implantación de la infraestructura arquitectónica propuesta dentro del desarrollo urbano.

Programa de Áreas

Según estudios previos en relación a las actividades y las áreas necesarias de un Centro de investigaciones Científico y Tecnológico y áreas en materia de química y laboratorios, y luego del análisis del sector y saber las insuficiencias y carencias que poseen con respecto a infraestructuras, se pudo sostener que con las áreas mencionadas a continuación se haría un efectivo desarrollo del proyecto.

Cuadro 9

NIVEL	AREA
Planta Baja	Hall de Entrada (Torre de Laboratorios)
	Cafe
	Comercio
	Sanitarios Publicos
	Hall de Entrada (Invernadero)
	Servicio
	Referencia Bibliográfica
	Sala de Conferencias
	Administracion
Planta +4.00	Circulación vertical
	Salones de clase
	Sanitarios Públicos
	Invernadero
	Servicio
Planta +8.00	Circulacion vertical
	Laboratorios didácticos
	Sanitarios Publicos
	Servicio

Cuadro 9 (cont)	
Planta +12.00	Circulacion vertical
	Laboratorio General
	Sala de Reuniones
	Oficinas
	Deposito de Equipos Comunes
	Deposito de Reactivos
	Sala de Cromatologia
	Sala de desionizacion
	Microscopia
	Metabolomica
	Proteomica, Genomica y Bioinformatica
	Secuenciacion
	Servicio
Planta+16.00	Asesoramiento
	Gestion y Gerenciamiento
	Legislacion Alimentaria
	Investigacion y Desarrollo
	Produccion
	Sanitarios
	Servicio
	Circulacion Vertical
Planta +20.00	Restaurante
	Cocina
	Servicio
	Circulacion Vertical

	Area de Empleados
Cuadro 9 (cont)	
SemiSotano 1	Area de Carga y Descarga
	Depositos
	Talleres
	Cuarto Electrico
	Cuarto de Bombas
	Puestos de Estacionamiento

Esquema de Relaciones

En los siguientes esquemas se muestran los gráficos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19, dichas son los demás esquemas de relaciones de las zonas donde se da a conocer el funcionamiento interno del edificio por según sea el nivel respectivo, donde surgen diferentes actividades en cada uno de ellos. Los siguientes diagramas fueron de gran utilidad a la hora de realizar de proyecto, ya que se definió el número de plantas total del edificio y a su vez, la distribución interna de cada piso.

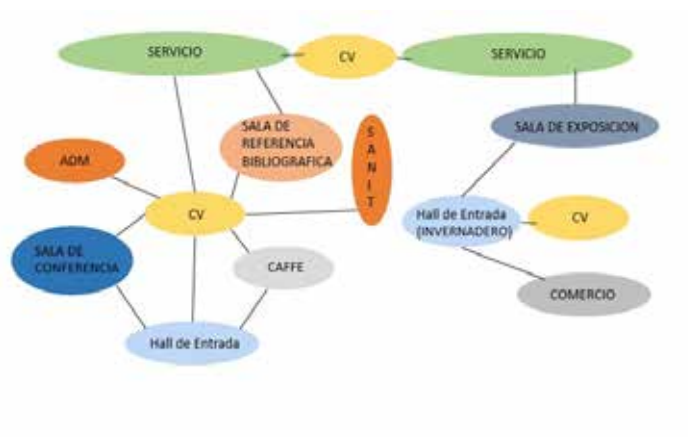


Gráfico 11. Diagrama de burbujas PB. (2016)

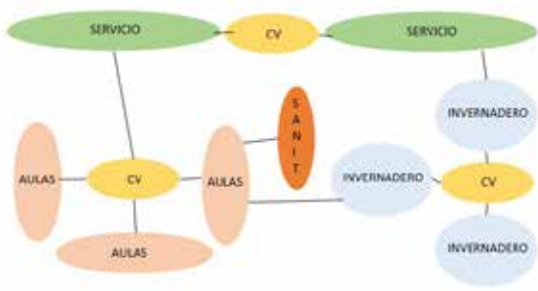


Grafico 12. Diagrama de burbujas N+4.00. (2016)

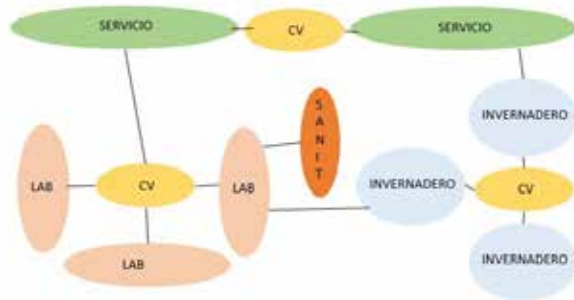


Grafico 13. Diagrama de burbujas N+8.00. (2016)



Grafico 14. Diagrama de burbujas N+12.00. (2016)



Grafico 15. Diagrama de burbujas N+16.00. (2016)

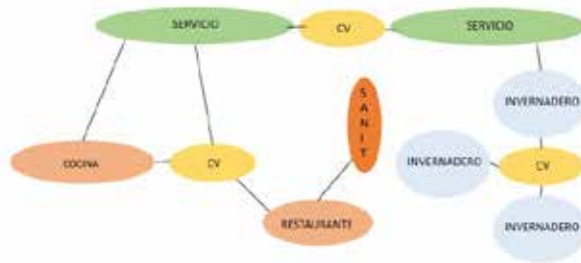
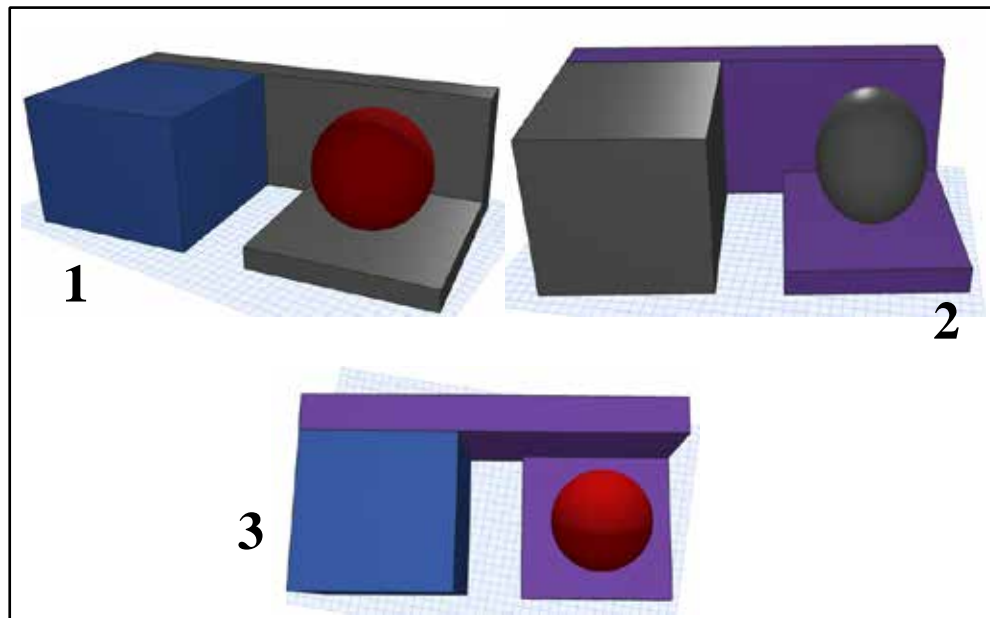


Grafico 16. Diagrama de burbujas N+20.00. (2016)

Concepto Generador

El proyecto se fundamenta en el estudio de la forma y su respuesta con respecto a los llenos y vacíos que el sector posee, en este caso, se creó una geometrización tanto en planta como en fachada casi perfecta jugando figuras primas. Dicha respuesta se basaba en generar un vacío de edificación que a su vez causara un impacto sobre el proyecto y retirar el volumen lo suficiente para respetar el espacio público establecido. De esto, y teniendo claro el uso propuesto de Centro de Investigación Científico y Tecnológico, a su vez, conociendo los orígenes y elementos básicos del mismo, se presenta como concepto suscitar un (1) cubo implantado estratégicamente separado por el eje divisor manteniendo el espacio a respetar causando el lado lleno de la edificación, y en donde en el interior de dicho cubo se generen las actividades principales de la edificación, por el otro lado del eje divisor, se le

conecta una esfera que hace el funcionamiento del vacío planteado y al mismo tiempo siendo un símbolo impetuoso y distintivo, para tener como resultado final dos (2) figuras geométricas representando pureza en sus cuatro (4) caras apoyadas por un brazo articulador. A continuación se presenta la figura 36 que describe gráficamente el concepto



Memoria Descriptiva

La propuesta tiene como finalidad realizar un Centro de Investigaciones Científico y Tecnológico con el fin de impulsar el desarrollo cultural y científico en el sector de Naguanagua, del Municipio Naguanagua. La edificación está diseñada para que los usuarios tengan una integración con cada uno de las áreas, de óptimas capacidades espaciales y con zonas pensadas para el disfrute de la infraestructura en su totalidad, tanto para los estudiantes, especialistas, profesores, personal administrativo, obrero y demás beneficiarios de la misma. Los salones de clases y laboratorios de estudio están pensados específicamente para su uso, en este caso el medio científico para ensayos prácticos, además de los laboratorios privados que brindan servicios especializados para cada uno de los estudios agarios, todo esto

proyectado en base al funcionamiento de un invernadero en base a la ciencia agraria (Mejora vegetal, Evaluación, producción y post-producción). (Ver Figura 34)



Figura 34. Laboratorios teóricos y prácticos. Fuente: <http://www.secuencia.com.uy/servicios> (2016)

Es edificación está contemplada dentro de una parcela de 5.000 m² aproximadamente, dicho terreno se ubica dentro de una de las manzanas que pertenecen a un Plan Especial del sector de Naguanagua, con cercanía a la Autopista Circunvalación del Este y cuenta con una planta libre receptora que funciona de antesala al volumen propuesto. El terreno cuenta con una superficie levemente poblada por una vegetación seca y contando con una topografía completamente plana sin cotas de nivel.

Antes de empezar con el diseño de la Escuela, se tomaron en cuenta una serie de variables urbanas básicas que guían el desenvolvimiento de la estructuración del volumen, entre ellas se encuentra primordialmente, la zonificación establecida dentro de la propuesta urbana, en este caso se denominó como Educativo – Cultural; las normativas COVENIN (normas contra incendio), normativa ambiental y ley de aguas, gaceta sanitaria de edificaciones, ley orgánica de educación y reglamento de la ley de la cinematografía. Además de esto se hallan los porcentajes de ubicación, que para la planta baja se estableció un 25% y para las demás plantas un 35%, con un total de construcción de 260%. Incluyendo a esto se le añade los retiros, para la planta baja tanto de frente como en posterior 5 metros, y laterales

4 metros. Como perfil, se rigió de una altura máxima establecida de 30 metros. (Ver Figura 36)



Figura 36. Perfil de alturas. (2016)

Proyecto de Arquitectura

La finalidad que tiene la edificación es que como centro de investigación pueda responder a los llamados de ayuda y apoyo que la red hospitalaria que abarca el sector de Naguanagua puedan acudir, donde se hallan salones destinados a actividades científicas derivadas de la agricultura: desarrollo hormonal en plantas, biotecnología y mejora vegetal, virología molecular de plantas, y mecanismos al estrés de plantas. La actividad principal está ubicada dentro de una esfera elevada que es el principal hito de la edificación. En general, al tratarse de una institución académica, ya cuenta con restricciones al usuario externo, es por ello que se destinó una planta en sótano semi-público, en donde se engloba en área comercial, la sala de referencia bibliográfica y salas de exposición, que de no estar en funcionamiento por alumnos de la escuela, puede ser facilitada a otras instituciones que contengan el mismo carácter o requieran de sus servicios.

Esquema de Funcionamiento

Al momento de realizar la explicación del funcionamiento de las plantas a continuación, se procedió a clasificar el volumen según su forma, arrojando así que se dividiera en tres módulos para mayor facilidad en la definición de las áreas y su lectura. El edificio, como masa se entiende a simple vista como una sola infraestructura, pero a la hora de apreciar sus plantas, se puede deducir que funciona en tres secciones, estas se nombran como Modulo 1, Modulo 2 y Modulo 3. (Ver Figura 37)

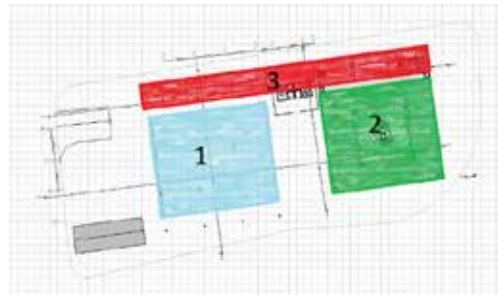


Figura 37. Módulos del edificio. (2016)

Plano Conjunto - ± 0.00

En la planta baja se encuentra el acceso principal y el acceso a las áreas semipublicas, ambos anteceditos por una gran plaza de captación en el nivel +0.00 establecida en una planta libre, debajo de la misma se ubica el estacionamiento público, con esto emergen las salidas del sótano que desembocan en la plaza. Esta plaza receptora posee un diseño que sigue las líneas del edificio, guiando al transeúnte a las entradas de los edificios que bordean la misma. (Ver Figura 38)

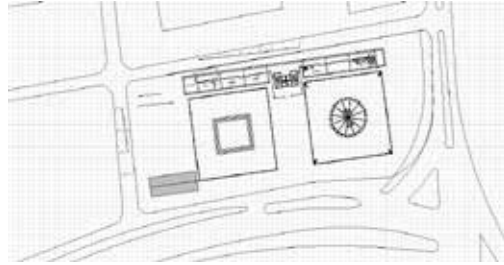


Figura 38. Planta Conjunto - Nivel ± 0.00 (2016)

Nivel Planta Baja +- 0.00

En el nivel +- 0.00 se localizan las entradas, la central se ubica en el centro ambos modulos principales ubicado ahí el modulo principal de circulación vertical para ascensores públicos y de servicio; la segunda entrada se encuentra en un eje central del segundo módulo que posee cercanía y acceso al sector comercial. Por otra parte, también se puede encontrar la zona del servicio que cuenta con áreas para planta eléctrica, cuarto hidroneumático, cuarto eléctrico y Talleres. En el exterior, se propuso una plaza libre para levantar el edificio en pilotes y crear una circulación horizontal fresca y amplia para los usuarios. Subsiguiente a esto se halla el acceso vehicular y peatonal al servicio en un nivel inferior. (Ver figura 39)

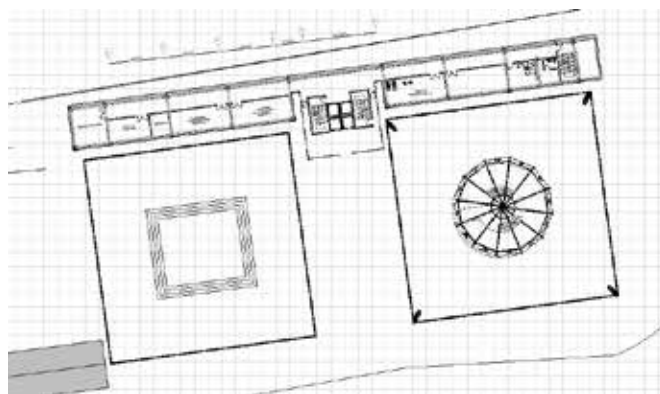


Figura 39. Planta Baja - Nivel +- 0.00. (2016)

Planta Sótano - Nivel - 4.00

Para esta planta se estableció primordialmente el servicio del edificio. En donde se le accede por medio de una rampa vehicular ubicada en la calle de servicio en la parte sur del terreno. En este nivel se encuentra la zona de carga y descarga, con proximidad al montacargas. Como demás áreas se encuentran las oficinas de encargados y jefe de empleados, los sanitarios y vestidores del personal obrero, comedor, sala de reuniones, enfermería y cuarto de vigilancia. Conjuntamente se tiene los cuartos de basura, uno destinado para la basura común y otro para la basura refrigerada. A las afueras del nivel, cercana a la rampa, se encuentra la bombona de gas y un pequeño cuarto para la basura que debe ser recolectada por el servicio de basura local. Por el otro lado ubicado en la parte del módulo 2 se encuentran las salas de exposición y la sala de referencia bibliográfica del centro de investigación (Ver Figura 40).

Figura 40. Planta Nivel Sótano -4.00. (2016)

Planta 1 - Nivel + 4.00 – Modulo 3

En este nivel se encuentra el departamento de administración, que posee oficinas que responden a las áreas de recursos humanos, seguridad, servicio general, tesorería, adquisición y presupuestos incluyendo una sala de reuniones general y un área de caja administrativa donde se realizan los pagos de cualquier manutención o gaje. (Ver Figura 41)

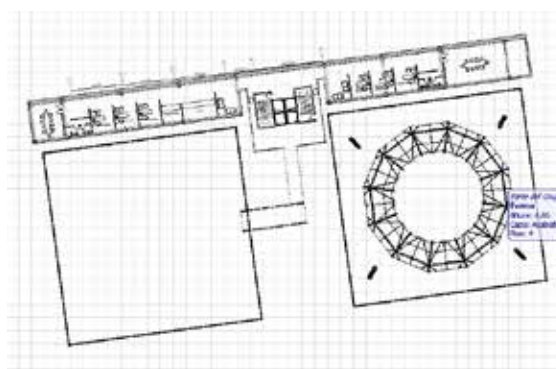


Figura 41. Planta 1 Nivel + 5.50 - Modulo 1. (2016)

Planta 2 - Nivel + 8.00 - Módulo 1

El nivel 2 es el primero que cuenta con las aulas de clase, de manera céntrica al modulo dejando espacio para el pasillo de circulación que bordea el modulo, en uno de los anillos principales de la edificación. En el pórtico central de la estructura se encuentra el área de sanitarios y oficinas. (Ver Figura 43)

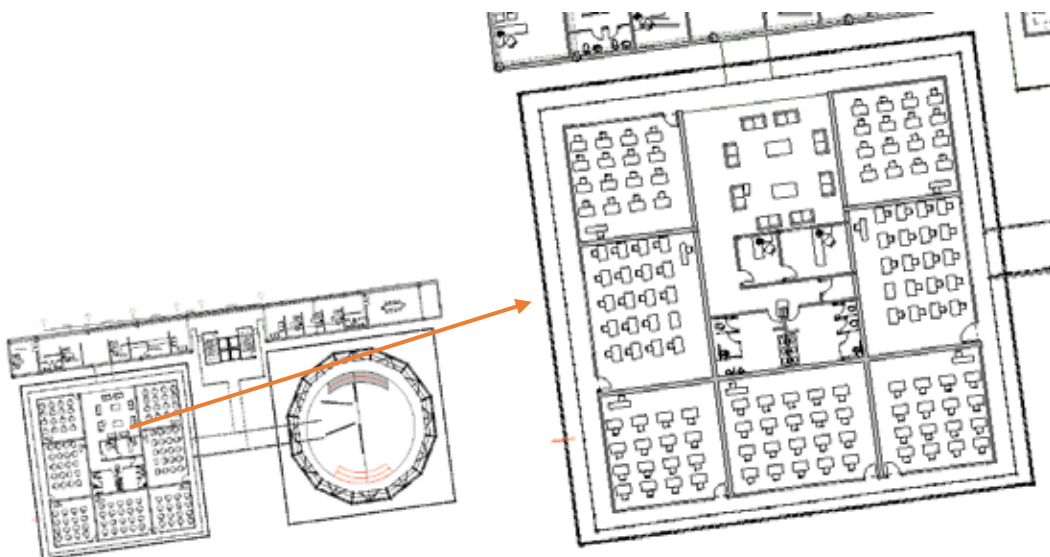


Figura 43. Planta 2 Nivel + 9.50 - Modulo 1. (2016)

Planta 2 - Nivel + 8.00 - Módulo 3

Al sur-oeste de la infraestructura, se encuentran las oficinas que responden al área de clases estudiantiles del modulo 1 tales como: puesto de secretaria, servicios escolares, gerente de vinculación, director, 3 oficinas de coordinación y una sala de reuniones, incluyendo a estas áreas sanitarios y lavamopas. (Ver figura 44)

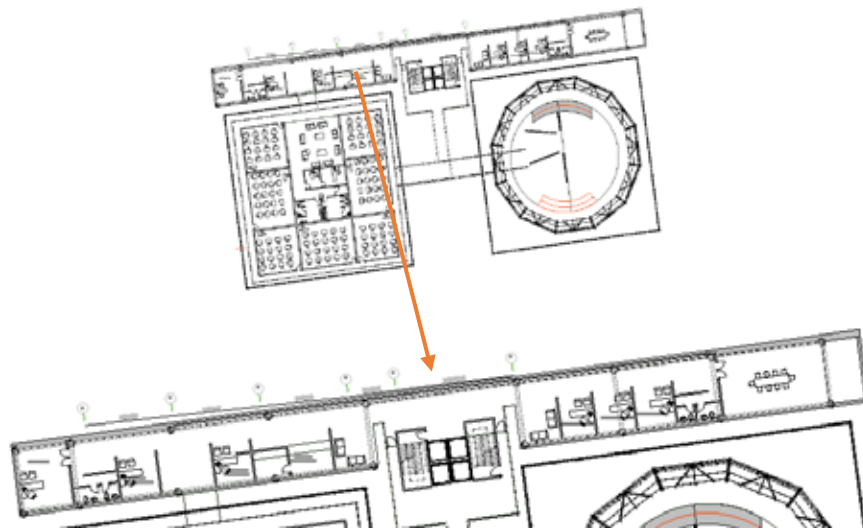


Figura 44. Planta 2 Nivel + 9.50 - Modulo 2. (2016)

Planta 3 - Nivel + 12.00 - Módulo 1

Este nivel es similar a la planta anterior, ya que posee las mismas áreas en general. En el módulo 1, los salones siguen situados en el mismo de manera centica al anillo del pasillo de circulacion, pero esta vez se puede apreciar que son salones de laboratorios que están destinadas para clases prácticas, a su vez se muestran diferentes ejemplos de cómo puede ser acoplado el mobiliario propuesto. La batería de sanitarios sigue estando en el mismo lugar, al igual que los ejes de circulación de vertical, principal, secundario y de servicio. (Ver Figura 45)

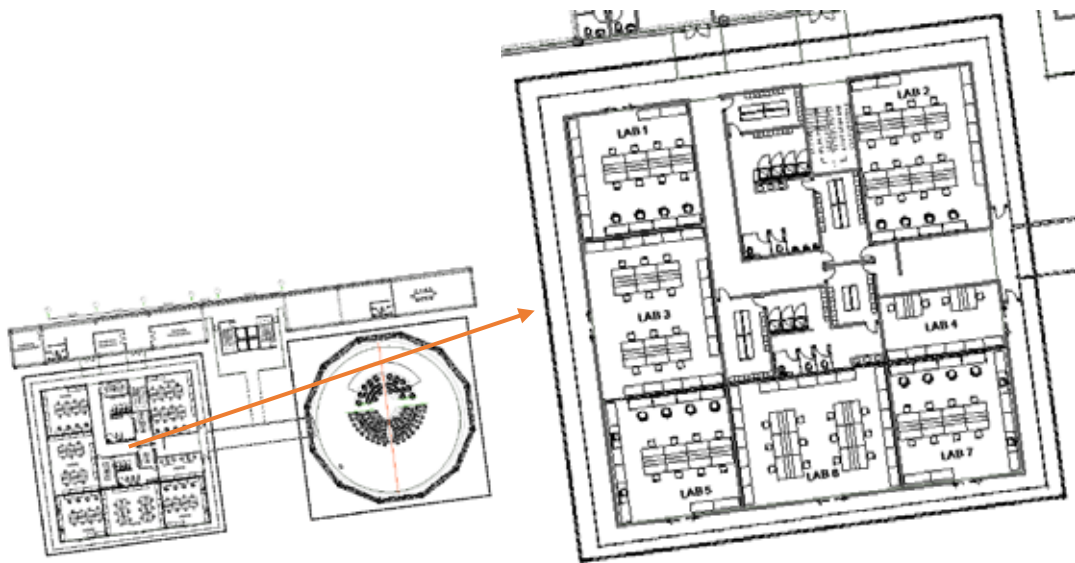


Figura 45. Planta 3 Nivel + 13.50 - Módulo 1. (2016)

Planta 3 - Nivel + 12.00 - Módulo 2

El módulo 2 de la edificación posee una forma totalmente esférica y es iniciado con dos plantas con una cota diferencial de 2 mts, una a nivel +12.00 y la otra a nivel +14.00 las cuales están conectadas por una rampa, este módulo cuenta con el área de invernadero el cual se divide en cuatro áreas de cultivo para especias distintas. Dicho modulo se encuentra conectado con el módulo 1 por un pasillo elevado que es desembocado por el núcleo de circulación vertical principal.

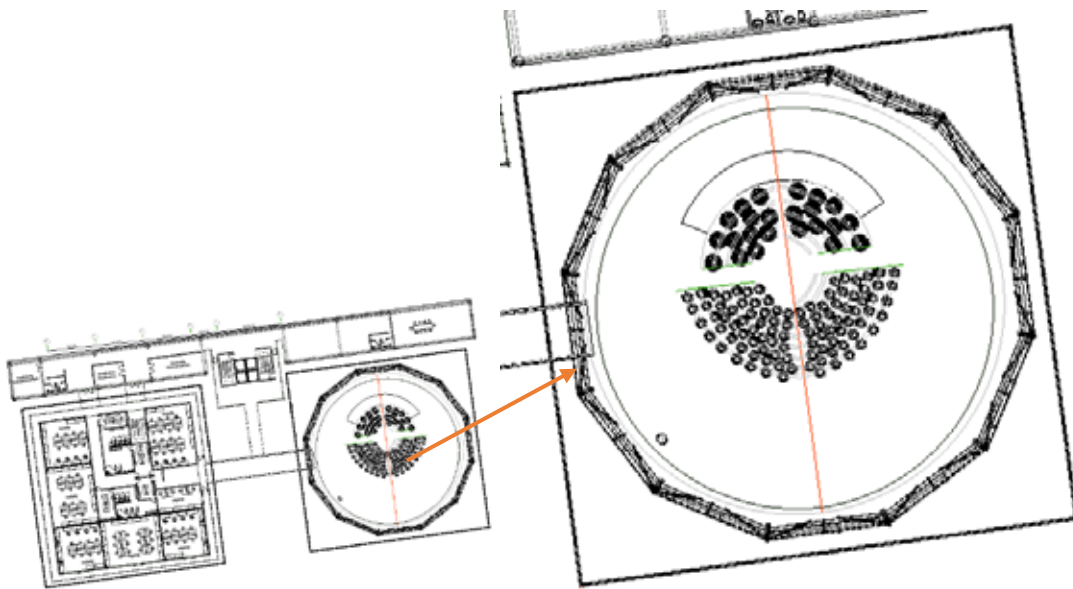


Figura 45. Planta 3 Nivel + 13.50 - Modulo 2. (2016)

Planta 3 - Nivel + 12.00 - Módulo 3

Al sur-oeste de la infraestructura, se encuentran las oficinas que responden al área de laboratorios y clases practicas del modulo 1 tales como: Deposito de equipos comunes, Deposito de reactivos, Basura refrigerada y Almacenes, incluyendo a estas áreas sanitarios y lavamopas. (Ver figura 44)

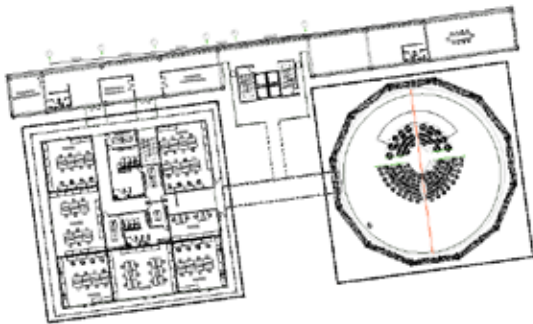
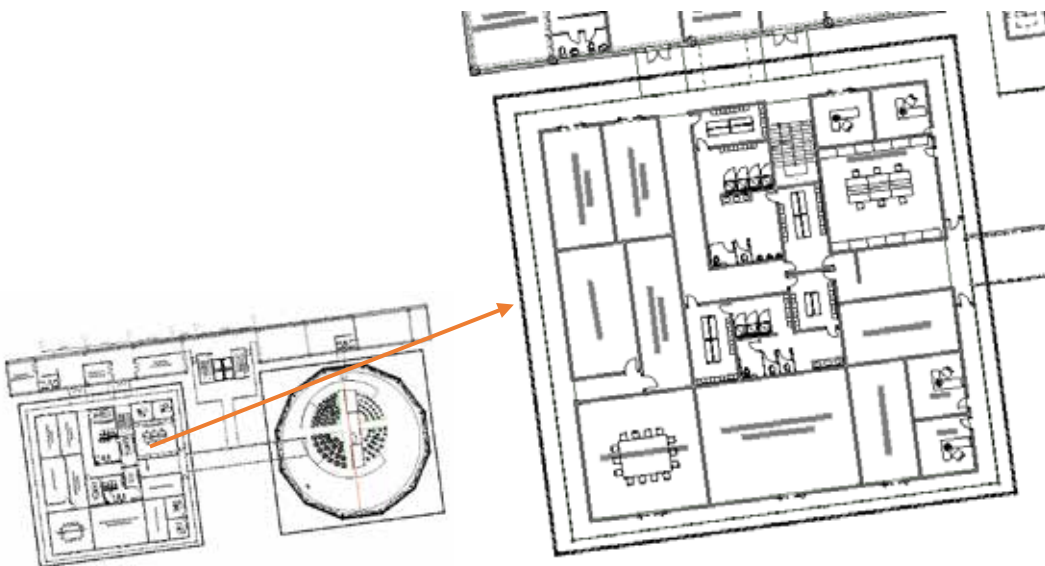




Figura 44. Planta 2 Nivel + 9.50 - Módulo 2. (2016)

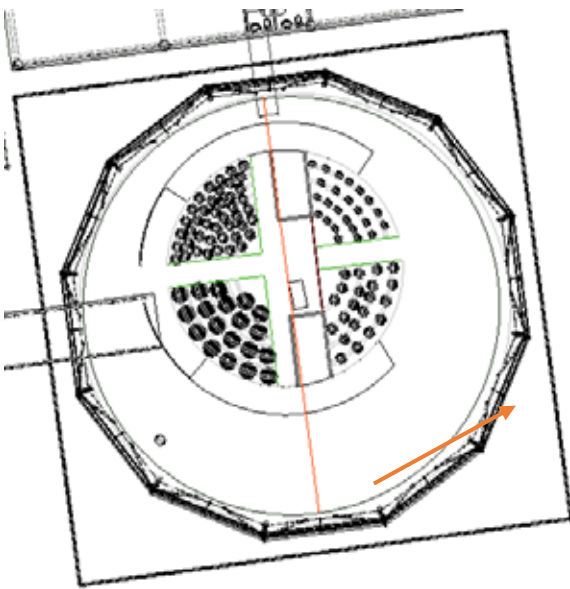
Planta 4 - Nivel + 16.00 - Módulo 1

En esta planta se encuentran los laboratorios que responden al área del invernadero del modulo 2, es así que dichas áreas partes de un laboratorio general que es el recibidor al área del invernadero, seguido por el área de secuenciación, Laboratorio de proteómica, genómica y bioinformática, sala de reuniones, deposito de reactivos, deposito de equipos comunes, sala de cromatología, sala de desionización, laboratorio de microscopia y laboratorio de metabolómica; además de contar con 4 oficina para los investigadores. Como se menciona anteriormente, tanto los sanitarios, como los ejes de circulación vertical se mantienen en la misma posición.



Planta 4 - Nivel + 16.00 - Módulo 2

Esta planta es similar a la anterior ya que cuenta con dos plantas con una cota diferencial de 2 mts, una a nivel +16.00 y la otra a nivel +18.00 las cuales están conectadas por una rampa, este módulo cuenta con el área de invernadero el cual se divide en cuatro áreas de cultivo para especias distintas, además de esto posee dos cubículos donde se encuentran las bombonas secundarias que reparten agua a las áreas de cultivo. Dicho modulo se encuentra conectado con el módulo 1 por un pasillo elevado que es desembocado por el núcleo de circulación vertical principal.



Planta 4- Nivel + 16.00 - Módulo 3

Esta planta es completamente igual a la planta anterior ya que se encuentran las oficinas que responden al área de laboratorios y clases practicas del modulo 1 tales como: Deposito de equipos comunes, Deposito de reactivos, Basura refrigerada y Almacenes, incluyendo a estas áreas sanitarios y lavamopas. (Ver figura 44)

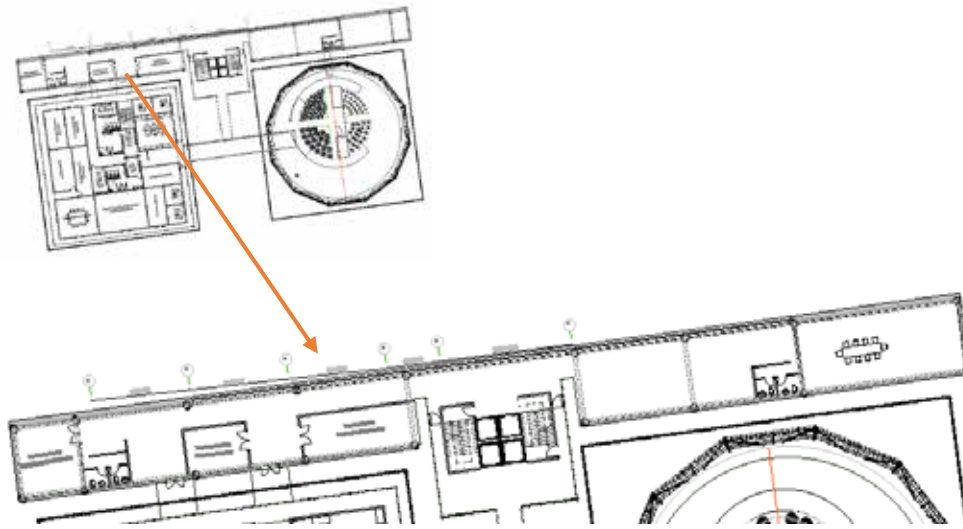
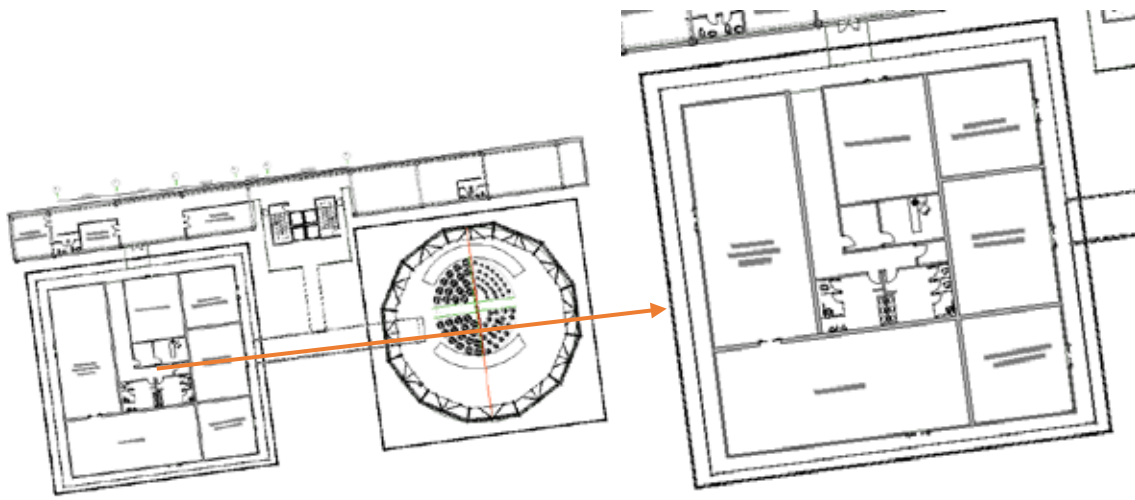


Figura 44. Planta 2 Nivel + 9.50 - Modulo 2. (2016)

Planta 5 - Nivel + 20.00 - Módulo 1

Esta planta de post-producción es la secuencia de la planta anterior ya que siguen los laboratorios que responden al área del invernadero del módulo 2, dichos laboratorios se encuentran unificados de tal manera que crean un circuito creando conexión entre áreas, iniciando con el área de legislación alimentaria, Investigación y desarrollo, producción que se conecta internamente con gestión y control de calidad, asesoramiento, y gestión y gerenciamiento. Como se menciona anteriormente, tanto los sanitarios, como los ejes de circulación vertical se mantienen en la misma posición.



Materiales y Acabados

Revestimiento en fachadas: la propuesta se compone de un solo edificio, pero que formalmente da la impresión de ser 3 diferentes módulos, rigiéndose del concepto inicial planteado. Por ende, para las fachadas se buscó un material sutil, con un acabo limpio, que le diera ligereza al volumen, por ello, las paredes externas están revestidas en su mayoría por mortero monocapa color blanco. Este elemento se encuentra en los antepechos que rigen el volumen, dando la ilusión de una cinta blanca que envuelve todo el edificio; y además en el cilindro del módulo 2. Conjunto con esto, sobre dichas cintas, se dispone una pequeña franja continua de acero inoxidable de 20cm de ancho, que le otorga elegancia al cerramiento. (Ver Figura 53 y 54)

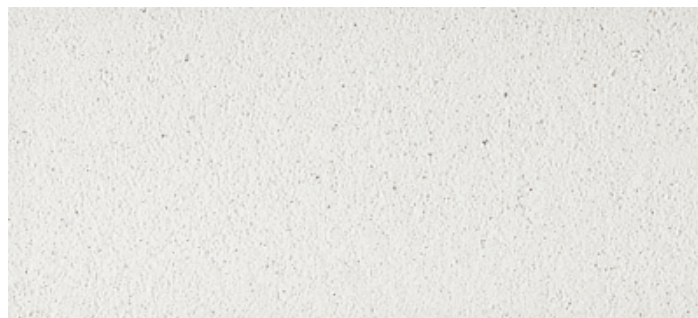


Figura 53. Mortero Monocapa color blanco. Fuente: <http://www.houzz.es/ideabooks/56319700/list/arquitectura-todo-lo-que-debes-saber-al-optar-por-una-fachada-blanca> (2016)

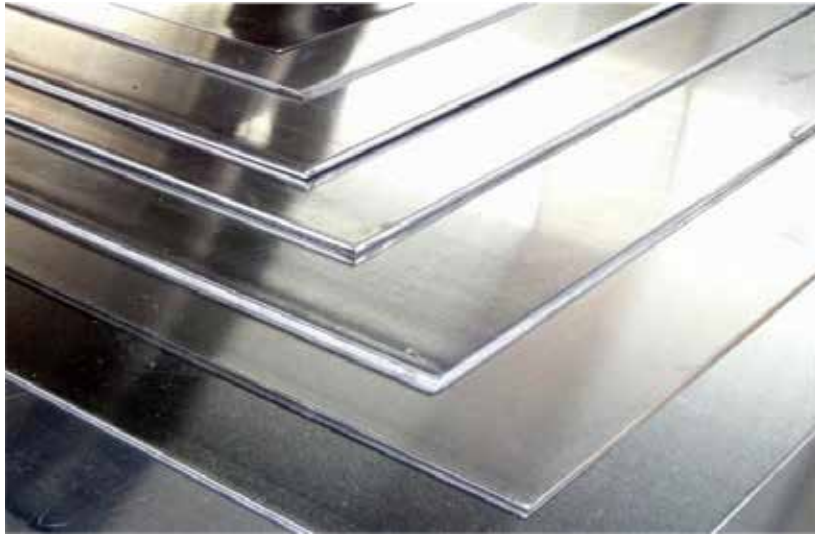


Figura 54. Láminas de Acero Inoxidable. Fuente: <http://metalium.mx/blog> (2016)

Revestimiento en paredes internas en usos principales: es necesario señalar que en su mayoría, el volumen en sus fachadas principales en abierto y completamente permeable al paso de aire, por ende, es necesario el empleo de un revestimiento interno duradero, por lo tanto los materiales utilizados para revestir estas paredes, poseen continuidad con las fachadas exteriores, es decir, seguirán el juego de materiales mencionado con anterioridad, franjas de acero inoxidable y micro-cemento en ciertas zonas que tenga proximidad a dichas fachadas abiertas, y revestimiento de friso color blanco. En las paredes de las aulas de clase, internamente se plantean placas composite con pintura de poliéster blanca de 125x300 cm, y en el exterior, se cambia a un revestimiento con estuco rustico para exteriores color blanco.

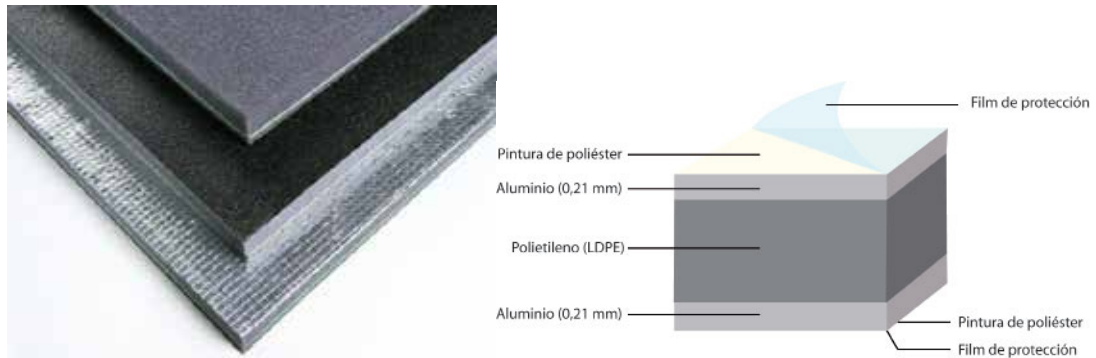


Figura 56. Detalle placa Composite. Fuente: http://www.strugal.com/sites/default/files/descargas/PRODUCTO_fichas/ficha_SCompositeSZ.pdf / (2016)

Revestimiento en paredes de baños: para los baños se usa un acabado general (tanto para la batería de sanitarios de usuarios general, como los se sitúan en el área de laboratorios, área de salones de clase, administración, sala de referencia bibliografica, y sanitarios ubicados en la zona de servicio), el cual consta de un recubrimiento de baldosas de cerámica color champagne de formato 0.40 cm x 0.40 cm, con altura de 1.80 metros, rematando con un listón de mosaico de colores tierra de dimensiones 0.05 cm x 0.05 cm. La zona restante de la pared esta revestida con friso liso de color blanco. (Ver Figura 61 y 62)



Figura 61. Baldosa de cerámica color champagne 0.40x0.40cm Fuente: <http://www.ceramica-carabobo.com/producto> (2016)

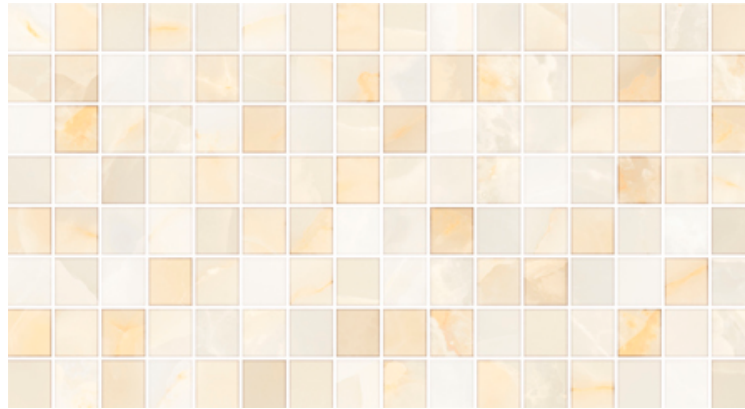


Figura 62. Mosaico colores tierra. Fuente: <http://www.ceramica-carabobo.com/producto> (2016)

Otros revestimientos: para el revestimiento de las paredes del sótano, se propone dejar a la vista la estructura, con acabado en obra limpia, esto en zonas donde se halle el muro de contención perimetral. Internamente en las zonas donde se encuentren oficinas, comedor, enfermería, entre otros, las paredes están recubiertas en su totalidad por un friso liso de color blanco. Las columnas del sótano situadas con cercanía al patio de maniobras contendrán pintura a base de aceite color amarillo hasta un metro de altura, para crear advertencia y sean localizadas rápidamente por el usuario. Por otra parte, en el área superior, en los techos de la edificación, se plantea un recubrimiento de manto asfáltico impermeabilizador, dicho manto va en todas las cubiertas, desde techo a nivel +29.50 metros, hasta las placas que cubren los cilindros respectivos de cada módulo.

Acabados de pisos

Para los pisos interiores de áreas abiertas al público, se eligió como material para las áreas de uso privado porcelanato esmaltado de formato 0.60 cm x 0.80 cm color beige mate y para las áreas de uso público granito pulido color blanco marfil. Para acabados de otros pisos, como lo son los espacios de servicio, es seleccionada la cerámica nacional rustica formato 0.33 cm x 0.33 cm color beige mate. (Ver Figura 63)



Figura 63. Pocalanato Beige mate. Fuente: <http://www.ceramica-carabobo.com/producto> (2016)

Para detalle de acabado de estacionamiento se planteó el uso de un producto a base de emulsión asfáltica, común en su uso de canchas deportivas asfálticas y patios de juego de colegios, y por supuesto, en estacionamientos. Tiene las ventajas de proporcionar un acabado antideslizante ideal para para el tránsito de vehículos, muy resistente y duradero y de fácil mantenimiento, además de impermeable. Este acabado también se utilizará para el recubrimiento del piso del nivel -2.70 (sótano). (Ver Figura XX)



Figura 64. Producto de emulsión asfáltica. Fuente: <http://ipa.co.ve/beta/index.php/acabados-asfalticos/> (2016)

Detalles de Mobiliario: Para toda aula de clase, el mobiliario empleado es primordial para una buena ejecución al momento de dar la materia y a su vez, esto afecta en como los alumnos reciben esta información. Es por ello, y teniendo en cuenta el tipo de disciplina que

ahí se estudia, se buscó un tipo de mobiliario práctico y confortable para el usuario. Dicho mobiliario se basa en una serie de mesas de escritorio y sillas que cuando llegue el momento, son de fácil movimiento, pudiendo ser acopladas a las necesidades que la clase requiera. Conjuntamente, al ser un centro tecnológico y como principal contenido es la ciencia, se propone un tipo de proyector que funciona tanto a la luz del sol como en la oscuridad, resulta grato al uso debido a que trabaja como un pizarra táctil, también posee WiFi y tecnología bluetooth, marca EPSON. (Ver Figura 66 y 67)



Figura 66. Mobiliario. Fuente: <http://greendok.com/consejos-para-el-diseno-de-nuevas-aulas> (2016)



Figura 67. Proyector EPSON. Fuente: <http://education-av.com.au/epson-products/epson-eb-475wi/> (2016)

Estructura

La estructura está diseñada por Infraestructura: está conformada por muros perimetrales de concreto armado capaces de sostener el terreno que servirá de soporte a la edificación. Adicionalmente se considera el uso de pilotes para el sistema de fundaciones de la edificación. Además de esto, al nivel de sótano, se plantea columnas de concreto armado rectangulares de 1.20 m x 80 cm, con vigas de concreto armado. La forma en la que se disponen los pórticos estructurales no va de la mano según la formalidad del edificio ya que el mismo se encuentra apoyado de una losa maciza de 25 cm que sostiene la carga. Las losas que tocan tierra, es decir, la losa que soporta el sótano y la losa de planta baja, ambas son de concreto armado macizo.

Exoestructura: se encuentra en el perímetro del modulo 1 y 2 de la edificación. La estructura está concebida como un sistema de porticado de acero que van desde la losa +-0.00 al nivel + 31.72 manteniendo un juego geométrico a nivel de fachada romboidal dispuestas radialmente en donde los perfiles son de especificación de sección C .10 x .20 cm y las vigas son cerchas de tipo tridilosa con un alma de .58 cm las cuales varían su ubicación dependiendo del nivel de cota para que las mismas se amarren a los nodos principales de la exoestructura, estas vigas atraviesan el edificio completamente para soportar toda la carga y distribuirla a la exoestructura y así mismo no contar con columnas interiores. Las conexiones de los elementos deberán ser soldados. Por otra parte, las losas de entre pisos que van desde la planta 1 hasta la planta 6 son en su totalidad de tipo losa cero de calibre 22 y grosos de 12 cm.

Conjuntamente a esto, la exoestructura se repite en el modulo 2 para sostener una esfera de 28 mts de diámetro hecha de vidrio y perfiles metálicos, en cada esquina de la exoestructura tanto a nivel +-0.00 como +31.72 se anclan 4 pilares tubulares de 60 cm inclinados que llegan a la esfera y se anclan con cartelas soldadas.

Instalaciones sanitarias

La realización de las instalaciones sanitarias se rigió bajo la norma sanitaria de la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.044 de Septiembre 1988, aún vigente y requerida.

Aguas blancas: el sistema de agua potable se alimenta a la red de acueductos existente, el cual suministrará agua al tanque subterráneo. La distribución se realizara a través del sistema hidroneumático. Las tuberías y conexiones del sistema de aguas blancas serán en el interior de la edificación de PVC, estas pasan por cada nivel del volumen y tiene un tamaño de 2" y pasan por diferentes ductos ubicados en sitios estratégicos de la infraestructura y otros sitios como el comercio, pasan debajo de la losa y los cubre una escayola. El hidroneumático se encuentra ubicado en el nivel sótano.

Aguas servidas: Se consideran ramales de aguas negras, los cuales se empotraran a un sistema de planta de tratamiento. Al pie de cada bajante se colocara un tapón de registro. La descarga final se dirigirá hacia las tanquillas existentes conectadas a la red de disposición final existente en la zona. Las tuberías serán de PVC, con dimensiones de 6".

Aguas pluviales: en las losas de techo, se dispondrá de pendientes mínimas y drenajes de pisos tipo esfera las cuales canalizaran las aguas de lluvia a los conectores de aguas pluviales. Las tuberías son de PVC.

Instalaciones eléctricas

Con respecto a las instalaciones eléctricas, inicialmente se ubica un transformador seco en la superficie, a nivel +1.50, cercano a la rampa vehicula que da acceso al servicio. Además de esto, la edificación cuenta con una planta eléctrica ubicada dentro del área de servicio, en esta zona a su vez se ubican los tableros centrales del edificio. Los medidores se encontraran uno en cada planta en el área de servicio dispuesta en el módulo 2. A nivel constructivo, las

instalaciones serán embutidas en la losa y su conexión vertical será a través de ductos previamente diseñados y previstos en las plantas. Para poder realizar dichas instalaciones se tomó como referencia la norma Venezolana del Código Eléctrico Nacional COVENIN N°200 del año 1999.

Sistema contra incendios

Se guio por el uso de las normas COVENIN N° 823-2 del año 1997 aún vigente. En el edificio existen escaleras de emergencia ubicadas en puntos estratégicos y de fácil acceso, cumpliendo con todas las medidas reglamentarias tal como lo exige la norma COVENIN 810. Hay que añadir que se cuenta con detectores térmicos y de temperatura fija, alarmas y demás sistemas de emergencia contra incendio manuales y automáticos dispuestos por toda la edificación en cada planta.

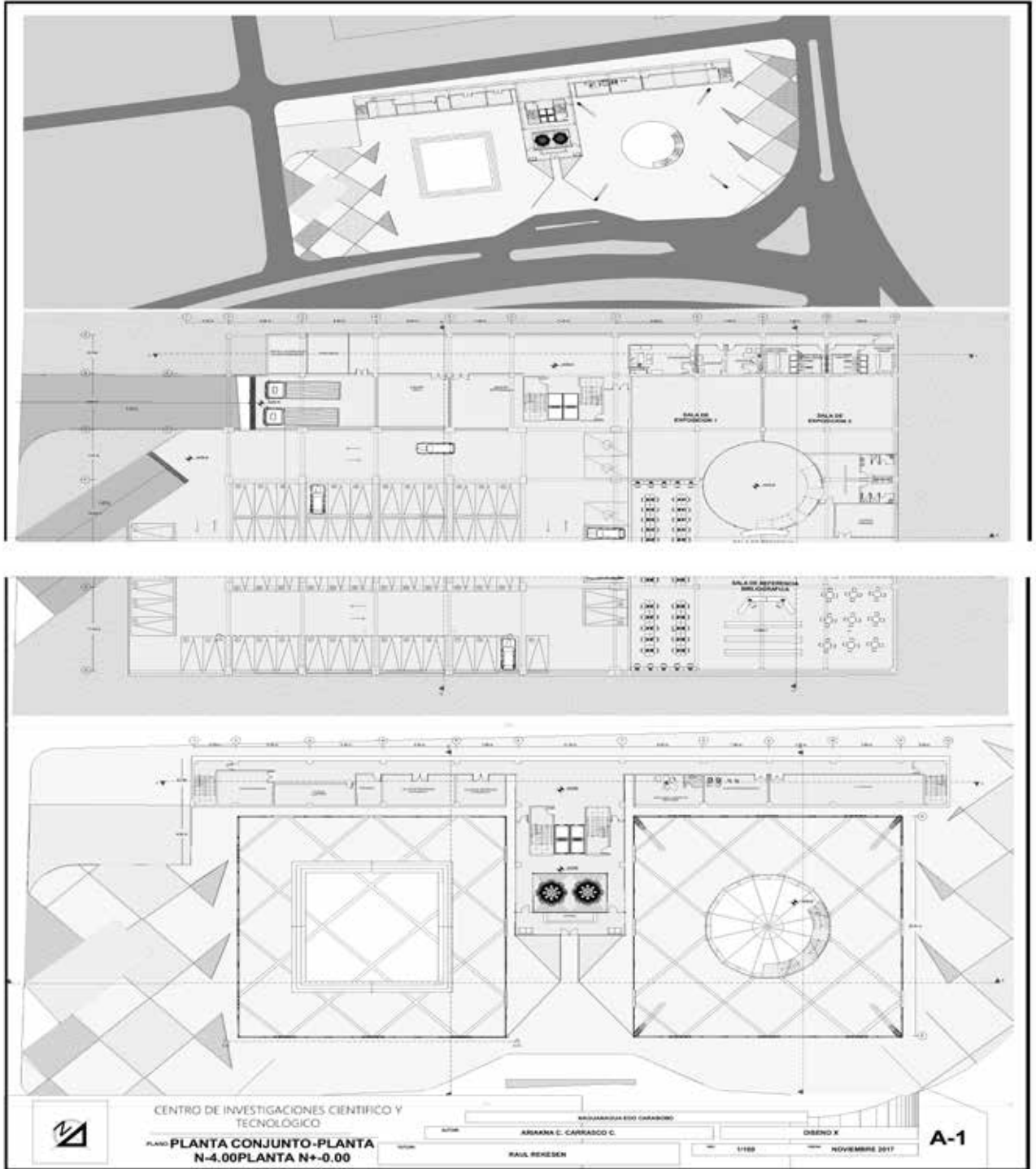
CAPÍTULO V

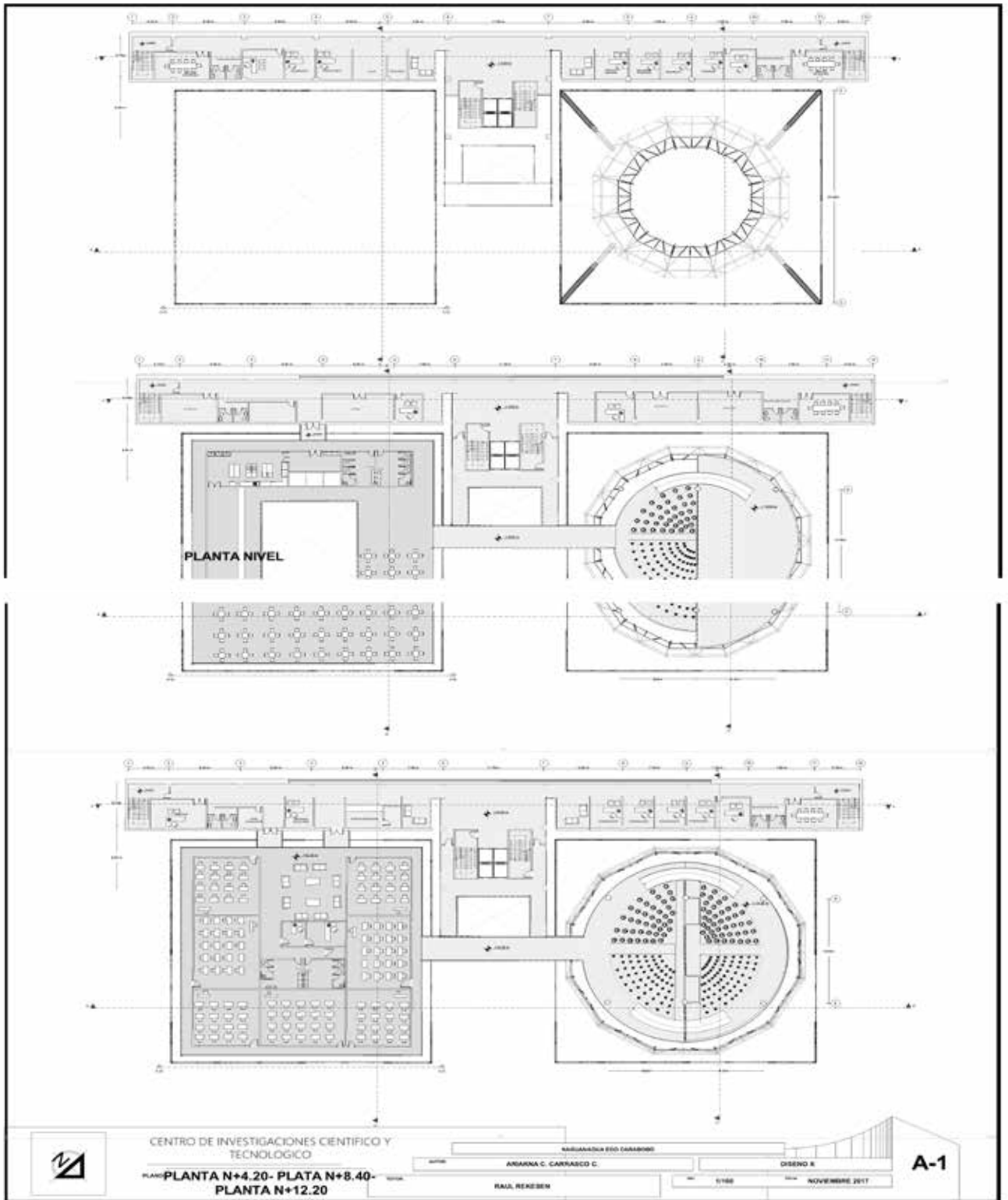
REPRESENTACION GRÁFICA

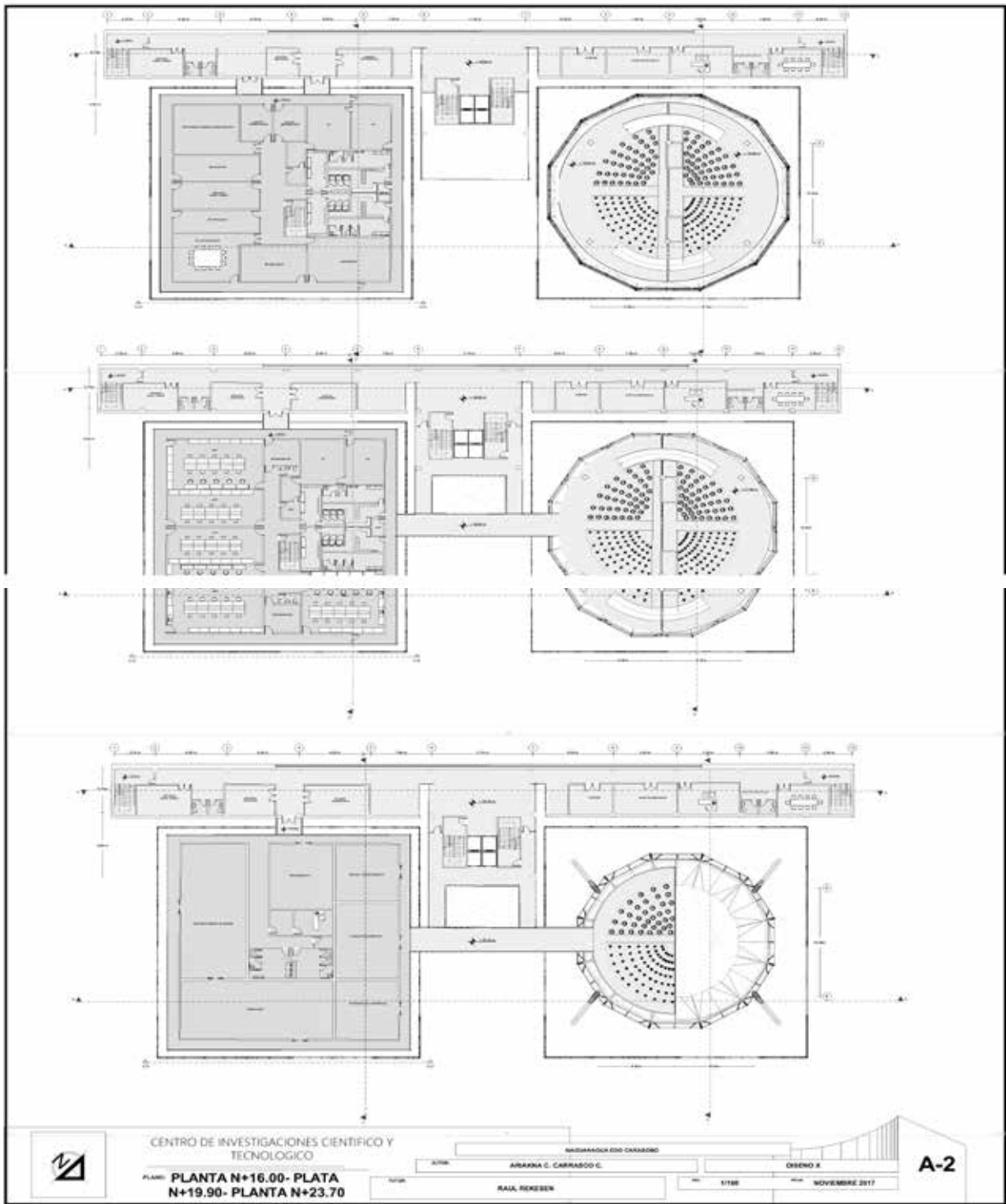
5.1 Lista de planos

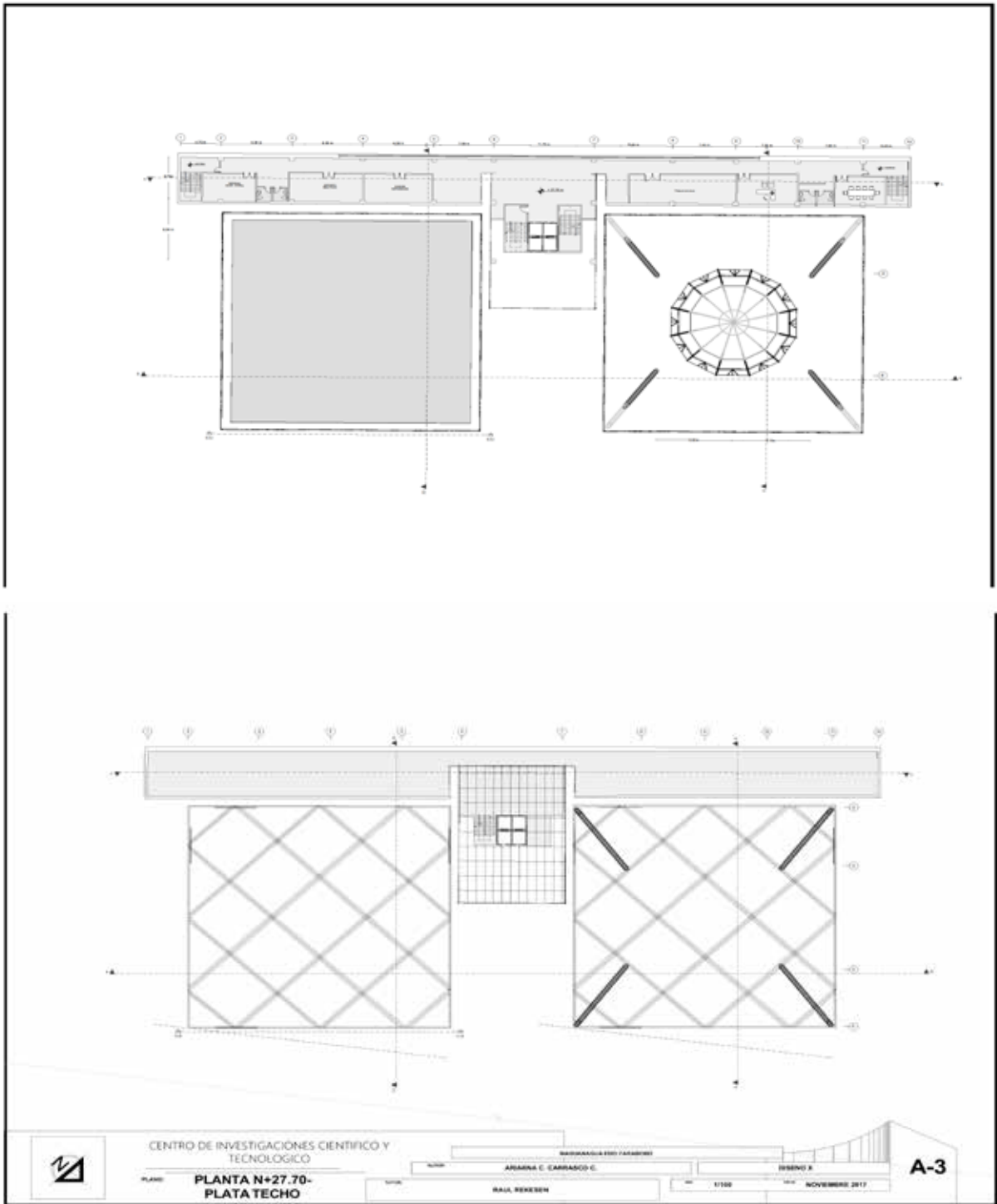
Escuela de Artes Cinematográficas y Audiovisuales

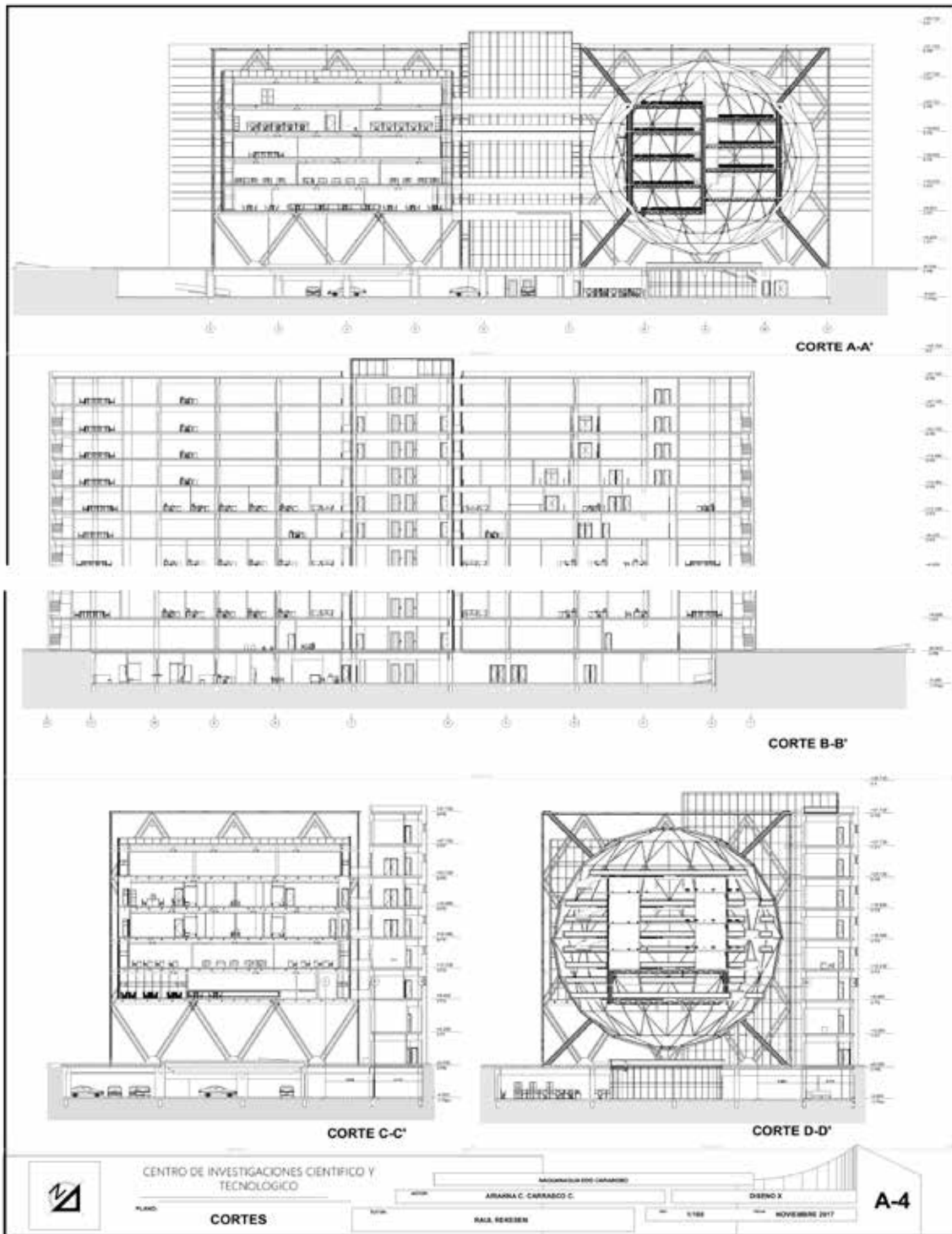
- A-1. Planta conjunto nivel ± 0.00
- A-2. Planta Sótano nivel -4.00
- A-3. Planta Estacionamiento nivel -4.00
- A-4. Planta baja nivel + 0.00
- A-5. Planta 1 nivel +4.20
- A-6. Planta 2 nivel +8.40
- A-7. Planta 3 nivel +12.20
- A-8. Planta 4 nivel +16.00
- A-9. Planta 5 nivel +19.90
- A-10. Planta 6 nivel +23.70
- A-11. Corte A-A' – detalle D1, D2, D3
- A-12. Corte B-B' – detalle D4, D5, D6
- A-13. Fachada Norte y Sur
- A-14. Fachadas Este y Oeste

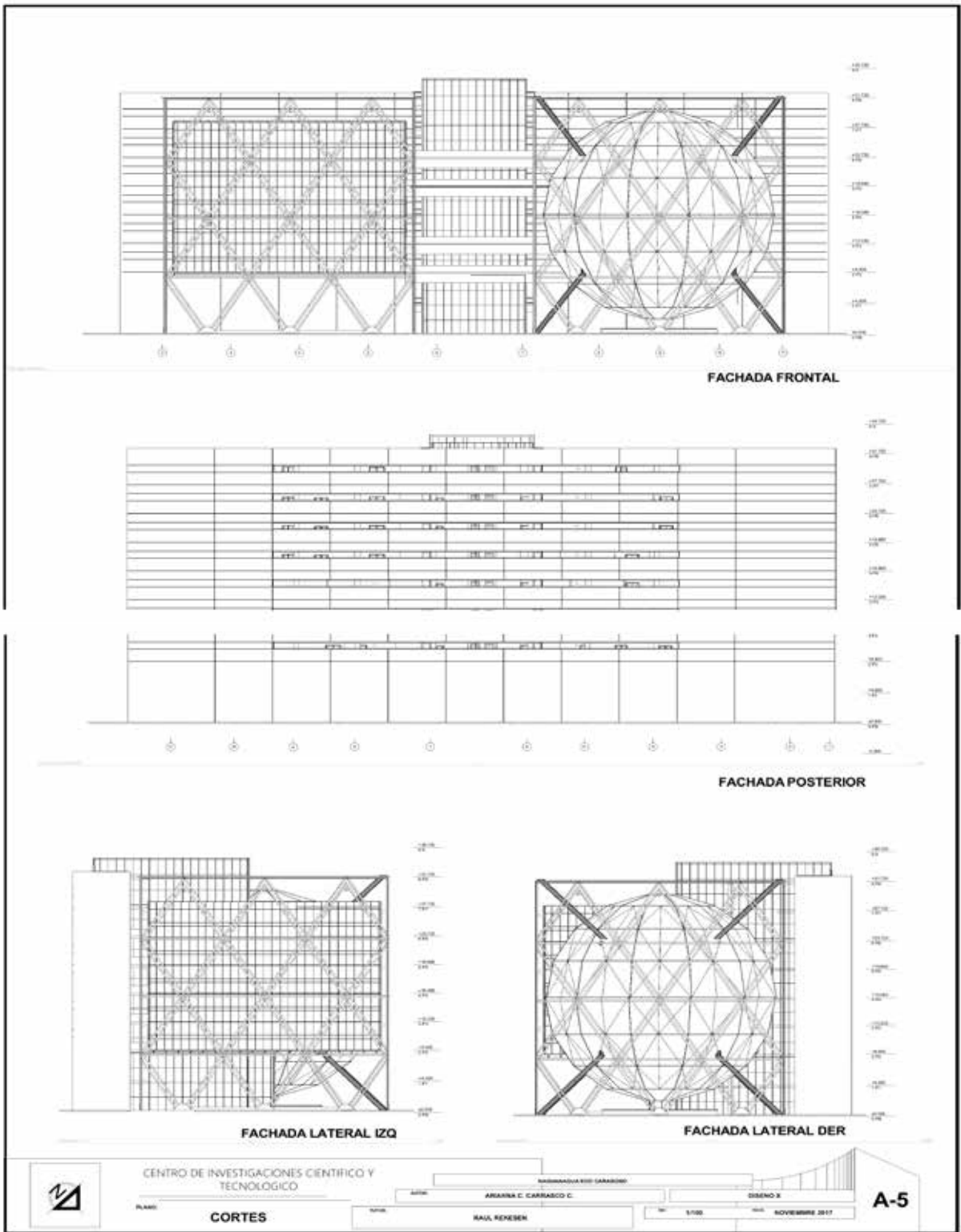


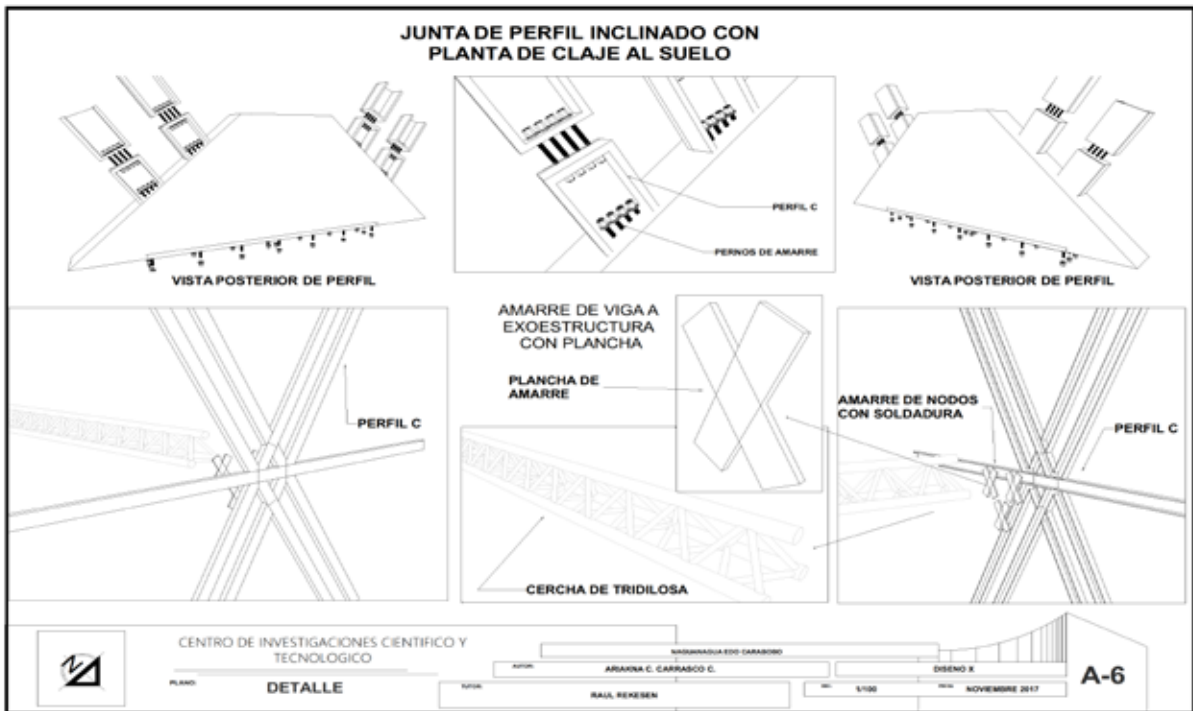
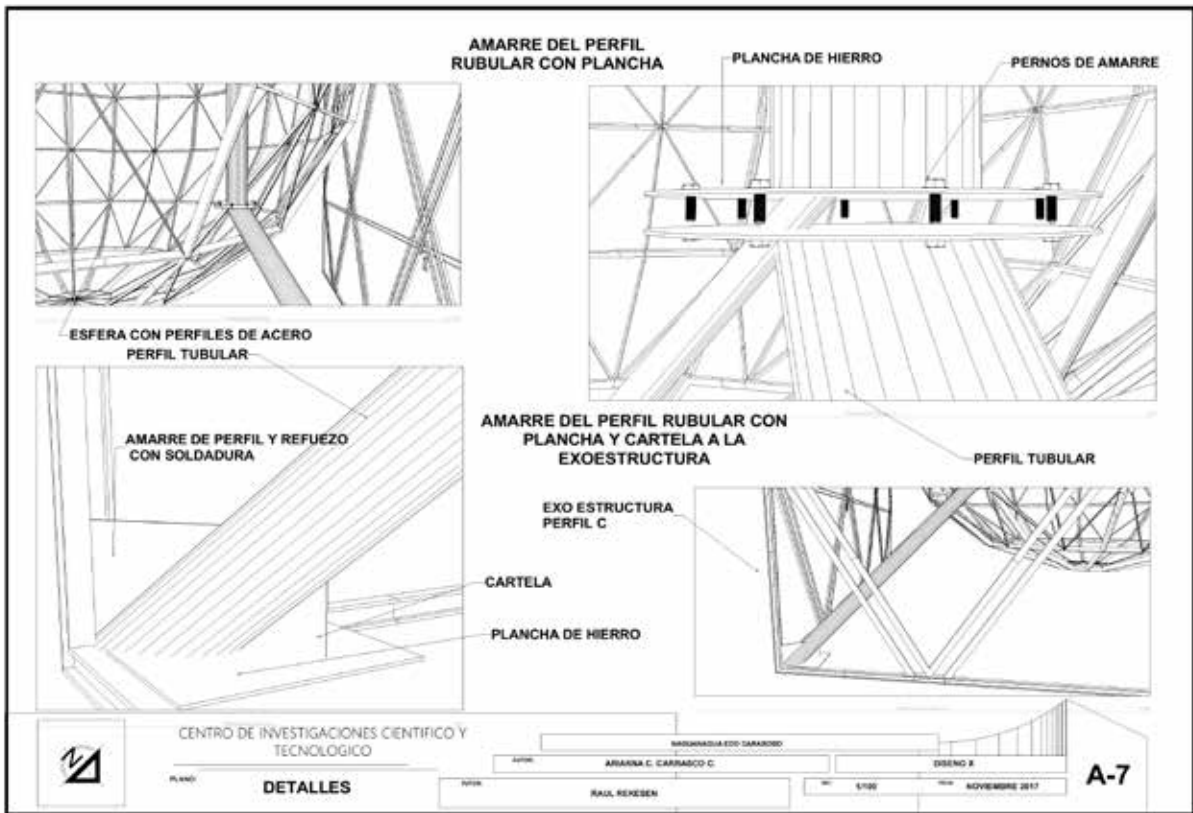












REFERENCIAS

Impresas

- Arias Fideas (2012). El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica. 6ta edición. Episteme. Caracas.
- Lynch, K. (1960). La Imagen de la Ciudad. Editorial Infinito. Buenos Aires.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2003). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Fedupel. Caracas.

Electrónicas

- Balestrini (2006) Marco Metodologico [Documento en la Web] Disponible en la pagina: https://prezi.com/wy4jp0k_yvet/marco-metodologico/
- Balestrini, M. (1998). Como elaborar un proyecto de investigación. [Documento en la web] Disponible en la página: [https://es.scribd.com/doc/158963693/Como- SeElabora- El-Proyecto-de-Investigacion-Balestrini-7ma](https://es.scribd.com/doc/158963693/Como-SeElabora-El-Proyecto-de-Investigacion-Balestrini-7ma)
- Cárdenas, D (2014). Entre Orillas. [Documento en la web] Disponible en la página: <http://blog.360gradosenconcreto.com/%20entre-orillas-proyecto-derenovacionurbana-%20para-transformar-a-medellin/#comments>
- Corbetta, P. (2003). Metodología y técnicas de investigación social. [Documento en la web] Disponible en la página: <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/56460>.
- Espinosa, R (2013) La matriz de análisis DOFA (FODA) [Documento en la Web] Disponible en la pagina: <http://robertoepinosa.es/2013/07/29/la-matriz-deanalisisdafo-foda/>
- Estacio, N (2012) Caltech, La reina de las universidades [Documento en la Web] Disponible en la pagina: <https://www.infoidiomas.com/blog/4155/caltech-la-reinade-lasuniversidades/>
- Instituto Nacional de Estadísticas (2011) Demografía del municipio de Naguanagua [Documento en la Web] Disponible en la página: <http://gelvez.com.ve/carabobo/naganagua/demografia.html>

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (2002) [Página oficial]
<http://www.ivic.gob.ve/es/>

Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular (2010) [Documento en la Web] Disponible en la página: http://www.safonapp.gob.ve/?wpfb_dl=1

Ley Orgánica del Ambiente (2006) [Documento en la Web] Disponible en la página: http://www.mp.gob.ve/c/document_library/get_file?uuid=8e849b6f-807e456b-aace-02f6da5782e1&groupId=10136

Ley del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas [Documento en la Web] Disponible en la página:
http://www.ivic.gob.ve/phocadownload/normativas/vigente_actual.pdf

Ley Orgánica de Educación (2009) [Documento en la Web] Disponible en la página:
http://www.ivic.gob.ve/phocadownload/normativas/vigente_actual.pdf

Ley de Aguas (2007) [Documento en la Web] Disponible en la página:
<http://www.leyesvenezolanas.com/aguas.html>

Lora-Tamayo, E (2012) CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas [Página Web] Disponible en la página: <http://www.csic.es/el-presidente>

Ley del Instituto Venezolano Científico (2009) [Documento en la web] Disponible en la página: http://www.ivic.gob.ve/phocadownload/normativas/vigente_actual.pdf

Proyecto de ordenanza del plan de desarrollo urbano local y de zonificación del municipio Naguanagua (2010) Planes Especiales [Documento en la Web] Disponible en la Página: <http://www.alcaldianaguanagua.gov.ve/PDF/Proyecto.pdf>

Perez Julian (2008) Definición de Química [Documento en la web] Disponible en la página:
<http://definicion.de/quimica/>

Perez Julian (2008) Definición de Biología [Documento en la web] Disponible en la página:
<http://definicion.de/biologia/>

Puigdomenech, G (2008) [Documento en la web] Disponible en la página:
<http://www.monografias.com/trabajos14/microbiol-historia/microbiol-historia.shtml>

- Quintana, H (2016) Centro de Tecnología para Energía Sostenible (CSET) [Documento en la web] Disponible en la pagina: <http://www.archdaily.mx>
- República de Venezuela. (1988). Normas Sanitarias. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No 4.044. Caracas, Venezuela
- Rodfe, L (2011) Química. [Documento en la Web] Disponible en la pagina: <http://infoquimica.com/>
- Rojas Soriano R. (1996). Guía para realizar investigaciones sociales. [Documento en la web] Disponible en la página: <http://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wpcontent/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-socialesrojas-soriano.pdf>
- Sangalli, P (2008) Ingeniería Biológica o Bioingeniería [Documento en la web] Disponible en la página: <http://www.caminospaisvasco.com/Actividades/bioingenieria/introduccionbioingenieria>
- Sabino C. (1992). El Proceso de Investigación. [Documento en la web] Disponible en la página: http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf
- Solla Price (2011) Historia de la Tecnología [Documento en la web] Disponible en la página: https://mx.answers.yahoo.com/question/index;_ylt=A0LEVis43RNZ.bQAWPK_eAx.;_ylu=X3oDMTByOHZyb21tBGNvbG8DYmYxBHBvcwMxBHZ0aWQDBHNIYwNzcg--?qid=20130422181429AAsVGtY&p=Que%20es%20la%20Tecnologia%20con%20autor
- Wilson, L (2000). Observación Directa no participativa. [Documento en la web] Disponible en la página: <http://tecnicasdelectoescritura.jimdo.com/t%C3%A9cnicas-deinvestigaci%C3%B3n/>