

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOATEGUI
ESCUELA DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**



**"PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA SEDE DE EXTENSION DE LA
UNIDAD DE CURSOS BASICOS PARA LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO ANZOATEGUI"**

Realizado por:

Lyon De Ana, Ricardo José

CI. 19.316.995

**Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como
Requisito Parcial para optar al título de:**

ARQUITECTO

BARCELONA, DICIEMBRE 2010.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOATEGUI
ESCUELA DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**



**"PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA SEDE DE EXTENSION DE LA
UNIDAD DE CURSOS BASICOS PARA LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO ANZOATEGUI"**

JURADO

Prof. Charlie Ramos
Tutor Académico

Prof. Evelin Alfaro
Jurado Principal

Prof. Hernán Canela
Jurado Principal

BARCELONA, DICIEMBRE 2010.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOATEGUI
ESCUELA DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA



**"PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA SEDE DE EXTENSION DE LA
UNIDAD DE CURSOS BASICOS PARA LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO ANZOATEGUI"**

El jurado hace constar que asignó a esta Tesis la calificación de:

Prof. Charlie Ramos
Tutor Académico

Prof. Evelin Alfaro
Jurado Principal

Prof. Hernán Canela
Jurado Principal

BARCELONA, DICIEMBRE 2010.

RESOLUCION

De acuerdo con el artículo 41 del reglamento de trabajo de grado de la Universidad de Oriente:

"Los trabajos de grado son propiedad exclusiva de la Universidad de Oriente, y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento expreso del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente Consejo Universitario, para su autorización".

DEDICATORIA

Durante estos cinco años de lucha y trabajo constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos, pero, también de angustias y desesperanza, para poder cumplir mis metas y objetivos, y así poder alcanzar uno de mis mas grandes anhelos, culminar mi carrera, gracias al apoyo incondicional de muchos, y los deseos de superarme logre vencer todos y cada uno de los obstáculos que se presentaron durante este tiempo, y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento me llenaron con su amor y su apoyo, y por sobre todo me brindaron su amistad:

Primeramente quiero y debo dedicar esta tesis a toda mi familia:

A mis padres: Coral y Nico, por su comprensión, disposición, ayuda y apoyo incondicional, en los momentos buenos, y no tan buenos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia, y todo ello, con cariño, y sin pedir nunca nada a cambio.

A mis hermanos, personas que desde el primer momento me brindaron y me brindan todo el apoyo, colaboración y cariño sin ningún interés, son las personas por las cuales hoy por hoy puedo afirmar que, a pesar de no estar aquí presentes, siempre han estado a mi lado aun mientras culminan sus estudios en el exterior, espero este trabajo los llene de orgullo y les sirva de ejemplo a futuro, les deseo todo el éxito del mundo.

A mi novia, Carolina Abalos, por ser fuente de mi inspiración, apoyo y motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor. Te Amo.

Ricardo Lyon

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de este proyecto, es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de muchas personas que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer y orgullo utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis más sinceros agradecimientos.

Primero y como más importante, me gustaría agradecer sinceramente a mi profesor y tutor de tesis, Arquitecto Charlie Ramos, por su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como profesional. Usted ha inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa como arquitecto e investigador. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con usted por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado mi carrera como arquitecto.

También me gustaría agradecer los consejos recibidos a lo largo de los últimos años por otros profesores del Departamento de Arquitectura de la UDO Anzoátegui, que de una manera u otra han aportado su granito de arena en este proyecto, y con su apoyo en mi formación como arquitecto. Entre ellos quiero destacar a la Prof. Flor Pereira, Prof. Evelyn Alfaro, Prof. Luis Rodríguez, Prof. Raúl Rosas, y Prof. Hernán Canela.

Por otra parte quiero agradecer a dos personas no menos importantes, que con su ayuda y apoyo aportaron muchos frutos en mi carrera profesional y en mi trabajo de grado, estaré eternamente agradecido a mis dos compañeras de

trabajo, Eduardo Bastardo y Ana Villanueva. Para mí son los mejores compañeras que se pueden tener.

El ambiente de trabajo creado es simplemente perfecto, y su visión, motivación y optimismo me han ayudado en momentos muy críticos de la carrera y de la tesis. Los considero dos grandes amigos y estoy orgulloso que ellos también me consideren a mi digno de poseer su amistad. No todo el mundo puede decir lo mismo de sus compañeros de trabajo. Soy una persona afortunada.

Por su puesto el agradecimiento más profundo y sentido es para mi familia, mis padres y mis hermanos fueron el mejor de los sustentos para que se forjaran mis cimientos. Una familia rica en valores, supieron proporcionarme todo lo necesario para que me sintiera querido y absolutamente feliz. Papá, de ti aprendí que no vale todo en esta vida, y que la dignidad es un cimiento firme sobre el que sentirse seguro y al que no todos aspiran. Te he visto trabajar para darnos lo mejor, tú, me exigiste que fuera constante en mis proyectos, y te estaré eternamente agradecido.

Mamá, ¿Qué te voy a decir?... te has quitado todo para dárnoslo a mis hermanos y a mí. Has sido incondicional en todo lo que he hecho, comprensiva, generosa, desprendida, tierna. Me has enseñado a esforzarme por ser mejor persona, ya que tú eres sin duda la mejor que conozco. Gracias por aguantar mis malos ratos, mi mal humor cuando amanecía trabajando, por darme todos los caprichos que has podido, y sobre todo por estar junto a mi pase lo que pase, por sufrir mis decepciones y por disfrutar mis alegrías, gracias por ser como eres.

A mi lado, siempre han estado mis hermanos, Roberto y Carolina con los que comparto experiencias de infancia que sin duda marcaron mi vida. En los momentos difíciles siempre has estado ahí, sé que me quieren y aunque no siempre se los demuestre, yo también a ustedes. Gracias por tu apoyo.

Pero dentro de la familia entiendo fundamental la existencia de mi tía Marisol, que junto a mi abuela Chati han sido y son fundamentales en mi vida. No olvidaré otro miembro de la familia que me ha apoyado de manera incondicional, mi tío Ricardo De Ana. Gracias.

Por último, gracias a ti, Carolina Abalos por haber llegado en el momento justo a mi vida, por brindarme todo su amor y cariño y apoyarme a lo largo de toda mi tesis para que la culminara con éxito, gracias por ser la persona que eres mi vida. Gracias por enriquecer mi vida de bellos momentos, por brindarme las mejores vivencias, por llenar mi vida de cariño, por ser mi inspiración en los momentos más difíciles, y por ser mi ejemplo a seguir como persona después de mis padres. Te Amo.

Ricardo Lyon

INDICE GENERAL

RESOLUCION	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTOS	VI
INDICE GENERAL	IX
RESUMEN	XIV
INTRODUCCION	XV
CAPITULO I	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	16
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	17
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	17
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	18
1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	19
1.4 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION	21
1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.....	22
1.5.1 <i>Alcance</i>	22
1.5.2 <i>Limitaciones</i>	23
CAPITULO II	24
MARCO TEORICO	24
2.1 ANTECEDENTES	24
2.1.1 <i>ANTECEDENTES HISTORICOS</i>	24
2.1.2 ANTECEDENTES REFERENCIALES	30
2.1.2.1 Referentes Nacionales.....	30
2.1.2.2 Referentes Internacionales	37
2.2 BASES TEORICAS	42
2.3 BASES LEGALES	121
CAPITULO III	138

MARCO METODOLOGICO	138
3.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	138
3.2 DISEÑO METODOLÓGICO	138
3.2.1 Fase Documental.....	139
3.2.2 Fase de Campo	139
3.2.3 Etapas de la Investigación	139
3.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	141
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS	144
3.5 SISTEMA DE VARIABLES.....	148
3.5.1 Variables.....	148
3.5.1.1 Clasificación de las variables	148
3.6 HIPÓTESIS.....	149
3.6.1 Redacción de Hipótesis	149
3.7 DELIMITACIÓN.....	150
3.7.1 Ubicación Geográfica.....	150
3.7.2 Estudio del Contexto.....	151
3.8 SELECCIÓN Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	152
3.8.1 Variable Control: La Universidad	152
3.8.2 Variable Independiente: El Estudiante.....	152
3.8.3 Variable Alternativa: Políticas Publicas.....	152
CAPITULO IV	153
ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LAS VARIABLES.....	153
4.1 DESCRIPCION, ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LAS VARIABLES .	153
4.1.1 Variable Control - El Entorno	153
4.1.1.1 Físico Ambientales	153
4.1.1.2 Estructura Urbana	161
4.1.2 Variable Control - Universidad de Oriente	170
4.1.2.1 Uso del Terreno.....	170
4.1.2.2 Población Estudiantil de la Universidad	177
4.1.2.3 Población Administrativa de la Universidad	177

4.1.2.4 Personal Docente de la Universidad	177
4.1.2.5 Población Obrera de la Universidad.....	178
4.1.2.6 Escuela de Ciencias Administrativas.....	178
4.1.2.7 Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.....	178
4.1.2.8 Unidad de Cursos Básicos	179
4.1.3 Variable Independiente - El Estudiante	189
4.1.3.1 Tamaño de la Muestra	190
4.1.3.2 Resultados del Cuestionario	191
<i>4.1.4 Variable Alternativa - Políticas Publicas.....</i>	<i>198</i>
4.1.4.1 Variable Seguridad.....	198
4.1.4.2 Variable Convivencia.....	199
4.1.4.3 Variable Sustentabilidad.....	200
<i>4.1.5 Variable Alternativa - Arquitectura Sostenible.....</i>	<i>200</i>
4.1.5.1 Energía Solar y Energía Térmica	200
4.1.5.2 Principios de la Arquitectura Sostenible en la Unidad de Cursos Básicos	201
4.1.5.3 Implantación de la Unidad de Cursos Básicos	202
4.1.5.4 Distribución de las Ventanas.....	203
4.1.5.5 Concepción Volumétrica	204
4.1.5.6 Volúmenes Paralelos	204
4.1.5.7 Volúmenes articulados.....	204
4.1.5.8 Espacios Cámara	205
4.1.5.9 Tratamiento de Exteriores	205
4.1.5.10 Uso de Dispositivos de Protección Solar.....	205
<i>4.1.6 Conclusiones del Diagnóstico Integral de las Variables ..Inmersas a la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui</i>	<i>207</i>
<i>4.1.7 Lineamientos, Criterios y Líneas de Acción.....</i>	<i>212</i>
4.1.7.1 Lineamientos a partir de los objetivos específicos de la investigación.....	212
4.1.7.2 Criterios Generales para el Diseño de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui.....	215

BIBLIOGRAFIA 264

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:..... 266

RESUMEN

El presente trabajo investigativo consiste en generar una propuesta arquitectónica basada en la intervención a la unidad de Cursos Básicos de la Universidad De Oriente Núcleo Anzoátegui, a fin de lograr la descentralización y expansión las actividades educativas de la misma, satisfaciendo a su vez las necesidades de demanda y cubriendo las expectativas del quehacer educacional, cultural, recreacional y tecnológico. Esta investigación es de tipo Proyecto Factible, el cual consistió en elaborar una propuesta arquitectónica, cuyo propósito es el de satisfacer las necesidades de demanda de nuevos ingresos de la universidad y solucionar los problemas que presenta la Unidad de Cursos Básicos actual, basado en un diseño de campo y documental, ya que el problema que se estudia surge de una realidad y la población que se tomo es el usuario de dicha unidad. Se utilizo como técnica la observación directa y la encuesta, una vez recolectada la información se realizo un análisis cuantitativo y cualitativo de las variables arrojadas, para luego generar un diagnostico integral. Se concluyo que con la realización de dicha propuesta arquitectónica se logran solventar los diferentes problemas que presenta la unidad de Cursos Básicos Actual.

INTRODUCCION

El proyecto en cuestión responde a una necesidad imperante y latente dentro de las necesidades a priori que tiene la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui para optimizar su situación en el campo educativo, tanto formativo como funcional que presta a los estudiantes, otros usuarios y a la ciudad. Esto canalizado a través de la implementación de una sede de extensión de Cursos Básicos.

La implantación de esta unidad dentro del campo universitario estuvo sujeta al análisis de tres alternativas de localización.

La Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos pretenderá acoger parte de la demanda actual de alumnado en la universidad y de los nuevos ingresos.

El desarrollo y diseño de este proyecto se justifica en virtud a la carencia de una planta física y espacios arquitectónicos concebidos para optimizar el crecimiento integral de estos estudiantes.

Estos aspectos relacionados entre sí brindan un amplio panorama de conocimiento para el desarrollo del objetivo general, definiendo a su vez el marco legal.

Es por ello que los fundamentos y bases teóricas de este trabajo investigativo están orientados a analizar al estudiante como principal usuario de la sede, y todas sus necesidades dentro de sus primeros años de estudios en la universidad.

De este modo, las bases teóricas permitieron sustentar todos los argumentos para el diseño, concebidos al momento de conceptualizar y desarrollar el anteproyecto del edificio, expresado a su vez en los objetivos específicos del proyecto.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

La Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui (UDO-ANZ) es una institución dedicada a impartir conocimientos a nivel superior, en las áreas de Administración de Empresas, Contaduría, Medicina, Arquitectura e Ingeniería; y tiene como misión primordial formar profesionales en las disciplinas mencionadas, ofreciendo calidad educacional en el desarrollo de los programas académicos y excelencia en la prestación de servicios a la comunidad del Estado Anzoátegui.

Esta misión de la UDO Núcleo Anzoátegui actualmente está influenciada de forma negativa, debido al aumento desproporcionado y desorganizado de la población estudiantil, y por medio de la delincuencia que ha aumentado en los últimos años, afectando el funcionamiento de la sociedad y la calidad de vida de la comunidad universitaria.

Por esto, en el mes de febrero de 2.009 se realizó el diagnóstico de la situación actual, presentándose los resultados y recomendaciones ante las autoridades rectorales y decanales el 01 de marzo del presente año. Posteriormente, con la información obtenida en el estudio, la Comisión de Seguridad construyó en el mes de mayo, el Plan Estratégico 2009-2012, siendo avalado por Consejo de Núcleo el 17 de Junio del presente año.

Se destaca dentro de la Planificación Estratégica, la creación del modelo de gestión que renueve la percepción de seguridad en la comunidad universitaria y que minimice los actos delictivos en el campus. La implementación de éste se orientará por la propuesta de Políticas Públicas Integrales de Convivencia y Seguridad Ciudadana a desarrollarse mediante estrategias que mejoren las habilidades de seguridad existentes y que permitan a la comunidad udista del Núcleo Anzoátegui disfrutar de una mejor calidad de vida, satisfaciendo al mismo

tiempo sus deberes como ciudadanos en cuanto al acceso, buen uso, disfrute y protección del campus universitario.

Una de las estrategias sugeridas es la Línea de Investigación SOY UDO, que contempla la elaboración de Proyectos Urbanos Integrales y respuestas arquitectónicas que transformen los ambientes socio urbanos inseguros del campus universitario en espacios físicos de desempeño de convivencia directa con la comunidad y la Universidad.

Para dar respuesta a esta línea de investigación se propone la intervención de la sede de Cursos Básicos para desarrollar un proyecto que sirva de extensión a los servicios que actualmente presta dicha edificación en la universidad, un proyecto para descentralizar las actividades educativas de esta sede y para cubrir las necesidades de demanda con respecto al nuevo ingreso de estudiantes, por otra parte mediante el desarrollo arquitectónico de los espacios de la propuesta se busca promover el sentido de pertenencia de los estudiantes por la universidad y fomentar nuevas actitudes y cambios de conducta en los usuarios de la comunidad. Esto con la finalidad de contribuir al desarrollo de nuevas actividades que incrementen la sensación y percepción de seguridad, y la convivencia en el Núcleo Anzoátegui de la Universidad de Oriente.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.2.1 Objetivo General

Generar una propuesta arquitectónica basada en la intervención a la unidad de Cursos Básicos de la Universidad De Oriente Núcleo Anzoátegui, a fin de lograr la descentralización y expansión las actividades educativas de la misma, satisfaciendo a su vez las necesidades de demanda y cubriendo las expectativas del quehacer educacional, cultural, recreacional y tecnológico.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar una propuesta arquitectónica, por medio del cual se logre el desarrollo de nuevas actitudes y conductas en los usuarios, incentivando a su vez, la identidad y sentido de pertenencia del mismo por la universidad y la preservación del medio ambiente.

2. Desarrollar a través del diseño y el uso de los criterios de energías alternativas, una infraestructura sostenible y de alta calidad, para el fortalecimiento, descentralización y expansión las actividades educativas, que cuente con un gran espacio físico; que cubra las expectativas del quehacer educacional, cultural, recreacional, y tecnológico, que responda a los requerimientos de la universidad y a la demanda de los estudiantes.

3. Relacionar en el diseño de la nueva propuesta arquitectónica los elementos conceptuales y característicos más destacados de la edificación de Cursos Básicos actual.

4. Contribuir al rescate de los valores culturales, recreativos, y sociales del usuario de la universidad, a través del diseño e intervención de una propuesta urbana entre la Unidad de Cursos Básicos actual y la nueva sede de extensión de la misma, que sirva de conexión entre ambas edificaciones y que fomente a su vez a la movilidad de los estudiantes dentro del campo universitario.

1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

La Universidad de Oriente, por sus características culturales, ambientales, su ubicación en el centro de la conurbación Puerto La Cruz-Barcelona, siendo un lugar equidistante de los centros económicos más importantes de la ciudad, y siendo la universidad pública más importante de la zona, tiene un significado potencial de crecimiento, el cual refleja el siguiente proceso:

Primeramente a cubrir las necesidades básicas; luego, la vida social va demandando nuevas actividades, se necesitan más espacios para actividades de todo tipo, todo esto orientado sobre la base de la cultura y educación del lugar, lamentablemente en el ámbito local, la cultura ha llevado a cubrir primero demandas de equipamiento para actividades sociales, eventos y encuentros, que si bien la comunidad los necesita más aun en un cierto tiempo, esto ha ocasionado que se dé mucho más importancia a eventos superficiales.

Por otra parte y debido a la falta de cultura y educación, la violencia se ha convertido dentro de la universidad en la forma de convivencia actual entre una parte de los usuarios, caracterizado por actos vandálicos que van desde saqueos, robos, y otros delitos, fomentando a la inseguridad del estudiante, y a la pérdida del sentido de pertenencia por su universidad.

Esto sucede principalmente, porque no se incentiva al estudio desde los niveles básicos en establecimientos educativos (en este caso la UDO), luego que no se tiene una buena planta física para esta actividad, y esto como pretexto para no desarrollar la educación de una manera más global, son factores que muestran a una universidad que si bien se encuentra, al igual que otros lugares, afectada por factores externos de la globalización y la inseguridad, avanzando y evolucionando desenfrenadamente, muestra un desequilibrio en diferentes sectores de desarrollo de la educación.

Es de tal manera que se hace evidente fortalecer todo tipo de actividades educativas y culturales, creando una planta física que cuente con un gran espacio, que cubra las expectativas del quehacer cultural, educacional y recreacional, que aumente la percepción de seguridad del estudiante, que responda a los requerimientos y expectativas de la universidad, ya que en muchos casos se improvisan establecimientos para diferentes actividades; todo esto, ocasionado a su vez por una mala organización de una agenda educacional, colapsando de esta forma toda la infraestructura diseñada y "pensada" para el desarrollo del ciclo básico universitario del estudiante, en este caso.

Es por ello, que tratando de asumir un rol creativo y asertivo dentro de las carencias propias de la universidad y como respuesta a la línea de investigación "SOY UDO", se propone la elaboración de un proyecto urbano integral, instancia que se ubicará dentro del campo universitario y que tendrá por misión, sino solucionar, por lo menos generar una aporte mediante el desarrollo arquitectónico de una infraestructura adecuada para la educación, la cultura y el sosiego de los estudiantes, junto con levantar los ideales de la inserción social de todos los usuarios de la comunidad universitaria en general.

Estos objetivos compartidos se transforman en visiones que posteriormente se concretan en misiones. Para que estas misiones se materialicen es menester la participación de toda la comunidad, por ello se debe implantar la creación de un modelo de gestión que renueve la percepción de seguridad en la comunidad universitaria y que minimice los actos delictivos en el campus. La implementación de éste se orientará por la propuesta de Políticas Públicas Integrales de Convivencia y Seguridad Ciudadana junto al diseño de la propuesta arquitectónica a desarrollarse mediante estrategias que mejoren las habilidades de seguridad existentes y que permitan a la comunidad udistas del Núcleo Anzoátegui disfrutar de una mejor calidad de vida, satisfaciendo al mismo tiempo sus deberes como ciudadanos y aportando desde sus roles, al enriquecimiento del proyecto.

1.4 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION

Este trabajo debe constar en su proceso investigativo de un diagnóstico en el que se incluye una revisión bibliográfica y una investigación de campo a fondo para conocer los antecedentes de la investigación, los conceptos teóricos y la bases legales que rigen la estructura proyecto, estos establecidos por el análisis de las variables de la investigación y los indicadores.

De tal modo, se logra una investigación de campo que busca conocer la situación actual de las instalaciones de Cursos Básicos del Núcleo Anzoátegui de la Universidad De Oriente, así como de otras universidades que se asemejen en cuanto al proceso de enseñanza de la educación superior o edificaciones con programas de actividades semejantes o iguales. También se analiza el tema del lugar en la universidad.

Para ello, se hace especial hincapié en entender una de las variables estudiadas que es "El Estudiante" con la intención de encontrar el origen mismo del 'habitar humano' en los espacios de nuestra universidad. Desde ahí se sondea el concepto del lugar.

Igualmente, el concepto del lugar es utilizado para reflexionar acerca del espacio público educativo, su rol sociocultural, el valor simbólico para la colectividad, así como sobre la función social del arquitecto en su materialización.

Desde toda esta perspectiva del lugar se intenta interpretar la idea del espacio y el tiempo vivencial-existencial, claramente diferente al tiempo y al espacio actual de los flujos, de forma tal que el enfoque final de la investigación esté orientada al diseño de una sede que sirva como extensión y expansión a los servicios que presta Cursos Básicos en el núcleo para la formación superior del estudiante.

Por otra parte, el Marco Teórico de la tesis se completa con dos grandes temas. El primero analiza al usuario y la demanda actual de la universidad. El segundo estudia los cambios que se están produciendo en la sede actual debido a un crecimiento aparentemente desordenado del ingreso de estudiantes a la misma.

Además, la tesis aborda las cuestiones epistemológicas y metodológicas de la investigación, asumiendo en este caso un enfoque *cualitativo*. Sin embargo, la atención del marco teórico se centra en el análisis de la información extrayendo y elaborando las categorías y subcategorías desarrolladas en forma discursiva, remarcando las ideas principales con las aportaciones hechas por los distintos procesos investigativos utilizados.

1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

1.5.1 Alcance

Este proyecto tiene una inminente vocación social, entendiendo por esto la necesidad de compartir la humanidad en condiciones de igualdad, mas no de homogeneidad.

Por esto:

El desarrollo de este proyecto permitirá en primera instancia cubrir la necesidad de demanda generada por el ingreso descontrolado y desordenado de estudiantes a la universidad.

Por otra parte el proyecto pretende brindar una expansión en cuanto a los servicios que correspondan a la gama completa de los niveles que componen la experiencia educacional, yendo desde el nivel más primario que corresponde a la educación básica elemental de cada carrera, antes de cursar las materias profesionales de escuela en las distintas facultades de la universidad. Esta

cobertura en lo que respecta a la malla regular de establecimientos científico – humanistas. Este nivel de cobertura se perfila como trascendental a nivel de la comunidad universitaria, ya que las grandes inexactitudes en la educación, se encuentran en la escasa continuidad de la enseñanza media a la enseñanza superior, que contemplan la mayoría de los establecimientos ubicados en la zona.

Esto, junto con la precariedad económica de un presupuesto reducido, genera como consecuencia directa la enorme deserción escolar luego de la enseñanza básica.

El proyecto contemplará a su vez una propuesta arquitectónica en su totalidad así también como el desarrollo de la misma a nivel tecnológico.

- Estructura
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Mecánicas

1.5.2 Limitaciones

Una de las mayores limitaciones existentes para el desarrollo de este trabajo investigativo es la deficiencia de información en físico, que presenta la universidad como tal, debido a la falta de organización de los entes administrativos del núcleo.

La situación que rodea la universidad actualmente en cuanto a la inseguridad se convirtió en una limitación importante a la hora de realizar los estudios necesarios en la Unidad de Cursos Básicos, ya que la mayoría de sus espacios son poco seguros, y como consecuencia genera una apatía en los estudiantes a la hora de responder el cuestionario correspondiente al análisis de la satisfacción del estudiante con respecto a dicha unidad.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

a. Universidad de Oriente

La Universidad de Oriente fue creada el 21 de Noviembre de 1958, mediante el Decreto-Ley N° 459 promulgado por la Junta de Gobierno presidida por el Dr. Edgard Sanabria, siendo Ministro de Educación el Dr. Rafael Pizani. El Dr. Luis Manuel Peñalver, fue designado Rector de esta nueva Institución.

El doctor Luis Manuel Peñalver, con amplia experiencia educacional y una clara visión futurista, comienza a estructurar una Universidad Experimental de orientación predominantemente científica y tecnológica, donde la investigación ocuparía el primer lugar, razón por la que crea el Instituto Oceanográfico, célula matriz de la Universidad de Oriente, que inició actividades docentes el 12 de Febrero de 1960 y se inauguro oficialmente el 29 de mayo de 1960.

La Universidad de Oriente fue concebida como una Institución diferente a las universidades tradicionales del país, pues tomó como modelo la multiversidad de California, en los Estados Unidos. Se estructuró como un Sistema Regional Universitario y por razones históricas y geográficas su sede principal fue ubicada en Cumaná, ya que en el Convento de San Francisco de esta ciudad se había fundado en abril de 1812 la primera Universidad del Oriente del país, que tuvo una existencia muy breve por los sucesos de la Guerra de la Independencia. Además, Cumaná queda equidistante de las otras capitales orientales a las que está unida por aceptables vías de comunicación. Se crearon Núcleos Universitarios en los diferentes Estados del Oriente y Sur del país, donde se abrirían Carreras de acuerdo con las necesidades de cada región.

En su concepción la Universidad de Oriente se define como un sistema de educación Superior al servicio de la región con objetivos comunes a las demás universidades venezolanas y del mundo. No obstante, es única en su género, experimental y autónoma, innovadora en la creación de la unidad profesional de Cursos Básicos cuya finalidad era y es la de mejorar los conocimientos que traen los estudiantes de educación secundaria, a la vez de servirles como reorientación profesional, la organización por escuelas y no por facultades con departamentos que prestaban servicios a todas las escuelas, los lapsos semestrales establecidos entre 18 y 20 semanas, el sistema de unidades de créditos, los cursos intensivos, etc.. , desarrollando investigación científica, docencia y extensión en todos los aspectos del conocimiento, que contempla sus programas educativos de pre y postgrado. Es casi una antítesis de la universidad tradicional cuyo campus tiene su sede en los núcleos universitarios ubicados en los Estados Anzoátegui, Bolívar, Monagas, Nueva Esparta, y Sucre, asumiendo así la responsabilidad de la educación Universitaria y desde su inicio motor fundamental del desarrollo integral en toda la región insular, nororiental y sur del país, en función de las condiciones posibilidades y tendencias de desarrollo de cada uno de los Estados Orientales donde funcionan.

- 1960 Núcleo Sucre - Escuela de Ciencias Básicas, de Mar, Sociales y de Educación.
- 1961 Núcleo Monagas - Escuela Ciencias Agrónomas, Administrativas e Ingeniería.
- 1962 Núcleo Bolívar - Escuela de Ciencias de la Salud, Administrativa y Escuela de Geología y Minas.
- 1963 Núcleo Anzoátegui - Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, de la Salud y Administrativas.
- 1969 Núcleo Nueva Esparta - Escuela de Ciencias Sociales, de Mar y Administrativas.

b. Universidad De Oriente Núcleo Anzoátegui

b.1 Historia

Luego de fundada la Universidad De Oriente en el año 1958 en la ciudad de Cumana, el 20 de febrero de 1960, por Resolución del Consejo Universitario se crea en Barcelona, el Núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente, respondiendo a las exigencias regionales de profesionales y técnicos. Este núcleo inicia sus actividades docentes el 12 de febrero de 1963, con la apertura de las carreras de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Química.

En el segundo semestre de 1974 se reestructura el Núcleo de Anzoátegui, creándose las Escuelas de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, la Escuela de Ciencias Administrativas, la Escuela de Medicina y la Unidad de Estudios Básicos. Actualmente se dictan 14 carreras en su sede de Barcelona. La extensión de Anaco se creó para ofrecer las carreras de Contaduría Pública, Administración, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas.

b.2 Visión

Ser un ente Rector en la Educación Superior que asuma una filosofía democrática y participativa; orientada hacia la plena autonomía, comprometida a dedicar sus esfuerzos a la formación de recursos humanos competitivos para el mercado laboral, prestando servicio de calidad en las áreas del conocimiento científico, humanístico y tecnológico mediante la realización de funciones de investigación, docencia y extensión, atendiendo la pertinencia social de cada núcleo, respondiendo oportunamente a las exigencias de su entorno y a las demandas de cambios e innovaciones que caracterizan a nuestra época.

b.3 Misión

Contribuir a la formación de profesionales de excelencia, de valores éticos y morales, críticos, creativos e integrales en la prestación de servicios en las diferentes áreas del conocimiento y desarrollando actividades de investigación, docencia y extensión para cooperar en la construcción de una sociedad venezolana de la Región Oriental - Insular - Sur del país.

b.4 Objetivos

- Formar los equipos profesionales y técnicos necesarios para el desarrollo del país.
- Ampliar los recursos científicos y técnicos, para la solución de problemas económicos y sociales del país y en especial de la Región Oriental, Insular y Sur del país.
- Conservar e incrementar el patrimonio cultural y educativo e incorporarse a las tareas del desarrollo integral de Venezuela.
- Conducir el proceso de formación de un profesional hábil y útil para ubicarse en un mundo competitivo, integrado, regionalizado y en proceso acelerado de transformación con base a una educación de calidad.
- Transformar la gerencia universitaria basada en un modelo cultural, centrado en las personas y en los procesos, tendente hacia la modernización de la Institución.
- Rescatar la formación profesional de los alumnos mediante el desarrollo de la mística, dignidad, moral, creatividad, innovación y productividad, para que sean capaces de insertarse en el quehacer regional y nacional.
- Implantar Educación Superior de la más alta calidad, con el fin de obtener un profesional de excelencia.
- Generar un cambio de modelos y de funcionamiento basado en una reestructuración curricular.
-

b.5 Funciones

- Promover y desarrollar labores de investigación científica, humanística y tecnológica en las áreas y disciplinas en las que se considere necesaria su participación en relación a los problemas regionales y nacionales.
- Promover vínculos directos con los medios de comunicación social a objeto de proporcionar mayor cobertura a la actividad universitaria.
- Desarrollar actividades de proyección social y extensión universitaria.

b.6 Estructura

b.7 Órganos de Funcionamiento

Órganos Directivos:

- Rector
- Vicerrector Académico
- Vicerrector Administrativo
- Secretario
- Decano del Núcleo
- Coordinadores Académico y Administrativo
- Directores de Escuelas
- Directores de Unidades de Cursos Básicos
- Jefe de Departamentos.

c. Cursos Básicos

El ciclo de Cursos Básico de la Universidad de Oriente, a lo largo de sus 5 núcleos distribuidos a nivel nacional, corresponde a los primeros años de estudios profesionales en la carrera. Allí el alumno se adapta a la vida universitaria mientras se prepara en su formación profesional.

De acuerdo con la carrera seleccionada, el estudiante cursará materias correspondientes su pensum, relacionadas a la división de los distintos ciclos básicos, dependiendo del núcleo.

En el caso del Núcleo Anzoátegui el ciclo de Cursos Básicos se divide en:

- Ingeniería y Ciencias Aplicadas.
- Arquitectura.
- Escuela de Medicina (Ciencias de la Salud).
- Ciencias Administrativas.

Estos ciclos tienen asignaturas comunes y diferenciadas que distinguen a cada una de las áreas. Una vez que los estudiantes comienzan sus estudios serán ubicados en un ciclo básico que va determinado por la carrera elegida, este deberá continuar hasta culminarla y a medida que avanza en él, accede a las diferentes escuelas, ya que esta etapa tiene el objetivo de proporcionar al estudiante la formación básica en las áreas generales sobre las que se fundamenta su carrera profesional, incrementar su nivel de razonamiento abstracto, conciencia social y competencia en el manejo efectivo de los instrumentos lingüísticos y tecnológicos que requerirá en función de su educación universitaria y su formación intelectual y desarrollar a su vez el sentido de pertenencia hacia su universidad.

La Dirección de Cursos Básicos es la instancia responsable de los aspectos curriculares de los cursos en este ciclo, así como de la asesoría académica de los estudiantes en este nivel, independientemente de la carrera que tengan asignada.

Al igual que en Anzoátegui, en los demás núcleos de la Universidad de Oriente, el ciclo de Cursos Básicos funciona de la misma forma, diferenciados de acuerdo a la carrera elegida por el estudiante.

Este ciclo puede variar de acuerdo a las diferentes ramas de estudio e investigación que se desarrollan en la universidad, que van desde la Ingeniería y

Ciencias aplicadas, Ciencias de la Salud, Ciencias Agro y de Mar, Ciencias Sociales, Ciencias Básicas, Ciencias de la Educación hasta las Ciencias Administrativas, todas estas a su vez, divididas en 54 carreras.

2.1.2 ANTECEDENTES REFERENCIALES

2.1.2.1 Referentes Nacionales

a. Edificio Cincuentenario de la Universidad Católica Andrés Bello

- Localización: Montalbán, Caracas - Venezuela.
- Fecha del proyecto: 2002.
- Fecha de ejecución: 2003 - 2004.
- Cliente: Universidad Católica Andrés Bello
- Arquitecto: PC Arquitectos
- Superficie construida: 9.338 m².
- Programa: 9.338 m² de construcción que incluye una sala de usos múltiples, oficinas de apoyo estudiantil y profesoral, áreas administrativas, aulas y aulas anfiteatricas.

El proyecto se planteo como un conjunto conformado por dos edificaciones destinadas a Pregrado y Postgrado que generan un importante espacio, como plaza receptora al numeroso flujo peatonal de la estación del Metro, definiendo y dignificando así una de las "Puertas" del campus universitario, creando a la vez un importante espacio de plaza para las diversas manifestaciones de la vida universitaria, paisajísticamente tratada, logrando su interacción con el actual espacio central mediante la reingeniería del edificio de posgrado, liberando de construcciones su planta baja.

Por razones de diseño arquitectónico y volumétrico del conjunto, este edificio se ha propuesto como elemento independiente del edificio modular de las aulas existentes, a fin de romper con el rígido esquema lineal creando una pausa

paisajística y una nueva imagen más dinámica y contemporánea, con una fuerte coherencia de diseño.

El modulo propuesto está conformado por un volumen de planta rectangular, de estructura modular perimetral, que permite gran flexibilidad para una variada disposición de diferentes necesidades y capacidades de aulas. Se complementa la planta con un área de circulación y servicios que remata en dos amplias escaleras extremas y un núcleo central de ascensores, sanitarios y cuartos y ductos de servicio. Esta área está iluminada y ventilada naturalmente.

El edificio consta de 7 niveles:

- Nivel PB: Es el nivel principal de acceso desde la plaza. En el se encuentra ubicado el hall de acceso a doble altura, áreas de apoyo y sala de usos múltiples,
- Nivel Mezzanine: Oficinas de apoyo estudiantil y profesoral, áreas administrativas.
- Niveles Tipo 1, 2, 3 y 4: Plantas flexibles para aulas. El primer nivel tiene acceso directo desde el estacionamiento posterior.
- Nivel Anfiteatricos: Este es el ultimo nivel, a doble altura, tiene características especiales para aulas anfiteatricos y una cubierta curva que proporciona una calidad ambiental diferente.

b. Rehabilitación de una obra moderna para la Escuela de Diseño de la Universidad Central de Venezuela

- Tesis de Grado.
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela.
- Autor: Arq. Juan Francisco Rodríguez Alix.
- Tutor Académico: Arq. Azier Calvo.
- Proyecto: Marzo - Septiembre de 2005.

Tomando en cuenta el valor tanto histórico como estético que prevalece en el edificio Cars construido en el año 1952 por el Arq. Pedro Dupouy, y su proximidad a la Ciudad Universitaria de Caracas, se propone la inserción de la Escuela de Diseño de la UCV. La rehabilitación de esta obra está proyectada para implantar programas de uso docente como talleres prácticos y aulas teóricas requeridos por la carrera, siendo los espacios de esta edificación moderna de gran potencial para el funcionamiento de dicho uso.

De igual manera y debido a la magnitud programática, se propone la ocupación de terrenos adyacentes, logrando así la intervención de la manzana en su totalidad con el fin de desarrollar tanto los edificios de apoyo y extensión para la escuela, como un nuevo borde urbano que responda al carácter vecinal-comercial de la zona, lográndose implantar residencias universitarias con comercio en planta baja.

El conjunto, que comprende 11.250 m², se define como una manzana permeable que permite el paso peatonal a su centro verde, que en relación con el edificio de apoyo generan el vacío articulador de toda la obra.

c. Plaza Alfredo Sadel

- Localización: Las Mercedes, Caracas - Venezuela.
- Fecha de ejecución: 2005 - 2006
- Cliente: Alcaldía de Baruta
- Arquitectos: Jimmy Alcock, Frank Alcock y Roberto Andrade
- Superficie construida: 13.000 m².
- Programa: Plaza con una superficie de 13.000 m² con capacidad de albergar hasta 18.000 personas en eventos públicos.

El proyecto de recuperación de espacio público de mayor magnitud y trascendencia del área metropolitana de Caracas, lo constituye el nuevo paisaje

urbano que estructura la propuesta del notable arquitecto caraqueño Jimmy Alcock. Esta plaza prevista como una alfombra, se extiende también a lo largo de la avenida principal de Las Mercedes y libera la perspectiva con una superficie que recupera de 8.000 metros cuadrados y amplía 13.000 metros cuadrados para celebraciones urbanas.

El proyecto de Alcock estructura una red de corredores peatonales y prepara una fluidez a las 45 cuadras irregulares que conforman este recinto urbano y comercial.

En la Plaza Alfredo Sadel se presta mayor atención, al despeje de dos zonas rotundamente diferenciadas en las que se dispone el área de sombra, un pequeño bosque tropical y en la que se libera un área para el encuentro de multitudes, abriendo un aforo de 18.000 caraqueños. El recinto está definido por la matriz de una retícula que modula cada 4 metros un tejido de arcilla, cuya superficie establece una textura de calidad visual y sensorial, acentuada por la disposición de especies vegetales que enmarcan la recuperación de la perspectiva. Este paisaje se entrelaza en diagonal ampliando el escenario triangular dispuesto por la red de Las Mercedes, y acentúa la perspectiva monumental de 1 kilómetro de peatonalidad entre el puente y la colina sutilmente enmarcada por el volumen del hotel Tamanaco.

Los Mástiles de Magdalena se suman a los monumentos históricos de Caracas; enriquecen el proyecto tecnológico y visual propuestos por el cinetismo de los años 70 y continúa la ardua experiencia de Villanueva de la Síntesis de Las Artes.

Estas intervenciones representan plenamente la Primera Generación de Proyectos Urbanos de un tiempo inédito; una propuesta de rescate de Caracas que nace justamente cuando se entiende la recuperación de la urbe, como estrategia de mercadeo y calidad de vida.

d. Plaza cubierta de la Ciudad Universitaria de Caracas

- Localización: Ciudad Universitaria, Caracas – Venezuela.
- Fecha del proyecto: 1952 – 1953.
- Fecha de ejecución: 1953.
- Cliente: UCV
- Arquitecto: Carlos Raúl Villanueva
- Programa: Plaza cubierta que une los diferentes edificios del conjunto central (Rectorado, el Paraninfo, el Aula Magna, la Sala de Conciertos y la Biblioteca).

La Plaza Cubierta es el espacio en el que se concentran la mayoría de los temas que Villanueva desarrollo tan magistralmente en la Ciudad Universitaria. Constituye el lugar modélico para la creación de un nuevo medio social, apropiado para una sociedad y una universidad transformadas, el lugar ideal para la representación, la congregación y el disfrute en la ciudad moderna.

Funcionalmente, une los diferentes edificios del conjunto central, cubriendo con su techo el espacio entre los volúmenes separados del Rectorado, el Paraninfo, el Aula Magna, la Sala de Conciertos y la Biblioteca, haciendo a la vez de espacio de circulación y de espacio de estar y reposo en los remansos que su forma irregular produce en algunos de sus bordes. Así, cumpliendo cabalmente con su contenido, supone al mismo tiempo la superación del funcionalismo dogmatico de las primeras proposiciones del urbanismo moderno, al ser una interpretación de los antiguos espacios de las tradicionales ciudades coloniales.

Pero sus formas, es decir la forma de sus techos, las formas de los volúmenes que la configuran y la forma del espacio que entre sí con, construyen, no se remiten a las tradicionales, muy por el contrario, corresponden a ese mundo de formas nuevas y abstractas que desde finales de los años 40 Villanueva comenzó a desarrollar para expresar ese mundo también nuevo que anhelaba construir. La Plaza Cubierta es ese espacio que, configurado por las formas,

construido en concreto armado a la vista, era para Villanueva lo único verdaderamente nuevo en la arquitectura. Probablemente en ningún otro espacio de la obra de este arquitecto pueda entenderse mejor su voluntad de disolver los tradicionales límites entre el interior y el exterior, creando un lugar fluido, rico, complejo y dinámico.

La aspiración vanguardista de integrar el exterior y el interior se une aquí a la elaboración del espacio ideal para el trópico.

Abierta, fresca, protegida del sol, plena de la naturaleza que se inserta en cada ranura dejada entre el techo sinuoso y los volúmenes de los edificios, La Plaza Cubierta es el clímax de ese espacio complejo, fluido, transparente, abierto y protegido que es toda la planta baja de la Ciudad Universitaria.

También es, junto al Aula Magna, el lugar de integración de las Artes. El recorrido dinámico logrado por los murales y esculturas que van transformando constantemente la percepción del espacio a lo largo del paseo arquitectónico, introduciendo así la cuarta dimensión aportada al arte por el cubismo, es a la vez la construcción de una de las mayores aspiraciones del arte moderno: El arte convertido en el espacio habitado por el hombre, integrado a los lugares de su vida cotidiana.

e. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Ciudad Universitaria de Caracas

- Localización: Ciudad Universitaria, Caracas – Venezuela.
- Fecha del proyecto: 1954 – 1956.
- Fecha de ejecución: 1956.
- Cliente: UCV.
- Arquitecto: Carlos Raúl Villanueva.

- Artistas: Alejandro Otero, Alexander Calder, Francisco Narváez, Mateo Manaure, Miguel Arroyo, Alirio Oramas, Víctor Valera y Jesús Soto.
- Programa: Plaza cubierta que une los diferentes edificios del conjunto central (Rectorado, el Paraninfo, el Aula Magna, la Sala de Conciertos y la Biblioteca).

El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo reúne 2 temas en su máxima expresión: el cuerpo horizontal que contiene en este caso las áreas comunes y los talleres, resuelto en una compleja sucesión de espacios cambiantes, y la torre elevada que aloja las aulas. Desde el exterior, la variedad y complejidad de sus volúmenes expresa la creación de formas abstractas que caracteriza la obra de Villanueva en esta época.

El edificio está compuesto a partir de dos ejes perpendiculares establecidos por los pasillos cubiertos que lo comunican con el resto del conjunto dándole acceso desde el Sur, el Este y el Oeste. A partir de estos ejes están dispuestos de manera asimétrica los distintos volúmenes y vacíos. Los pasillos constituyen parte esencial de la disolución de los límites precisos entre el exterior y el interior desarrollada por Villanueva en la Ciudad Universitaria, prolongando el espacio cubierto y protegido de la planta baja hacia los jardines.

El recorrido desde estos pasillos y a lo largo de toda la planta baja constituye una experiencia incomparable: los espacios cambian constantemente por medio de desniveles en los techos, el movimiento de las paredes llenas y de bloques huecos que los conforman, y las obras de artes que los acompañan. La variedad de cubiertas de los talleres de planta libre muestra el interés de Villanueva por experimentar con las estructuras en la definición de los espacios. Los volúmenes del auditorio y de la sala de exposiciones con el clímax del recorrido, con las rampas, cubiertas, murales y móviles, por medio de los cuales se logra un espacio de un dinamismo sorprendente.

La torre elevada es uno de los hitos verticales de todo el conjunto de la Ciudad Universitaria. Aloja las aulas en un volumen de planta rectangular aporticada dinamizando por medio de elementos sobresalientes y articulados: el cuerpo de los ascensores y la escalera principal, las cubiertas plegadas en la terraza, y la escalera de emergencia, un elemento escultórico y transparente. Las fachadas Norte y Sur están protegidas por medio de parasoles y bloques calados de concreto, cuyo ritmo tridimensional, asociado a la estructura crea un efecto de gran belleza. Las fachadas más estrechas, hacia el Este y el Oeste, direcciones de la mayor insolación, son ciegas y muestran la constante presencia del arte como parte integrante de la concepción arquitectónica, con los murales de Alejandro Otero.

Este edificio ha sido señalado numerosas veces como uno de los grandes ejemplos de la arquitectura moderna. En 1962 Umberto Eco, al desarrollar la idea de obra abierta para explicar la poética cambiante propia del arte contemporáneo, la escogió como ejemplo llamándola la escuela que se inventa cada día.

2.1.2.2 Referentes Internacionales

a. Facultad de Económicas de Utrecht

- Localización: Utrecht, Holanda.
- Fecha del proyecto: 1991 - 1992.
- Fecha de ejecución: Septiembre de 1993 - Mayo de 1995.
- Cliente: Stichting FEHU.
- Arquitecto: Mecanoo Architects.
- Superficie construida: 23.500 m².
- Programa: 23.500 m² de construcción para 5.000 estudiantes y 400 empleados. Incluye aulas, salas de actos, biblioteca, cafetería y servicios administrativos.

Como en el norte de África, el desarrollo urbano de la zona Kasbah del campo de Uithof, en Utrecht, donde se encuentra la nueva facultad, se caracteriza por su compacidad, su baja altura y su introspección en patios interiores. Del mismo modo, los 23.500 m² de la propuesta se desarrollan alrededor de tres patios y en solo tres niveles.

La idea buscaba crear un edificio que cumpliera los requerimientos educacionales y que facilitara espacios de interrelación. En el lado norte, el de acceso, se sitúan los servicios comunes como salones de actos, biblioteca multimedia y cafetería, envueltos por una piel de vidrio con estructura independiente. A partir de ahí, y siguiendo un esquema de peine, se alojan los departamentos y administración en el perímetro, mientras las alas centrales agrupadas alrededor del patio principal, se destinan a las aulas.

En el ala norte, el punto fuerte del proyecto, las cuatro cajas cerradas que albergan las salas atraviesan una cubierta acristalada. El gran prisma de vidrio permite ver los cuatro volúmenes. El vestíbulo va generando una serie de rincones donde realizar diferentes actividades a distintas alturas. Las dos alas centrales de aulas se despliegan en espectaculares rampas que atraviesan de lado a lado el ancho del pasillo, dando acceso a cada una de las aulas. Las escaleras complementan la comunicación con todos los niveles, iluminados con luz cenital. Los patios interiores evocan cada uno ambientes característicos y aportan una personalidad propia a cada parte: El patio zen, con grava y grandes rocas; el patio del agua que permite la vista al paisaje de prados y canales; y el patio central tipo selva de bambú, más transitado y dinámico.

Los materiales de las fachadas de cada patio son también diferentes; celosías de madera de cedro y paneles de okumen en el zen, vidrio y planchas de rejilla metálica para el central y laminas de aluminio para el patio de agua, cerramiento también utilizado para el exterior. Toda esta mezcla de volúmenes, diversidad de materiales, alturas y actividades generan una serie de ricos espacios

susceptibles de propiciar todo tipo de relaciones entre alumnos, que forman tanta parte de la vida estudiantil como el mismo currículo académico.

b. Facultad de Derecho de Cambridge

- Localización: Campus de la Universidad de Cambridge, Reino Unido.
- Fecha del proyecto: 1990.
- Fecha de ejecución: Octubre de 1995.
- Cliente: Universidad de Cambridge.
- Arquitecto: Norman Foster.
- Superficie construida: 9.000 m²
- Programa: 9.000 m² de construcción para 1.000 estudiantes. Incluye auditorios, seminarios, salas de reunión, administración y una gran biblioteca.

El proyecto resulta vencedor en el concurso restringido convocado por la Universidad de Cambridge en 1990, para la construcción de la nueva Facultad de Derecho y el Instituto de Criminología. En un área relativamente pequeña, Foster plantea dos edificios en L para construirse en dos fases, tal y como establecían las bases. Situado en el campus de Sidwick, en frente de la Facultad de Historia de James Stirling.

La vegetación existente es fundamental, de modo que la propuesta intenta minimizar el tamaño de los edificios, tratando de preservar los arboles más importantes. De ahí el remate de los edificios en cuña, consiguiendo dejar un paso ajardinado entre ellos para liberar para liberar un viejo arce.

La delicada implantación en el terreno contrasta con la expresividad del cuerpo del edificio, que se convierte en un hito visual del campus.

El programa incluye cinco auditorios, seminarios, salas de reunión, administración y una gran biblioteca, unos 9.000 m², en seis plantas, dos de ellas bajo tierra. En planta baja se sitúan aulas polivalentes, administración y otros espacios para el personal. En plantas subterráneas se disponen tres grandes auditorios, almacenes de libros y salas de reunión para estudiantes. y las tres últimas plantas son la biblioteca.

La entrada desde el ángulo Suroeste, mordiendo el volumen de la cuña, desemboca en un vestíbulo a altura completa, dando acceso a todas las plantas, e iluminándose a través de un gran vacío en la sala de reunión de estudiantes. En la fachada Sur se sitúan los servicios y despachos para la administración, mientras la superficie curva de cristal de la fachada Norte dispone de vistas al jardín. Los niveles de la biblioteca se aterrazan asomándose uno sobre otro, adaptándose a la fachada sin llegar a tocarla.

La resolución técnica de esta fachada es a base de paños de vidrio unidos con silicona estructural, sustituidos por paneles de acero inoxidable en la cubierta, para evitar el exceso de radiación solar. Estructuralmente, los forjados son independientes de esta cubierta curva, resuelta mediante malla tridimensional triangular. La fachada Oeste se dobla en una curva sinusoidal resolviendo el corte a 45° de la forma cilíndrica del volumen, La fachada plana al Sur usa el vidrio con protección solar y piedra natural de Portland. Los anclajes de la fachada curva se unen a nudos de seis barras de la estructura metálica que soporta la fachada. Los paneles de vidrio sellado se soportan con marcos de aluminio industrializados que marcan el despiece en fachada.

c. Parque Linear de Ourem

- Localización: Ourem, Portugal.
- Fecha del proyecto: 2003- 2005.

- Cliente: Ourem's City Council.
- Arquitecto: Antonio Garcia
- Paisajismo: PROAP, Joao Nunes, Carlos Ribas
- Superficie construida: 90.000 m2
- Programa: Superficie de 90.000 m2 que alberga caminos, espacios feriales, ciclovías y áreas verdes, todas ellas enteramente transitables.

La reordenación del curso fluvial Ribeira de Seica proporciona un espacio público donde la naturaleza, el ocio y un sistema de tratamiento de aguas residuales conviven con la función natural del río, proporcionando un servicio bien contextualizado a la ciudad.

La estrategia desarrolla los haberes de este nuevo centro urbano alrededor del propio Parque, el Centro de Congresos y el Mercado Municipal, elementos de atracción bien capaces de generar puntos de encuentro que susciten un uso público del espacio.

El parque es enteramente transitable y está íntimamente ligado al sistema natural del río. Diferentes zonas acogerán actividades específicas y eventos.

En función de las condiciones hidrológicas del lugar, se escogieron materiales resistentes, seleccionados a su vez para crear composiciones estéticamente consistentes y establecer nexos entre espacio natural y espacio urbano.

El proyecto conserva la vegetación existente, además se han elegido especies de hierbas, matorrales y arboles que contribuyan a restaurar las funciones del ecosistema fluvial, y eviten la estrangulación progresiva de su curso.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 Educación

La **educación** puede definirse como el proceso **de socialización** de los individuos.

Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una **concienciación cultural y conductual**, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

El **proceso educativo** se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo.

En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de **estructuración del pensamiento** y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

2.2.2 Educación Superior

La expresión educación superior se refiere al proceso, los centros y las instituciones educacionales que están después de la educación secundaria o media. En ella se puede obtener una titulación superior.

Por lo general el requisito de ingreso del estudiante a cualquier centro de enseñanza superior es tener 18 años como mínimo, lo que supone que se han completado la educación primaria y la educación secundaria antes de ingresar. Es común que existan mecanismos de selección de los postulantes basados en el rendimiento escolar de la secundaria o exámenes de selección. Según el país, estos exámenes pueden ser de ámbito estatal, local o universitario. En otros sistemas, no existe ningún tipo de selección. Cabe destacar también que cada vez

más instituciones de enseñanza superior permiten, o incluso animan, el ingreso de personas adultas sin que hayan tenido necesariamente éxito en la educación secundaria; esto se aplica sobre todo a las universidades abiertas.

2.2.2.1 Beneficios de la Educación Superior

a. Beneficios educativos: los cambios beneficiosos que se generan en las capacidades, conocimientos, valores, actitudes, intereses, hábitos, etc. De los estudiantes como consecuencia de su paso por la universidad.

b. Beneficios marginales: los adquiridos por los estudiantes por el hecho de recibir unas credenciales que les otorgan ventajas sociales y económicas que, en principio, no tienen que ver con su formación específica.

c. Beneficios existenciales: los que produce la existencia universitaria sobre los que la viven, con independencia de los cambios en las capacidades intelectuales o en las ventajas sociales. Al referirse a los beneficios de carácter social el autor los clasifica en tres clases:

c.1 Contribución al progreso social: se refiere a las aportaciones producidas por la igualdad social en el acceso, la educación para adultos, impacto de la investigación, entre otras.

c.2 Contribución al crecimiento económico: se refiere a los efectos producidos por el impacto de las universidades sobre el entorno local y regional, el efecto de la explotación de la investigación científica y tecnológica, la contribución a la formación de mano de obra calificada.

c.3 Contribución al desarrollo cultural: se refiere a todos los aspectos del pensamiento humano, de la actividad política, de la trasmisión de ideas e incluso de las manifestaciones artísticas.

2.2.2.2 Rol en la sociedad

El papel jugado por la educación superior en la sociedad cambia según la cultura del país; por ejemplo, en muchos países de América se entiende que el estudiante va a la universidad para obtener un diploma que le asegurará un buen trabajo, mientras que en otros países del Norte de América el período de estudios a la universidad es también un momento en el que el estudiante aprende a ser autónomo emocional y económicamente, aprende a mezclar con gente de diferentes orígenes, y se desarrolla como persona. En estos países, el estudiante estudia en una ciudad más bien lejos de su pueblo natal.

2.2.3 Universidad

Una universidad es una institución educativa dedicada a la enseñanza superior y a la investigación que otorga títulos académicos de validez oficial y legal por medio de los cuales habilita para el ejercicio de las profesiones.

Las universidades y los institutos terciarios conforman el tercer nivel de la enseñanza oficial, que continúa a los niveles inicial, primario y secundario. Por eso se lo denomina *nivel terciario o superior*.

Una universidad es un ámbito de exigencia académica donde el estudio, la investigación, el desarrollo del conocimiento y la práctica profesional alcanzan un máximo desempeño. Las universidades forman profesionales, investigadores y científicos en todas las ramas del conocimiento. Las ciencias y las tecnologías básicas y aplicadas impartidas en la universidad brindan la formación necesaria para llegar a ser un experto en la respectiva disciplina.

2.2.3.1 Funciones de la Universidad

Existe una serie de funciones que le son propias a las instituciones de educación superior. Estas funciones aparecen reflejadas en la Ley de Universidades. En su artículo 3° expresa que las Universidades deben realizar una

función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplirla, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza; a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo y progreso.

Por otra parte, Marín y González (2000) señalan que las funciones de la están íntimamente relacionadas con las diferentes concepciones de la misión que se le atribuye, sin embargo, resume una serie de funciones que considera deben cumplir todas las universidades:

- Preparar y formar profesionales cualificados e investigadores atendiendo a las necesidades de la sociedad.
- Transmisión de la cultura universitaria, entendida ésta como la transmisión de un conjunto de valores democráticos y universales que permitan a la persona actuar de una forma crítica ante los hechos que ocurren en la sociedad.
- Desarrollo y transformación de la sociedad.
- Creación, desarrollo e innovación de la ciencia

2.2.4 Multiversidad

En 1963, Clark Kerr, en su clásico libro *The Uses of the University* propuso el concepto de multiversidad, el cual se refiere a un conjunto diferenciado de comunidades y actividades académicas integradas por un nombre, una estructura de gobierno común, y por una serie de objetivos articulados entre sí. Y señalaba, que así como el concepto de universidad remitía a la idea de una aldea con sus sacerdotes, y el de universidad moderna se asemeja a un ciudad industrial con su oligarquía intelectual, la multiversidad hace referencia a un conglomerado urbano de variedad infinita de comunidades y culturas. (Kerr, C., 1982)

Este concepto de multiversidad ofrece un marco para definir y entender a las megauniversidades o los sistemas universitarios de la actualidad, y permite no sólo concebir la existencia de diversos modelos universitarios per se, sino comprender la naturaleza, alcance y oportunidades de la conexión que existe entre dicha diversidad, las presiones del nuevo entorno tecno-económico y el carácter transformador que la universidad tiene en la sociedad contemporánea.

En este sentido, Burton Clark define a la universidad, y en general a las instituciones de educación superior, como un complejo híbrido entre organizaciones y sociedades que se articulan como sistemas flojamente acoplados. Dichos sistemas adaptan sus formas de organización en función de factores externos como la evolución de los campos de conocimiento disciplinario o de los campos profesionales, y presiones de índole demográfico, económico o político; así como a factores internos como la modificación de creencias entre las comunidades académicas o las culturas y subculturas institucionales (Clark, B.R., 1983).

Como lo ilustra el caso estadounidense en su historia, las universidades son organizaciones sociales capaces de evolucionar y adaptarse a su ambiente, permitiendo el desarrollo de múltiples tipos de instituciones que comparten fundamentalmente las labores de preservar, difundir, o en su caso, generar conocimientos útiles y socialmente legítimos de acuerdo con las condiciones de un determinado momento histórico (Multiversidad).

Basado en el pensamiento anterior, en los años 60, en América del Sur nace la Universidad de Oriente en el Estado Sucre, Venezuela y más tarde en Abril de 1989 nace la *Multiversidad Franciscana de América Latina en México*, ambas como instituciones experimentales de formación alternativa, a nivel superior, que combinan la enseñanza con la práctica, la investigación con la promoción y la reflexión con la afectividad. Todo ello desde un profundo compromiso ético de reencuentro con toda la vida.

En 1994, se plantea el término por tercera ocasión de manera formal en Penang, Malasia, sin llegar todavía a una concreción. Su fundamento descansaba en la intención de cuestionar la dependencia académica de occidente y su influencia en las formas de pensamiento. El desenlace es una Multiversity en 2002, y el espíritu que la alienta es la convicción de que cualquier persona puede adoptar una actitud de aprendizaje autodidacta y que no necesariamente corresponde a los modelos de educación practicados en las universidades.

2.2.5 Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui

2.2.5.1 Sistema de Ingreso a la Unidad de Cursos Básicos

Las políticas de ingreso estudiantil de la Universidad de Oriente se basan en criterios de asignación provenientes del Consejo Nacional de Universidades (CNU), criterios especiales según Resoluciones del Consejo Universitario, criterios contractuales aplicables a profesores, empleados y obreros y criterios generales de acceso a la Educación Superior.

a. Asignación por el CNU: Esta asignación permite llenar el 30% de los cupos anuales de cada núcleo. El 70% restante proviene de las demás políticas de ingreso estudiantil de la Universidad de Oriente. La asignación del CNU se sustenta cuantitativamente en el índice académico logrado a través de la Prueba de Aptitud Académica (40%) y el promedio de las calificaciones que obtuvo el estudiante en los cuatro primeros años de Educación Media (60%). Adicionalmente, el CNU toma en cuenta el año de graduación del aspirante, la regionalización y las condiciones socio-económicas de su núcleo familiar. Finalmente, emite un listado de estudiantes asignados.

b. Asignación mediante criterios especiales: Provenientes de Resoluciones del Consejo Universitario. De este modo, puede ocurrir el ingreso a la UDO debido a la excelencia académica del aspirante cuando el promedio de calificaciones obtenido en Educación Media es igual o superior a 18 puntos, o debido a su condición de atleta de alta competencia. En ambos casos, el ingreso está sujeto a la disponibilidad de cupos en la carrera seleccionada por el aspirante y al cumplimiento de la normativa, que en cada caso establezcan los núcleos de la UDO

c. Asignación por criterios contractuales: Bajo esta modalidad se contempla la asignación de cupos a los cónyuges, hijos y hermanos del personal docente, de empleados y obreros de la Universidad de Oriente.

d. Asignación por criterios generales de acceso a la Educación Superior: Bajo esta modalidad se ofrecen cupos disponibles en determinadas carreras para las cuales los aspirantes deben estar al día con la Prueba de Aptitud Académica y su índice académico con el puntaje requerido para la carrera seleccionada. Deben cumplir con el criterio de regionalización y haber indicado el núcleo respectivo de la UDO, como una opción para cursar estudios. Deben presentar una prueba de conocimientos y su calificación en la misma ha de estar incluida en el rango de selección, de acuerdo con los indicadores establecidos al efecto, hasta llenar el cupo ofertado para cada carrera. Criterios adicionales a los precitados pueden ser establecidos por la unidad académica a la cual desee ingresar el aspirante, lo cual abre opciones relativas a la equidad en el acceso a la Educación Superior.

2.2.5.2 Oferta Académica del Núcleo Anzoátegui

- [Arquitectura](#)
- [Ingeniería de petróleo](#)
- [Ingeniería química](#)
- [Ingeniería eléctrica](#)
- [Ingeniería mecánica](#)

- [Ingeniería industrial](#)
- [Ingeniería de sistemas](#)
- [Ingeniería en computación](#)
- [Ingeniería civil](#)
- [Medicina](#)
- [Licenciatura en administración](#)
- [Licenciatura en contaduría pública](#)
- [Tecnología en electrónica](#)
- [Tecnología en fabricación mecánica](#)

2.2.5.3 Plano de Ubicación

2.2.6 El Estudiante

Estudiante es la palabra que permite referirse a quienes se dedican a la **aprehensión**, puesta en práctica y lectura de conocimientos sobre alguna **ciencia**, **disciplina** o **arte**. Es usual que un estudiante se encuentre matriculado en un programa formal de estudios, aunque también puede dedicarse a la **búsqueda de conocimientos** de manera autónoma o informal.

2.2.6.1 Identidad y Sentido de Pertenencia de un estudiante

Cada estudiante tiene rasgos físicos, cualidades personales, manifestaciones peculiares en su forma de ser y relacionarse con los demás. Posee recuerdos, experiencias, motivaciones, intereses y expectativas como parte de su constelación personal que caracteriza el modus propio con que aparece a los ojos de los demás y se reconoce a sí mismo.

Desde que nace, y se desenvuelve en sus actividades, en lugares específicos, muchas veces los consideran como propios y que el resto de las personas suele reconocer como tales.

Todas esas características sirven para que cada estudiante se reconozca y sea reconocido en su individualidad, lo que contribuye a fijar las diferencias entre "yo" y el "otro".

A rasgos muy generales se menciona entonces la identidad, como una condición y proceso, a través, y en cuyo curso, se logra establecer los límites y peculiaridades que distinguen e individualizan a los estudiantes en la universidad; doblemente vinculada a la herencia natural y la experiencia vivencial de cada individuo, única e irrepetible por su singularidad, y a la herencia histórico-social de la cual todos los estudiantes son portadores.

La identidad, más allá de los elementos perceptibles, no es sólo una cualidad implícita en la condición unitaria del individuo; sino que se perfila y enriquece en el decursar de la vida social durante en desarrollo de su carrera profesional; en el contacto multinacional con la institución, que comienza en la familia y amistades, y luego se amplifica a otras diversas estructuras sociales.

Con los hábitos, costumbres, actividades, obligaciones y responsabilidades que los estudiantes contraen y desarrollan desde pequeños, en el curso de las distintas interacciones sociales que forman parte de sus vidas.

De esta forma, todas las estructuras sociales que componen el tejido de la sociedad, en este caso la comunidad universitaria, gracias a la huella heredada de una generación a otra y al continuo accionar de las personas que en ellas construyen, reproducen y perpetúan el conjunto de peculiaridades que los caracteriza, logran desarrollar sus propias identidades colectivas, cuyos mecanismos funcionales y principios rectores regulan la relación intragrupal y la mediación con las estructuras externas.

Así se constituye la identidad cultural, como síntesis de la construcción de múltiples significados distintivos, fruto de la complejas interacciones sociales que desarrolla internamente cada grupo y en sus relaciones con otros, mediante las cuales sus miembros se unifican y a la vez, se diferencian de los demás.

La identidad cultural, además de proporcionar elementos concretos de referencia y comparación, resume el universo simbólico que caracteriza a la colectividad, porque establece patrones singulares de interpretación de la realidad, códigos de vida y pensamiento que permean las diversas formas de manifestarse, valorar y sentir.

Sin embargo, no basta con ser partícipe de una realidad colectiva común (comunidad universitaria), ni siquiera es suficiente que los estudiantes posean rasgos étnicos comunes o que compartan la misma herencia sociocultural para presuponer la conciencia personal como representante de una identidad determinada.

Se requiere del sentido de pertenencia, como forma de adscripción al universo simbólico de dicha colectividad; como la satisfacción del estudiante en la institución, su reconocimiento como miembro de la comunidad, el respeto por su dignidad, su reconocimiento individual, las oportunidades de trabajo en equipo y la evaluación justa, se requiere también como la expresión del grado de significación y sentido que los códigos imperantes, los valores, juicios y actividades por emprender; todos estos como componentes no solo del clima organizacional, sino que representa elementos permanentes de la cultura organizacional

El sentido de pertenencia, con toda la carga afecto-cognitiva que conlleva, es elemento arraigante y movilizador de la actividad grupal, y lo que es más importante, constituye un generador de valencias y cohesión intragrupal.

2.2.7 Políticas Publicas

Las políticas públicas son “el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos. Pallares señala que a esta definición genérica de políticas públicas hay que agregarle algunas consideraciones, tales como:

- Las políticas públicas deben ser consideradas como un proceso decisional. Es decir por un conjunto de decisiones que se llevan a cabo a lo largo de un plazo de tiempo. Estas decisiones normalmente tienen una secuencia racional.
- Los casos de inacción. “Una política puede consistir también en lo que no se está haciendo” Hecló(1972).
- Para que una política pueda ser considerada como pública tiene que haber sido generada, o al menos procesada hasta cierto punto, en el marco de los procedimientos, instituciones y organizaciones gubernamentales.

Una vez establecida esta definición de políticas públicas con sus debidas connotaciones, se abordan algunos de los instrumentos que utilizan las instituciones de gobierno que elaboran políticas públicas, que vienen a ser instrumentos de acción de las políticas públicas. Dichos instrumentos son: Las normas jurídicas, los servicios, los recursos financieros y la persuasión.

En primer lugar, las normas jurídicas, éstas, según señala Pallares, constituyen el único recurso propio y exclusivo del Estado. Es a través de las normas jurídicas que los poderes públicos autorizan y establecen las actividades que constituyen las políticas, y también, limitan la discrecionalidad en el actuar de los que la elaboran y ejecutan.

En segundo lugar, los servicios de personal, elaborar las políticas requiere de servicios de personal, infraestructura humana, organizativa y de material. Son

las distintas personas con grado de especialización que son utilizadas en la Administración Pública, y son las encargadas de elaborar las políticas, la realización práctica, descansa sobre sus hombros. Como tercer instrumentos, aparece los recursos materiales, aquí se destacan principalmente los financieros. Para poder llevar a cabo las políticas públicas es necesario que la Administración tenga recursos, esta los obtiene en su mayoría del pago de impuestos que los ciudadanos hacen. Sin recursos financieros, la Administración no podría realizar la inmensa mayoría de políticas que realiza. Un cuarto elemento, es la persuasión, este representa un instrumento efectivo muy importante, señala Pallares, ya que los ciudadanos consideran al gobierno como legítima expresión de la interpretación mayoritaria de los intereses generales de la sociedad.

2.2.7.1 Seguridad Ciudadana

Mockus (2003) explica en los siguientes términos la relación entre seguridad y cultura ciudadana:

Partimos de la convicción de que la seguridad no es solamente un problema de la policía, más aun, no es solamente un problema del Estado. Aprender a resolver conflictos pacíficamente, hacerse responsable por la seguridad personal y por la vida propia y la de los demás evitando incurrir en comportamientos que las pongan en riesgo, y colaborar con otros ciudadanos o con las autoridades para detener actividades criminales o terroristas son todas tareas que corresponden al ciudadano y que tienen un impacto grande en términos de protección a la vida.

La seguridad ciudadana, como componente de cultura ciudadana, comprende los siguientes aspectos:

- Epidemiología de la violencia.

- Hechos violentos.
- Cooperación con las autoridades en la prevención y denuncia de delitos
- Percepción de seguridad.

2.2.7.2 Percepción de Inseguridad Ciudadana

La violencia tiene dos dimensiones claramente diferenciadas e interrelacionadas: la inseguridad que es la dimensión que hace referencia a los hechos concretos de violencia objetiva producidos o, lo que es lo mismo, la falta de seguridad. Y la percepción de inseguridad que hace relación a la sensación de temor y que tiene que ver con el ámbito subjetivo de la construcción social del miedo generado por la violencia directa o indirecta.

Es en esta segunda dimensión de la violencia que hay que detenerse a pensar, se trata de un imaginario complejo construido socialmente, que se caracteriza por existir antes de que se produzca un hecho de violencia (probabilidad de ocurrencia), pero también después de ocurrido (por el temor de que pueda volver a suceder). Es anterior, en la medida en que existe el temor de que se produzca un acto violento sin haberlo vivido directamente y, puede ser posterior porque el miedo nace de la socialización (allí el papel de los medios de comunicación) de un hecho de violencia ocurrido a otra persona.

La percepción de inseguridad, por ser una construcción social, tiene un momento histórico que toma cuerpo en Latinoamérica a principios de los años noventa con la libre movilidad de los capitales; en este contexto la sensación de inseguridad aparece como una externalidad negativa para la inversión extranjera, el turismo y el desarrollo urbano. En este caso, revistas como “América Economía” al introducir la noción de riesgo han construido la percepción de inseguridad desde lo empresarial e internacional. Adicionalmente, las policías locales incorporan el tema por la brecha existente entre violencia objetiva y subjetiva, como forma de descargar responsabilidades frente a los medios de comunicación. Todo esto

supone que si ésta nace socialmente, de la misma manera puede ser contrarrestada y revertida.

Hay que tomar en cuenta que la percepción de inseguridad puede originarse en hechos que no tengan nada que ver con los actos de violencia ocurridos o por ocurrir (anteriores o posteriores), sino por ejemplo, de sentimientos de soledad o de oscuridad que finalmente tienen que ver, en el primer caso, con la ausencia de organización social o la precaria institucionalidad; o en el segundo caso, por la falta de iluminación de una calle, la ausencia de recolección de basura o la inexistencia de mobiliario urbano.

Si la ciudad es un espacio de soledades compartidas y, por tanto, el lugar del anonimato y la inseguridad; allí el temor crecerá y, lo que es peor, el miedo se convertirá en principio urbanístico. Es decir, hay un miedo construido en la ciudad y también una ciudad construida por el miedo.

Por esta razón, las políticas urbanas han empezado a tomar en cuenta esta dimensión, desarrollando propuestas como las llamadas, por ejemplo: “ventanas rotas” impulsadas en Nueva York y diseñadas para regular la conducta social en el espacio público; o “prevención situacional” que busca poner barreras físicas al crimen. De allí que sea pertinente plantearse preguntas como las siguientes: ¿Quién concibe, usa, produce y controla el espacio público: el crimen o la policía? ¿Estamos en esta disyuntiva? No es posible pensar en éstas como opciones, por eso hay que buscar alternativas que produzcan más ciudad y más seguridad tanto objetiva como subjetiva.

2.2.7.3 Presencia de Pandillas

El término "pandilla" como muchas voces del castellano, ha sufrido modificaciones producto del mestizaje, transformándose de generación en

generación para denominar tanto expresiones artísticas y culturales, como conceptos despectivos, excluyentes o generacionales.

De acuerdo con lo anterior, una pandilla es una agrupación de adolescentes y jóvenes que se enfrentan con sus pares. La pandilla es parte del fenómeno que los especialistas han denominado como violencia juvenil, donde también se incluyen otras formas de violencia como las barras bravas, manchas escolares, delincuencia, drogadicción y prostitución juvenil, entre otros. Hoy son parte de nuestra vida cotidiana y han marcado esta última década creando inseguridad, malestar y conflicto en nuestra población.

2.2.7.3.1 Causas

- La desintegración familiar y el abandono moral.
- La desocupación y el empleo.
- La violencia Social y Familiar.
- La pobreza , Marginación y Exclusión Social.

2.2.7.4 Orden Público

El orden público está integrado por todas aquellas normas de interés público, que son de cumplimiento incondicional, que no pueden ser derogadas por las partes y, en las cuales el interés general de la sociedad y del estado supedita el interés particular, para la protección de ciertas instituciones que tienen elevada importancia para el mantenimiento de la seguridad jurídica, tales como la oportunidad para la contestación de la demanda, la apertura del lapso probatorio, y la preclusión de los actos procesales, entre otras.

2.2.7.5 Violencia Instrumental

La violencia instrumental también denominada táctica o depredadora, se caracteriza por conductas agresivas que son utilizadas como medio para lograr una recompensa ambiental o satisfacer un objetivo. Estas conductas, habitualmente son planificadas y no suelen generar sentimientos de culpa o de arrepentimiento en el agresor. Otras propiedades que caracterizan a las personas que ejercen este tipo de violencia son las de ser fríos, calculadores y manipuladores. Por último, en algunas formas de violencia instrumental (por

ejemplo, un atracador que roba un banco), no siempre está presente la alta activación emocional que caracteriza, por el contrario, a la violencia expresiva.

2.2.7.6 Delincuencia

La delincuencia es un conjunto de infracciones de fuerte incidencia social cometidas contra el orden público. Esta definición permite distinguir entre delincuencia (cuyo estudio, a partir de una definición dada de legalidad, considera la frecuencia y la naturaleza de los delitos cometidos) y criminología (que considera la personalidad, las motivaciones y las capacidades de reinserción del delincuente).

2.2.7.7 Bienestar Social

El bienestar social se refiere a un conjunto de elementos que contribuyen a establecer un determinado nivel de calidad de vida para las personas. Se incluyen tanto aspectos económicos como culturales o sociales. Desde el punto de vista del **bienestar económico**, es importante conocer el *PIB (Producto Interior Bruto) per cápita*, pero asociado el nivel de distribución de la riqueza: un alto PIB con gran distribución de la riqueza hará que el bienestar esté más extendido en la sociedad, mientras que con grandes concentraciones de riqueza en unas pocas personas el PIB per cápita no es un buen indicador del nivel de bienestar económico de un país. También son importantes datos como el índice de desempleo o los índices de precios. Hay otras formas de medir el bienestar social, como el *Índice de Desarrollo Humano*, que incluyen factores como la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización, la tasa de personas que acceden a la Universidad, el número de libros publicados al año, el número de ordenadores, vehículos o teléfonos por cada 1000 habitantes, etc. Estos factores se incluyen en el bienestar social, junto a otros como el nivel de infraestructuras de un país (autopistas, trenes, aeropuertos, edificios públicos...) el nivel y eficacia de los sistemas de educación, salud y justicia, las tasas de delincuencia, el grado de libertades individuales existentes, el respeto al medio ambiente y el estado en que se encuentre etc.

2.2.7.8 Déficit de Capital Social

El paradigma de capital social plantea que los términos y niveles de intercambio no sólo dependen de nuestro deseo por bienes, servicios físicos y por activos productivos; sino también por la búsqueda de bienes socioemocionales que siempre estarán presentes en todas las relaciones humanas.

El capital social es importante porque contribuye, en forma determinante a mejorar la calidad de vida de los individuos y las comunidades, viéndose a los actores como agentes protagónicos en la solución de sus problemas y articuladores de la dinámica sociocultural de la región. Es por ello, que el capital social es uno de los pilares fundamentales del desarrollo local, adquiriendo importancia la dimensión cultural, que entiende que en un territorio operan identidades locales que se revelan y se niegan a desaparecer ante la fuerza de las tendencias globales homogeneizantes. Sobre esos particularismos; se constituyen actores que pueden impulsar procesos de desarrollo localmente controlados y gestionados. Respecto a lo señalado es importante expresar: "Lo global no puede prescindir de lo local, ni lo local puede expandirse o aún sobrevivir, desconectado de los movimientos globalizadores." (García Canclini, 1998)

2.2.7.8.1 El déficit de capital social:

El concepto de inclusión social dentro del contexto de la promoción de la participación política, económica y social es parte de las condiciones básicas del capital social. De tal manera, las garantías en el ejercicio de los derechos de la ciudadanía no sólo son condiciones de la creación del capital social sino que es, en sí un elemento constitutivo de este. La ciudadanía, como noción es parte de la esencia de la noción del capital social. Debido a esto, para maximizar el capital social, la prioridad más importante debe ser la creación de una ciudadanía activa y participativa. Se tiene que comenzar por las instituciones cívicas y por la creación de capital humano, entendiéndose, capacitación a través del sistema educativo formal.

El capital social es fundamental para el óptimo desarrollo del capital humano y es creado por ciudadanos que interactúan mutuamente, intercambiando experiencias y visiones con un objetivo de alcanzar metas comunes. La relación

sinérgica entre capital social y capital humano es indiscutible, y la confianza, el compromiso y el entendimiento mutuo que tiene como base esta relación es el mejor fundamento para crear condiciones positivas para la ciudadanía.

Esta sinergia tiene una importancia crucial asociada a la forma en que puede facilitar la diversidad y profundidad de las relaciones sociales. Estas son las que permiten al capital humano lograr productivas combinaciones con otras formas de capital, generando en última instancia, un resultado altamente positivo para la salud del sistema democrático y de la economía de mercado, o sea, para el Desarrollo Humano.

2.2.7.9 Normas de Convivencia Social

Una de las características de la persona humana es su sociabilidad. De allí, entonces que no podamos vivir solos sino que acompañados, rodeados de otras personas formando sociedades.

Fuera del grupo es difícil conservar y desarrollar la vida. Las personas tenemos necesidades de distinta índole que solos no podemos satisfacer. El sabio Aristóteles decía: "El hombre aislado o es un bruto o es un dios" .

Es en el medio social donde hombres y mujeres nos desarrollamos como personas humanas. Cada individuo forma parte de numerosas agrupaciones sociales: la escuela, el club deportivo, la junta de vecino, el sindicato, la empresa, el grupo religioso, el partido político, el centro de alumnos etc.

Distintos propósitos pueden tener las personas cuando forman grupos, sin embargo cuando se quiere realizar una tarea en común es preciso converger hacia un fin que sea acordado y aceptado por todos para que éste se logre realizar. Esta idea está presente cuando se forma una sociedad, una organización

de personas. Cuando las costumbres, la cultura, el entorno geográfico y lazos afectivos unen a un grupo humano se habla de comunidad de individuos.

Tanto en las sociedades como en las comunidades existen normas y reglas que facilitan la convivencia, de no ser así, la vida entre varias personas con distintas características, intereses, ideas, etc., es difícil de llevar, especialmente cuando se debe respetar los derechos y deberes que cada uno tiene por igual.

2.2.7.10 Cultura Ciudadana

La cultura ciudadana es clave para la construcción colectiva de la ciudad y se ha revelado, a lo largo de la historia, como un elemento indisoluble del progreso económico y tecnológico; factor de cohesión social y solidaridad en una ciudad en transformación; y medio de identidad y creación de una imagen de ciudad y ciudadanía.

El concepto de cultura ciudadana se puede definir como **el conjunto de valores, actitudes, comportamientos y reglas mínimas compartidas que generan sentido de pertenencia, impulsan el progreso, facilitan la convivencia y conducen al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos.**

El concepto de cultura ciudadana se definió en el Plan de Desarrollo Formar Ciudad 1995-1997, como el “conjunto de costumbres, acciones y reglas mínimas compartidas que generan sentido de pertenencia, facilitan la convivencia urbana y conducen al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos”. Esta definición se complementa con la idea de que las acciones de cultura ciudadana deben incidir sobre la manera como los ciudadanos perciben, reconocen y usan los entornos sociales y urbanos y como se relacionan entre ellos en cada entorno. Cada individuo forma parte de diversos entornos sociales, desde la familia hasta un partido político, un sindicato o un club deportivo. La percepción y el reconocimiento de tales entornos es lo que se llama sentido de pertenencia.

Cada entorno tiene sus reglas, que el individuo debe observar para usarlo adecuadamente, es decir, para apropiárselo, respetando su ordenamiento y su carácter de patrimonio común. La manera en que los ciudadanos se relacionan entre sí en cada entorno, es decir, la convivencia, depende del cumplimiento de las normas propias de ese entorno y de la capacidad de los ciudadanos de concertar acuerdos y dirimir conflictos pacíficamente.

2.2.7.11 Sustentabilidad Social

La sustentabilidad, es un concepto que se refiere a un proceso de transformaciones cuantitativas y cualitativas de la sociedad con un destino: el mejoramiento de las condiciones y relaciones naturales en que se reproduce la humanidad; sin embargo estas condiciones naturales se convierten en un enemigo en el marco del sistema presente y aun en los precedentes, aunque en éstos grados menores de impacto ambiental ya que ninguna sociedad había alcanzado el nivel de mundialización como el que ha logrado el capitalismo, basado en la expansión, profundización y desarrollo del mercado mundial, teniendo al planeta como su objetivo de explotación. El hombre se encuentra en un dilema y una paradoja, resulta que tal deterioro es, a la vez, fuente de progreso. La sustentabilidad social, implica pensar no solo en el acto de la transformación directa de la naturaleza por el hombre en el proceso de trabajo productivo, sino en todos los aspectos y esferas de la vida sociocultural. Es obvio que la meta del desarrollo sustentable, presupone la sustentabilidad social no como un resultado mecánico, pues implica reconocer que es necesario cambiar a la sociedad, y que las limitaciones del desarrollo sustentable radican en que, además de ser una solución parcial, pues no tiene de momento un enfoque global en la práctica, tanto de los gobiernos como organizaciones que impulsan, se dan en el marco de una sociedad donde las contradicciones sociales son la fuente de los desequilibrios ambientales. En cuanto a la extreme pobreza, es obvio que también genera una necesidad de depredar y contaminar, aunque en la misma medida que el capital, que de manera incontenible lleva a hacer la contaminación la fuente de su

existencia, por lo tanto, si bien gana por aprovechar formas ecológicas, gana ahora más que antes de tales procesos ecológicos, al contaminar y destruir aun más.

La reproducción de la sociedad tiene sus bases en el empleo, la alimentación, la educación y la salud básicamente. Para que esto sea sustentable, debe ser garantizado por la sociedad. De lo contrario, estos problemas se agravan.

La sustentabilidad social significa prepararnos para alimentar a más gente en el futuro, pues es una ilusión decir que disminuirá la tasa de natalidad, ya que aumenta más el desempleo y, aún con un poco de menos población, su impacto será mayor por la presión social de grupos que están accediendo a mayor información y conocimiento lo que implica más resistencia a morir de hambre.

2.2.8 Arquitectura Sostenible

Para definir qué es la Arquitectura Sostenible, previamente hay que tener en cuenta el concepto de Desarrollo Sostenible: desarrollo que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras.

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una edificación, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba.

2.2.8.1 Principios de la Arquitectura Sostenible

Los espacios comunes de toda edificación sostenible son aquellos que:

- Se adapta y respeta su entorno,

- Ahorra recursos,
- Ahorra energía,
- Cuenta con el usuario.

a. Edificación que respeta y se adapta a su entorno

El respeto por el entorno donde una edificación se asienta parece la primera de las máximas en la regeneración ecológica del sector. Respeto por el agua, la tierra, la flora, la fauna, el paisaje, lo social, lo cultural.

Una edificación que respeta su entorno es una construcción adaptada al entorno. Conocer el clima ha sido el principal referente de los asentamientos humanos, el conocimiento del sol (de su trayectoria, de su intensidad), del viento, de la latitud, de la pluviosidad, de la temperatura.

b. Edificación que ahorra recursos

Mediante el empleo de materiales de bajo impacto ambiental y social a lo largo de todo su ciclo de vida.

Consecuentes con esos materiales, los sistemas constructivos o, lo que es lo mismo, la forma de colocar esos materiales en el edificio deben ahondar en este criterio de ahorro y austeridad.

c. Edificación que ahorra energía

El término arquitectura sostenible se ha entremezclado con la denominada arquitectura bioclimática, aquella que, a través de las estrategias adecuadas, consigue un ahorro sustancial en el consumo energético del edificio.

La arquitectura sostenible aboga por una actuación lógica; primero se minimizan las necesidades energéticas a través de las denominadas estrategias pasivas, diseño, orientación, uso de aislamientos... luego se emplean equipos que consuman menor cantidad de energía ofreciendo el mismo servicio, la llamada

eficiencia energética. Y por último, para las necesidades que a buen seguro existirán, se usan energías renovables. En definitiva: Ahorro + Eficiencia + Energías renovables.

d. Edificación que cuenta con el usuario

Lo que nunca se debe olvidar es que los edificios se construyen para las personas, para ser habitados, para vivir. Se debe desterrar la idea de que el futuro usuario no es más que una molestia en el engranaje de la industria que fabrica casas, y apostar por fomentar su participación en todo su ciclo de vida.

Todos esos conceptos hablan de una manera nueva de entender la arquitectura.

El entorno, el clima, los materiales, los sistemas constructivos, el usuario, lo social, se presentan como ejes conductores de lo que debe ser la llamada arquitectura sostenible.

2.2.8.2 Diseño de la edificación

Es muy común la pregunta sobre el encarecimiento que pudiera tener la realización de un proyecto de arquitectura medioambiental. Si bien requiere de la aplicación de conceptos de una nueva matriz que han de ser previamente aprendidos, esto no tiene por qué representar un coste adicional inicial, ya que simplemente se está refiriendo a la concreción de una arquitectura de mayor sensibilidad en cuanto a los costes ambientales que su actividad pudiera ocasionar, incidiendo sobre todo en una mayor eficacia energética.

Sí es posible que la implantación de diversos sistemas de captación energética, la aplicación de determinados sistemas constructivos, el cuidado en la ejecución de los trabajos de obra, el agrupamiento y catalogación de los residuos de construcción y demolición o la utilización de materiales no habituales requieran

de la aplicación de un sobrecoste con respecto a la construcción convencional. Pero también es cierto que la utilización de paneles solares, por poner un ejemplo, representa un ahorro diferido en el tiempo, con unos períodos de amortización previamente conocidos, además de los beneficios ambientales colectivos, que la reducción de consumos energéticos de fuentes no renovables o la reducción de la emisión de gases contaminantes puedan ocasionar.

No obstante, siempre se puede pensar en la incorporación al proyecto de arquitectura de una serie de estrategias de acondicionamiento pasivo, que no requieren más que del conocimiento previo del entorno y de la aplicación y uso adecuado de los parámetros que lo determinan, tales como el soleamiento y el régimen de vientos, o la pluviosidad y la vegetación circundante.

2.2.8.3 Asoleamiento

Desde siempre es conocida la necesidad de incorporar a las edificaciones espacios habitables con iluminación natural. Desde esta premisa, se puede aprovechar la fracción infrarroja de la radiación solar incidente y disponer una serie de estrategias que permitan capturarla, almacenarla y utilizarla, acondicionando de este modo el ambiente interior. Para ello, tan sólo se tiene que exponer dicho espacio a esta radiación, orientándolo adecuadamente y permitiendo su constante soleamiento.

La primera condición, por tanto, es el conocimiento de la posición del sol a lo largo del año, parámetro variable que depende de la latitud y del día que se tome en consideración.

Por otra parte, se sabe que las fachadas que mayor radiación solar reciben durante la mayor parte del año son la Este y la Oeste. Por tanto, con la orientación adecuada, de momento y sin ningún aporte energético convencional, se puede

optimizar el rendimiento de los sistemas de acondicionamiento ambiental necesarios en toda edificación.

2.2.8.4 Almacén energético y restitución ambiental

Una vez que aplicados los aportes solares, el edificio debe ser capaz de almacenar esa energía y de utilizarla del modo que convenga al fin del usuario. Para ello, se debe estudiar en qué zonas del espacio interior (suelos, techos o paredes) el sol impacta, y dispondrá en ellas un material adecuado capaz de acumular esta energía.

Si se piensa bien, no se tiene por qué recurrir a excesivos tecnicismos y tan sólo acudir a la razón y a la experiencia acumulada para explicar este fenómeno.

Pensando en diversos materiales básicos, tales como piedras, ladrillos, metales o maderas. Está claro que cada uno tiene un comportamiento térmico diferente; las piedras al sol se calientan mucho, más cuanto más oscuras, enfriándose poco a poco cuando cesa el aporte. Algo similar les ocurre a los ladrillos, en mayor medida cuanto más masa tienen.

De los metales se sabe que se calientan con muchísima rapidez, conservan una gran cantidad de calor y se enfrían igualmente rápido.

De las maderas, por el contrario, se debe tomar en cuenta su dificultad para transmitir la energía calorífica y de su menor capacidad de acumularla (dependiendo de las especies), con un proceso lento de restitución.

Si se conoce por tanto el comportamiento de los materiales, se debe disponer el más adecuado para la fachada receptora de la radiación solar, de modo que sea capaz de controlar la cantidad de energía acumulada y posteriormente la restitución al ambiente interior.

Esta secuencia de aporte, acumulación y restitución será diferente en tiempo y en cantidad, y tendrá respuestas más o menos adecuadas a las necesidades de confort.

2.2.8.5 Estrategias pasivas

Si se potencia la utilización de materiales pesados , se contribuiría a tener abundante masa, con buena capacidad de acumulación térmica y una restitución pausada en el tiempo.

La secuencia de funcionamiento en este caso sería la siguiente: durante el día el sol impactaría en la superficie de la fachada calentando paulatinamente la masa térmica expuesta y almacenándose en ella. Cuando el sol deje de actuar, la temperatura del ambiente bajará y el muro, que tiene una temperatura superior, empezará a emitir al ambiente hasta que descargue el almacén térmico.

Para obtener un muro que obtenga buenas prestaciones en cuanto a inercia térmica se refiere, hay que optimizar cada una de las fases que integran su secuencia de funcionamiento. En primer lugar hay que asegurarse que de la captación se obtengan los máximos rendimientos posibles, poniendo especial cuidado en el color y la textura de los paramentos receptores.

El otro factor a tener en cuenta es el de la textura de los muros. Si ésta tiene un carácter especular, como pudiera acontecer con un acabado pulido, la componente reflexiva aumentaría y por tanto disminuiría el porcentaje de radiación absorbida. En el caso contrario se sitúa una superficie mate y rugosa.

También resulta trascendente el ángulo de incidencia de la radiación solar, máximo cuando es perpendicular.

La segunda fase del proceso consistiría en la capacidad del almacén térmico, que depende básicamente del espesor del muro y de las características intrínsecas de carácter térmico del material que lo constituye.

La tercera fase del proceso, sin que ello signifique concatenación de hechos, consiste en la restitución de esa energía almacenada, calefactando el ambiente interior y reduciendo, cuando no excluyendo, los aportes energéticos derivados de la utilización de energías convencionales.

Dos factores influyen en esta fase de modo determinante: la cantidad de energía que va a ser transferida al ambiente, y el tiempo que va a tardar en comenzar a efectuarse la transferencia calorífica.

a. El efecto invernadero

Generación de calor sencillo y eficaz. Consiste básicamente en un espacio acristalado permeable a la radiación solar, que permite su impacto sobre una masa térmica enfrentada (muro, suelo o techo), la cual actúa como receptora de la radiación incidente; posteriormente, al devolver la energía absorbida, ésta es aprisionada por el cristal, que no la deja escapar. Todo esto se traduce en un calentamiento progresivo del aire contenido en el invernadero, que puede ser aprovechado para calefactar por convección natural el espacio habitable adyacente a él.

b. Refrigeración: Movimiento del aire

Las consecuencias de los movimientos del aire, tanto si son de ámbito geográfico (el viento) como si se producen en el interior del hábitat (la ventilación), son utilizadas como estrategia pasiva en actuaciones encaminadas a la refrigeración ambiental.

Si se centraliza el diseño en la capacidad de aireación del espacio interior, las disposiciones en ventilación cruzada, con el aprovechamiento de las diferencias de presión y temperatura entre fachadas opuestas, la colocación de chimeneas que promuevan la convección natural de corrientes de aire, o la ubicación de patios o jardines en zonas interiores de la edificación, se consigue el saneamiento e higiene del alojamiento por renovación del aire y se proponen sistemas efectivos que mitigan los efectos del sobrecalentamiento de las edificaciones.

En este sentido, la contribución de los vientos locales puede mejorar las estrategias propuestas.

También obtiene buenos réditos la implantación de patios en latitudes propicias, donde el microclima que se forma, tiene que ver con la capacidad del aire para crear una estratificación de capas que permite situar las de mayor frescor en la parte inferior y beneficiar, por tanto, directamente a las estancias que se encuentran en contacto directo con él.

También se puede recurrir a estrategias, a las que no son ajenas ni la arquitectura vernácula ni la arquitectura actual, denominadas de enfriamiento latente, y que consisten en reunir las prestaciones que se pueden obtener del movimiento del aire y del concurso del agua. Si se hace pasar una corriente de aire seco por una zona húmeda, bien sea por la presencia de vegetación o por la ubicación de fuentes o espejos de agua, el aire se humectará y se enfriará, con lo que contribuirá a bajar unos grados la temperatura ambiente.

2.2.8.6 Materiales de construcción sostenible

La importancia de los materiales de construcción a la hora de crear un modelo arquitectónico sostenible es innegable.

A lo largo de la historia se ha producido un cambio en el proceso de obtención de los materiales, hasta no hace mucho las mayoritarias sociedades rurales obtenían sus materiales en el entorno más próximo con un impacto sobre el territorio relativamente bajo. La aparición de medios de extracción y fabricación más eficientes y potentes, así como un transporte mucho más globalizado por la abundante y barata disponibilidad de energía, hace que la producción de materiales pierda la inmediatez de lo cercano y se convierta en una actividad altamente impactante.

Pautas a seguir para seleccionar los materiales más sostenibles. Son los materiales que:

- Procedan de fuentes renovables y abundantes;
- no contaminen;
- consumen poca energía en su ciclo de vida;
- sean duraderos;
- puedan estandarizarse;
- sean fácilmente valorizables;
- procedan de producción justa;
- tengan valor cultural en su entorno;
- tengan bajo coste económico.

2.2.8.6.1 Material Pétreo

Los materiales pétreos presentan un impacto pequeño. Esta situación requiere una aclaración: efectivamente lo es, por kilogramo de material empleado; el problema se plantea cuando se analiza el uso masivo que se hace de ellos.

El principal impacto estriba en su fase de extracción, es decir la alteración que se produce en el terreno, la modificación de ecosistemas y del paisaje. La extracción y, por su peso, el transporte requieren un consumo de energía elevado; por eso siempre se aconseja el empleo de materiales locales.

La mayor ventaja de los materiales pétreos es su elevada durabilidad, una de las máximas de los materiales sostenibles.

Este tipo de materiales, y debido a su uso masivo, son los principales responsables del colapso de vertederos. En la actualidad, y dada la legislación referente a los Residuos de Construcción y Demolición, emergen iniciativas encaminadas a comercializar áridos reciclados para relleno y para la fabricación de morteros y hormigones.

El cemento, además de ser altamente consumidor de energía, puede ocasionar peligros para la salud humana. Por ello, se deberán mantener medidas de prevención en su manipulación para controlar tanto la inhalación de polvo como las irritaciones y quemaduras que se producen por el contacto con la piel, priorizando para la manipulación la utilización de los componentes libres de cromo VII.

Otro de los materiales pétreos, considerado universal, es el concreto. (cemento y áridos gruesos y finos).

Su uso masivo en cimentación y estructura aconseja su optimización. Es decir, un conocimiento exhaustivo de la capacidad resistente del terreno permitirá dimensionar las cimentaciones de forma de poder evitar un exceso en el empleo de material.

2.2.8.6.2 Los Metales

Los metales, fundamentalmente el acero y el aluminio, representan la dualidad existente en casi todos los materiales de construcción con una serie de beneficios y otra de perjuicios. El principal impacto de los materiales metálicos se produce en la fase de transformación y en los tratamientos de acabado y

protección. Materiales que requieren un elevado consumo energético, además de producir la emisión de sustancias nocivas a la atmósfera.

Asimismo, se trata de uno de los materiales más valorizables existentes en obra. La chatarra se convierte en un pequeño tesoro en cualquier derribo. A esto se le añade sus muy interesantes prestaciones mecánicas que permiten soportar las mismas cargas con una menor cantidad de material.

2.2.8.6.3 Las Maderas

La madera es uno de los materiales que pueden considerarse más sostenibles siempre que cumplan dos premisas.

Por un lado debe tener garantías de que la gestión del espacio forestal de donde procede es sostenible; para eso se ha creado una certificación que garantiza el origen sostenible de esa madera (el sello FSC).

Por otro, los tratamientos de preservación de la madera frente a la humedad, insectos y hongos suelen ser tóxicos para el medio ambiente y la salud humana. En la actualidad existen varias casas que comercializan imprimaciones y tratamientos cuyos compuestos son resinas vegetales; su rendimiento es inferior a los primeros al ser tratamientos a poro abierto que requieren un mayor mantenimiento.

Al finalizar su vida útil, la madera puede ser recuperada o reciclada para la fabricación de tableros aglomerados o bien para su valorización energética como biomasa.

2.2.8.6.4 Los Materiales Aislantes

Los aislantes más empleados en construcción son las espumas en forma de proyectado o en forma de panel.

El uso de agentes espumantes causantes del adelgazamiento de la capa de ozono y del efecto invernadero ha hecho que los clorofluorocarbonos (CFC) se vieran sustituidos por otros productos como el clorofluorocarbono hidrogenado (HCFC) y el hidrofluorocarburo (HFC) que, aunque evitan daños a la capa de ozono, son responsables del calentamiento global.

Existen en el mercado otras opciones tales como las fibras minerales (fibra de vidrio o de roca), el vidrio celular y, sin duda las más interesantes desde el punto de vista ambiental, las procedentes de fuentes renovables (corcho, cáñamo, celulosa, etc.).

2.2.8.6.5 Los Plásticos

Los plásticos son materiales que procedentes del petróleo presentan un comportamiento similar a los metales, elevado consumo energético y altas contaminaciones en su proceso de fabricación. A estos problemas se le añaden los riesgos sobre el medio ambiente en caso de accidentes de petroleros, así como la inestabilidad geopolítica que provoca su control.

Por el contrario, el plástico como material de construcción presenta interesantes propiedades, tales como su alta resistencia, su estabilidad y su ligereza, así como las posibilidades de empleo como aislamiento.

2.2.8.6.6 Las Pinturas

Las pinturas presentan una composición muy variada, pigmentos, resinas, disolventes, etc., muchos de ellos derivados del petróleo. Paralelo a ello, y debido a tratarse de un material comúnmente empleado, se han desarrollado multitud de

productos que sustituyen los originales hidrocarburos por componentes naturales, las llamadas pinturas ecológicas y naturales.

El principal impacto provocado por las pinturas se origina con los sobrantes del proceso de puesta en obra, ya que son vertidos en lugares no adecuados con el riesgo de emanaciones contaminantes.

Entre las pinturas convencionales están las que utilizan como disolvente el agua; son las denominadas pinturas plásticas o de base acuosa.

2.2.8.7 Los Elementos de Diseño para la Arquitectura Sostenible

2.2.8.7.1 Los Cerramientos

Los cerramientos son los elementos considerados como inertes, fundamentalmente pétreos y cerámicos. En la construcción actual se incorporan metales, maderas y vidrios, sobre todo en funciones de acabados, pero con porcentajes en peso y volumen muy inferiores.

La primera consideración que se debe realizar, es la imperiosa necesidad de aislar de manera eficiente el muro, ya que representa el límite del espacio interior y por tanto la superficie por donde se va a producir la transferencia energética con el exterior. Su correcto aislamiento incidirá de manera decidida en los consumos energéticos, tanto de calefacción como de refrigeración.

Hay que destacar que en este campo existe una gran variedad de productos, y que es preciso acudir a aquellos que representen los menores costes ambientales. Si el análisis que se ha efectuado requiere de la implantación de inercia térmica en el interior del espacio, de modo que la energía solar incidente traspase los vidrios, se aloje en el muro, guarde el calor y lo luego lo devuelva, se debe preparar el muro para que esto sea posible.

Para lograr dichos objetivos sería preciso dejar que los elementos que tengan mayor masa térmica se conviertan en la hoja interior, en contacto directo con el ambiente a acondicionar, y el aislamiento térmico se sitúe sobre el haz exterior de esa hoja, impidiendo la transmisión energética. Es el fundamento de las fachadas ventiladas donde toda la masa se concentra hacia el interior, el aislante térmico resguarda y protege la posibilidad de perder la energía almacenada por el muro, y la hoja exterior, confeccionada con fábrica cerámica, pétreo, madera, metal o vidrio, sirve de cierre a este sistema.

Esa disposición permite optimizar otro de los recursos a tener en cuenta, sobre todo en construcciones de poca altura: el doble papel que pueden ejercer las fábricas como piel (cerramiento del volumen habitable) y esqueleto (estructura portante). El razonamiento es muy sencillo: si se tiene un elemento imprescindible que sirva para evitar las fugas de calor y la entrada de agua, pero que además tiene una cierta capacidad portante, simplemente se debe utilizar. Bien es verdad que son estructuras menos flexibles en las que no se pueden abrir todos los vanos deseables, pero pueden responder perfectamente a exigencias de todo orden, incluyendo las compositivas.

Existen también sistemas de trasdosados de paneles que preservan la posibilidad de que el muro incorpore la más mínima cantidad de energía calorífica.

Por otra parte la utilización de elementos modulares prefabricados pesados en fachadas o forjados puede responder a patrones de comportamiento que hayan sido diseñados al efecto y que requieren de tiempos de respuesta medidos y previstos en fase de proyecto.

2.2.8.7.2 Las Cubiertas

La cubierta, considerada por el movimiento moderno como la quinta fachada, representa opciones similares en cuanto a la correspondencia entre las

estrategias pasivas de captación energética y las diversas disposiciones constructivas admitidas por la práctica habitual. Una azotea convencional está formada por un soporte estructural (el forjado) y una serie de capas contiguas en contacto, que pretenden impedir el paso al agua de lluvia y procurar que la transferencia energética en su seno sea la menor posible.

Existe desde hace un tiempo una nueva generación de cubiertas de tipo ecológico o cubiertas ajardinadas extensivas, donde la capa exterior de cobertura la ocupa un sustrato de pequeño espesor que alberga especies vegetales de poco o nulo mantenimiento, en contraposición con la cubierta ajardinada habitual, intensiva, de ventajas similares, pero donde los continuos aportes de agua y nutrientes, las colocan en dudosa posición en el marco de la sostenibilidad. Son soluciones ensayadas por la arquitectura vernácula aunque adaptadas al entorno tecnológico actual. Con estas premisas, se han desarrollado buen número de tipologías que van desde la cubierta drenante hasta la cubierta aljibe, y donde recipientes o materiales de diversa índole recogen el agua de lluvia, almacenándola hasta que la vegetación la requiera.

Este tipo de cubiertas, recomendables en climatologías diversas y allí donde el régimen de lluvias contribuya un mínimo, presentan innumerables ventajas tanto desde el punto de vista del confort higrotérmico como desde la consideración del efecto ambiental que es capaz de producir en su entorno próximo; por destacar alguna de ellas, esta la retención de polvo y sustancias contaminantes en la capa vegetal, la muy eficaz protección contra la radiación solar y el aumento de la capacidad de enfriamiento por evaporación, el incremento del espacio útil, la considerable mejora del aislamiento y de la estabilidad térmica interior, además de los efectos derivados de la absorción del ruido. El mayor coste del sistema puede ser paliado por las ventajas que proporciona al ambiente interior y al exterior.

2.2.8.7.3 Tabiquería Interna

La práctica habitual consagra un *modus operandi* que nadie pone en duda en cuanto a la ejecución de la tabiquería interior de una edificación; ésta se realiza siempre con fábrica de ladrillo hueco sencillo o hueco doble, y que a pesar de su carácter de no dependencia de ningún elemento estructural marca el espacio interior de modo excesivamente rígido. Cualquier modificación posterior obliga a su demolición, deja heridas en suelos y techos, y obliga a la clausura o adaptación traumática de instalaciones de calefacción o electricidad.

Los cambios de uso en la vivienda son vividos de manera diferente a los de un edificio de servicios, porque la concepción constructiva es radicalmente distinta.

En la oficina, las particiones están acomodadas a posibles desarrollos funcionales; en la vivienda no. Y aunque el período estimado de cambios es menor en el primero, no por ello es inexistente en el segundo, por lo que constituiría una buena práctica dotar de flexibilidad al diseño arquitectónico para que sirva a una posible evolución (o modificación) espacial, y proporcione al edificio un sistema constructivo de partición interior que posibilite estos desarrollos.

2.2.8.8 Energías Renovables en la Construcción

Una construcción sostenible será aquella que ahorra energía, así lo mencionaban los principios de la arquitectura verde. Pero además, si se quiere caminar hacia la sostenibilidad se debe seleccionar el tipo de energía que se empleará para cubrir las necesidades del usuario.

a. El Ahorro

Es posible emplear diversas estrategias que ayudan a aprovechar las condiciones climáticas del lugar donde se asienta la construcción. El diseño de los edificios permite ahorrar energía; el ahorro más eficaz y más sencillo, no se

necesita una compleja tecnología, tan sólo conocer las posibilidades que ofrece en entorno.

b. La Eficiencia energética

Aun cuando se aplican medidas de ahorro se seguirá necesitando de energía; menos, pero energía al fin y al cabo. Para minimizar el consumo de energía en las edificaciones se deben emplear elementos y electrodomésticos de alta eficiencia; capaces de usar menos energía y dar el mismo servicio.

2.2.8.8.1 Empleo de Energías Renovables

Con la aplicación de medidas de ahorro y eficiencia se consigue reducir de forma sustancial la factura energética. Para otras necesidades se pueden emplear energías renovables:

- Energías que tienen una capacidad natural de regeneración permanente, no se agotan.
- Energías que presentan un bajo impacto ambiental.
- Energías que pueden utilizarse para obtener electricidad, climatización, agua caliente sanitaria. Tanto para una única vivienda como para un edificio de varias plantas, una industria, una granja, etc.

El tipo de energía renovable más adecuado a cada caso dependerá de las condiciones del emplazamiento (latitud, vientos, orografía, etc.) y de las instalaciones a las que se van a aplicar.

a. Biomasa

Las posibilidades de emplear biomasa para la producción de calefacción y agua caliente sanitaria son largamente conocidas. Desde siempre los restos orgánicos han supuesto un combustible para calefactar el medio rural. Como siempre, lo que se debe hacer, es actualizar los conocimientos adquiridos y reforzarlos con el uso de la tecnología.

b. Energía eólica

La producción de electricidad puede darse tanto a pequeña escala como a gran escala.

Los pequeños molinos domésticos se aplican normalmente a viviendas particulares aisladas de zonas rurales, mientras que los aerogeneradores de mayores dimensiones se encuentran agrupados en conjunto, formando un parque eólico conectado a la red eléctrica.

c. Energía solar

La energía solar puede aprovecharse mediante captación activa o pasiva.

La captación solar activa se realiza mediante paneles captadores que transforman los rayos solares en energía térmica o bien en energía eléctrica (fotovoltaica).

Los captadores solares son actualmente el medio más económico para el suministro de agua caliente y corriente. Unos pocos metros cuadrados por familia permiten garantizar un suministro abundante de agua caliente y un considerable ahorro de energías convencionales. La energía solar térmica se aplica fundamentalmente para producir agua caliente sanitaria, calentar el agua de las

piscinas y, en algunos casos, para calefacción mediante suelo radiante o aire caliente, además de su posible uso en procesos industriales, granjas, etc.

La transformación de la energía solar directamente en electricidad hace posible obtener de forma limpia una energía de gran calidad. Actualmente la transformación fotovoltaica de la energía solar resulta una alternativa competitiva para electrificar instalaciones relativamente alejadas del tendido eléctrico. En asentamientos urbanos, los paneles fotovoltaicos se pueden incorporar a los edificios, y la energía eléctrica que producen, normalmente se utiliza para venderla a la compañía eléctrica, constituyendo su instalación una inversión muy rentable.

d. Energía solar térmica

Común es el acuerdo de tomar a la energía solar térmica como la energía renovable más interesante a aplicar en la construcción de viviendas. De una forma sencilla y completamente avalada por la experiencia, con una tecnología que mejora rendimientos, se puede cubrir gran parte de las necesidades de agua caliente y de climatización. Esto hace que las administraciones, a través de ordenanzas solares y líneas de subvención, apuesten, de forma más o menos intensa, por la instalación de estos sistemas.

El aprovechamiento térmico de la energía solar no es ningún concepto nuevo en su utilización para agua caliente sanitaria y la calefacción de espacios.

Su funcionamiento es bastante sencillo, un elemento llamado captador permite que en su interior circule un fluido, que hará de transmisor del calor solar hacia donde se quiera aprovechar.

d1. El captador solar

- Colector solar plano, temperatura de hasta 80°C. Los más utilizados en viviendas para ACS y calefacción mediante suelo radiante.
- Alto rendimiento, temperatura alrededor de 100°C. Ideales para calefacción por radiadores y refrigeración con máquinas de absorción.

La producción de aguas calientes es la aplicación de la energía solar que, hoy por hoy, resulta más rentable y extendida. Su demanda constante a lo largo del año permite amortizar la instalación más rápido que, por ejemplo, la calefacción.

d2. Energía solar fotovoltaica

La tecnología solar fotovoltaica permite aprovechar la energía que llega del sol transformándola directamente en electricidad. Tradicionalmente, la energía solar fotovoltaica se ha utilizado para suministrar energía eléctrica a lugares donde no era económicamente rentable llevar las líneas eléctricas; la electrificación rural de emplazamientos aislados, los repetidores de telecomunicaciones y el bombeo de agua en fincas rústicas.

Poco a poco, estas utilizaciones se han ido diversificando y acercando a las zonas más densamente pobladas y actualmente son de gran interés las instalaciones que se encuentran conectadas a la red.

El problema tradicional de las instalaciones fotovoltaicas era la acumulación de la energía, se precisaban baterías sobredimensionadas que hacían inviables las instalaciones.

La posibilidad de verter la electricidad a la red, el acumulador ideal, abre nuevos caminos.

Actualmente existen multitud de empresas que se encargan de la instalación, del montaje y del mantenimiento de este tipo de sistemas, así como ingeniería, consultoría y asesoramiento.

2.2.9 Acústica aplicada a las aulas de enseñanza

A la hora de evaluar la acústica de una aula destinada a la enseñanza, hay dos parámetros principales que determinarán su calidad: el tiempo de reverberación y la inteligibilidad.

2.2.9.1 Tiempo de reverberación

El tiempo de reverberación (TR) es el tiempo que tarda un sonido en “dejar de ser perceptible” para el oyente. Es decir, si una aula tiene un tiempo de reverberación alto, cuando se esté produciendo un sonido y la fuente que lo genera cese, los estudiantes lo oirán atenuarse durante un tiempo alto. Si por el contrario el aula tiene un tiempo de reverberación bajo, el sonido se atenuará rápidamente una vez finalice esta fuente.

El tiempo de reverberación depende fundamentalmente de dos parámetros: el volumen de la sala y la absorción acústica de los materiales que la forman:

$$TR = 0.16 \cdot \text{Volumen} / (\text{Absorción} \cdot \text{Área absorbente})$$

Salas con mayor volumen tendrán un TR más elevado, mientras que una mayor absorción reducirá el TR.

El tiempo de reverberación recomendado para las aulas escolares se encuentra comprendido entre 0.4 y 0.6 segundos.

2.2.9.2 La Inteligibilidad

La inteligibilidad indica cómo afecta la sala a las palabras emitidas por un orador dentro de ella. Existen diversos métodos para evaluarla, uno de los más utilizados es el método RASTI; que proporcionando un número comprendido entre 0 y 1, indicará la inteligibilidad del aula. Se clasifican los diferentes valores en:

Para aulas escolares se recomienda cómo mínimo una inteligibilidad Buena.

2.2.9.3 Ruido de Fondo

El ruido de fondo en una sala es aquel que percibimos incluso cuando en ésta no se produce ninguna actividad. Proviene de espacios colindantes así como del exterior del edificio (calle, patio, etc...)

2.2.9.4 Absorbente Acústico

Un absorbente acústico (o “material absorbente”) es aquel material que por sus propiedades físicas (porosidad, etc,) atenúa la energía sonora que en él incide. Así, por ejemplo, una pared recubierta de material absorbente atenuará más el sonido que una pared “desnuda”.

2.2.9.5 Aislamiento Acústico

El aislamiento acústico es la reducción del nivel sonoro que presenta un componente arquitectónico (pared, ventana, puerta, ...). Una pared que presente un buen aislamiento, logrará que se transmita mucha menos energía sonora de un lado al otro de la misma. Si, por el contrario, presenta un aislamiento pobre, la actividad sonora producida a un lado de la pared será perceptible, y por tanto resultará molesta, en la dependencia contigua.

2.2.9.6 Acciones del sonido al incidir sobre una superficie

a. Transmisión: una parte de la energía del sonido incidente pasa al otro lado de la superficie (una pared, per ejemplo). La cantidad de sonido que llega al otro lado dependerá del aislamiento de la pared.

b. Reflexión: el sonido incidente cambia su dirección al incidir sobre la superficie.

c. Absorción: la superficie absorbe la energía del sonido.

d. Difusión: el sonido se ve reflejado en múltiples direcciones.

2.2.9.7 Atenuación del sonido

La atenuación del sonido hace referencia a la disminución del nivel que éste soporta al propagarse por el medio (en nuestro caso el aire). Esta atenuación depende de la cantidad de energía que absorba el medio y de la distancia que separe emisor de receptor.

Un medio más absorbente producirá una mayor atenuación de la energía sonora.

Una distancia elevada entre emisor y receptor hará que el sonido se atenúe más, ya que el aire contribuye con su propia absorción. Por tanto, una mayor atenuación hará que el sonido llegue al receptor con menor intensidad (se percibirá más débil), mientras que si hay poca atenuación, el sonido llegará con una intensidad parecida a la que tenía cuando ha sido generado.

2.2.9.8 Criterios Básicos de Diseño

Requisitos que debe cumplir un aula de clases para presentar unas cualidades acústicas adecuadas:

2.2.9.8.1 Aislamiento

Se localizan tres tipos de aislamiento:

a. Aislamiento entre aulas

Es necesario que cada aula se encuentre aislada acústicamente de las contiguas. El ruido proveniente de otras aulas puede reducir la concentración del alumnado y dificultar el aprendizaje, sobretodo en la realización de lecturas silenciosas o exámenes. Por dicho motivo las paredes que separan las aulas colindantes deben aislar acústicamente las dos salas.

Cuanta más masa tenga una pared mejor aislamiento presenta, pero, a menudo, una implementación así puede no ser posible debido a motivos de espacio o económicos. Una buena solución es construir una pared doble (fig. 14),

con una cámara de aire en medio, que se pueda rellenar, al mismo tiempo, de un material absorbente (por ejemplo: lana de vidrio, lana de roca) y así, reforzar el aislamiento.

Es poco recomendable el uso de puertas interiores que comuniquen dos clases, ya que, cualquier posible camino directo para el sonido (ranuras etc.) anularía por completo el buen aislamiento de una pared.

b. Aislamiento entre otras estancias

Hay que tener presente el aislamiento entre el aula y otras estancias; como el pasillo, por ejemplo. En este caso la puerta juega un papel muy importante, ya que, un mal cierre o cualquier ranura por pequeña que sea puede reducir notablemente, o incluso anular su buen aislamiento y el de la pared donde esta se encuentra situada.

La situación de la puerta con relación a las aulas contiguas es otro aspecto a tener en cuenta, ya que consiste en establecer siempre el camino más largo para el sonido (fig. 15).

En el caso **a** el camino que debe recorrer el sonido es más corto y por tanto se atenuará menos.

En el caso **b** se ha aumentado la distancia que tiene que recorrer el sonido y, por tanto, llegará, más atenuado de una aula a la otra.

c. Aislamiento del exterior

Por último, hay que considerar el aislamiento que presenta la fachada, tanto si ésta separa el aula de la calle o de un patio interior. Tanto en la calle como en los patios es donde se generará la actividad ruidosa más importante de entre las que afectarán al aula, por ello, es necesario reforzar especialmente el aislamiento en dicho punto.

Las ventanas de doble cristal ofrecen una mejora considerable en el aislamiento acústico, al mismo tiempo aumentan el aislamiento térmico, reduciendo el gasto energético de los sistemas de calefacción, etc.

Todos los elementos que configuran la fachada (ventanas, paredes, cajas de persianas, etc.) tienen que estar perfectamente sellados, es decir, no debe existir ninguna ranura entre sus uniones. Un ejemplo claro son las citadas cajas de persianas; si éstas no están bien aisladas, el sonido que entre a través de ellas puede dejar sin efecto otras medidas de buen aislamiento, como el doble cristal en las ventanas. (fig.16)

El poco aislamiento de la caja de persianas anula el buen aislamiento de la ventana.

Todos estos puntos permiten obtener un buen aislamiento, tanto para dependencias del mismo edificio como para el ruido proveniente del exterior. Este aislamiento comportará una reducción del ruido de fondo, punto que hará aumentar la inteligibilidad.

2.2.9.8.2 Disposición relativa entre aulas adyacentes

De la misma manera que se ha visto cómo colocar las puertas en aulas cercanas para reducir el sonido transmitido de una dependencia a la otra, también hay que hacer un breve apunte sobre la colocación de los profesores en aulas con pared común. Este aspecto tiene como finalidad conseguir que las explicaciones del profesor del aula vecina no interfieran en la explicación del profesor de la propia aula.

Esta situación se producirá en aquellas filas más próximas a la pared que separa una de la otra.

En la figura 17 se observan dos disposiciones diferentes de profesores entre aulas contiguas. En el caso **A**, las tres paredes deberían presentar un buen aislamiento, con el fin de que la voz del profesor/a no llegara a las últimas filas del aula vecina. Por el contrario, en el caso **B**, sólo se tendría que reforzar el aislamiento en las paredes compartidas por los profesores, ya que el sonido que proviene del aula vecina no llegaría, apenas, a las últimas filas. Por tanto, acústicamente hablando, una disposición del tipo **B** es más adecuada que la del tipo **A**, ya que se lograría una mayor reducción de la interferencia de las aulas

vecinas con sólo un aislamiento reforzado en puntos concretos (las paredes compartidas por profesores).

2.2.9.8.3 Acondicionamiento Acústico (Tiempo de Reverberación e Inteligibilidad)

El tiempo de reverberación TR es uno de los parámetros que más interesa ajustar con el fin de obtener una buena acústica en el aula. El TR tiene que estar comprendido, en el caso de aulas escolares, entre 0.4 y 0.6 segundos. Este intervalo estará determinado por la cantidad de reverberación que favorecerá en aspectos de inteligibilidad.

En una aula de dimensiones convencionales (7m x 8m x 3m), el TR que se obtiene será mucho más elevado si el suelo es de baldosa, las paredes de yeso pintadas y el techo de concreto. Por este motivo hay que tener presente cuales son los materiales más adecuados y cómo deben ser distribuidos.

2.2.9.8.4 Techo

El techo, representa una superficie muy amplia, por lo que, en caso de estar hecho de un material poco absorbente al sonido, como el hormigón, hará que el tiempo de reverberación sea elevado: Para disminuirlo, de ser recubierto. Existen paneles diseñados para ser montados en los techos; estos quedan suspendidos mediante una guía a cierta distancia del mismo. Esta cavidad se puede rellenar con material absorbente, reduciendo, así, el TR y ajustándolo a los márgenes deseados.

Hay que tener presente que la colocación del falso techo implica también una reducción del volumen, y, por tanto, comportara también una reducción del tiempo de reverberación (el TR depende tanto de la absorción del aula como de su volumen).

Hay un aspecto de diseño que ayuda a mejorar la inteligibilidad, para las últimas filas; consiste en hacer que el centro del techo no sea absorbente si no reflectante, consiguiendo así, que la voz del profesor llegue con mayor nivel.(fig. 18)

2.2.9.8.5 Paredes

Como el techo, las paredes representan un porcentaje muy elevado de la superficie de una aula, por ello contribuyen, de manera relevante, al tiempo de reverberación final. Si se construyen unas paredes con materiales que reflejen el sonido (baldosas, cristales, etc.) se elevará el tiempo de reverberación. Por otro lado, tampoco hay recubrirlas con un material absorbente, ya que, en muchos casos, no sería práctico; ciertos de dichos materiales se ensucian con mayor facilidad y tienen poca resistencia mecánica. Por este motivo, no se acostumbra a tratar acústicamente las paredes con el objetivo de reducir el tiempo de reverberación, si no que se concentra casi toda la absorción necesaria en el techo, siendo suficiente para llegar al TR deseado (entre 0.4 y 0.6 segundos).

A menudo existen ventanas que comunican el aula con el pasillo, o con aulas vecinas. En algunos casos, estas ventanas no aportan ningún tipo de iluminación útil al aula, si no que sólo constituyen una superficie reflectante que elevará indeseablemente el TR del aula. Por ello, es aconsejable evitar el uso de cualquier superficie de cristal que no se aproveche como fuente de iluminación.

Otro rasgo particular de las aulas escolares es que una de las paredes de la sala está ocupada por la pizarra. La pizarra, de material bastante reflectante, ayudará a reflejar la voz del profesor/a, reforzándola en la dirección del alumnado.

Para aumentar la inteligibilidad, en algunos casos, se le puede dar un tratamiento acústico especial a la pared posterior del aula. A esta pared llega energía que proviene del profesor, si se le coloca material absorbente, esta energía quedará atenuada, y, por tanto, desaprovechada. Por otro lado, una pared lisa, puede hacer que el sonido llegue a las últimas filas con un cierto retraso (debido a la reflexión), reduciéndoles la inteligibilidad. La solución consiste en hacer que esta pared devuelva la energía sonora que le llega, pero no reflejándola de manera directa, sino creando un campo difuso.

A pesar de que existen elementos difusores diseñados específicamente cualquier elemento que rompa la uniformidad de la pared posterior (estantes,

muebles, etc.) debido a las dimensiones habituales de una aula primaria, causará un efecto similar, y ayudará de la misma manera a mejorar la inteligibilidad en esta zona.

2.2.9.8.6 Puntos guía

Para obtener la calidad acústica que requiere un aula de clases, se debe aplicar:

Para aulas de nueva construcción:

- a) Estudio acústico previo a la construcción final
- b) Buen aislamiento entre aulas colindantes y pasillos:
 - Doble pared entre aulas
 - Buen aislamiento en puertas. Evitar puertas entre aulas.
 - Disposición adecuada de puertas y profesores entre aulas cercanas.
- c) Buen aislamiento de fachada para con el ruido exterior del edificio:
 - Ventanas con doble cristal
 - Cajas de persiana con aislamiento adecuado
- d) Techo absorbente para garantizar un tiempo de reverberación adecuado.
- e) Evitar el uso de materiales reflectantes (cristal, baldosa etc.) en las paredes.

2.2.10 Iluminación aplicada a los espacios de enseñanza

Un centro de enseñanza es un conjunto de dependencias dedicado a la enseñanza donde desarrollan actividades jóvenes y adultos.

Las instalaciones de iluminación de las distintas dependencias que componen un centro de enseñanza, deben estar dotadas de sistemas que proporcionen un entorno visual confortable y suficiente, según las muy variadas actividades que se van a desarrollar en cada una de las dependencias que componen el centro de enseñanza. Si se aplica la calidad al diseño, instalación y mantenimiento de todos aquellos elementos que intervienen en la obtención de una buena iluminación, se obtendrán los resultados de confort visual requeridos, todo esto garantizando la máxima eficiencia energética y por tanto, los mínimos costes de explotación.

Una buena iluminación proporciona a los estudiantes y profesores, un ambiente agradable y estimulante, es decir un confort visual que les permite seguir su actividad

sin demandar de ellos un sobre esfuerzo visual. Por otro lado, la diferencia de edad en el alumnado para una misma dependencia, en principio debe hacer tener en consideración la diferencia de visión que existe por la edad, así como los posibles defectos de visión de algunas de estas personas.

En una instalación de alumbrado de un local destinado a centro de enseñanza, se puede encontrar una problemática específica, tal como:

- Luz natural que entra por una ventana y dificulta la visión del o de las pizarras existentes en el aula, llegando a hacer imposible la lectura de su contenido.
- Luminarias mal ubicadas o deficientemente apantalladas, que permiten la visión directa de las lámparas, y producen deslumbramientos directos.
- Lámparas de temperatura de color y potencia inadecuada a la instalación, que tanto por defecto como por exceso, pueden hacer indescifrable la escritura realizada sobre un cuaderno escolar.

- Una deficiente distribución de los emisores de luz, tanto naturales como artificiales, hacen que la propia sombra de la mano o del cuerpo del alumno, distorsione la correcta visión que debe disfrutar el mismo.

Estas y otras causas dan lugar a una mala iluminación, que penaliza a los alumnos, especialmente a aquellos con problemas de visión, lo que puede dar lugar a un aumento del índice del fracaso educacional.

La forma tradicional de instrucción, en la que el profesor escribe o dibuja sobre una pizarra y explica verbalmente a los alumnos el contenido del texto o gráfico, requiere adaptar una serie de soluciones en la iluminación que permita una perfecta visión entre ambos, como son:

- Los niveles de iluminación existentes en los espacios ocupados por alumnos y profesor, deben guardar una armonía que permita esa correcta visión, evitando en lo posible diferencias significativas a favor de unos u otro.
- Aprovechamiento de la luz proveniente de las ventanas y/o lucernarios.
- Uniformidad horizontal en alumbrado de un local destinado a la enseñanza, no asegura altos niveles de confort visual, debido a la gran variedad de tareas que se realizan en un centro de estas características.
- Iluminación específica para la pizarra tal que evite brillos y deslumbramientos.
- El color de la luz emitida por las lámparas tiene también una gran importancia en el comportamiento de los alumnos y en su aprovechamiento escolar, así lámparas de luz fría, proporcionan un ambiente similar al aire libre, que ayudan a evitar la sensación que pueden sufrir algunos alumnos por la permanencia de varias horas en un recinto cerrado, mientras que las lámparas de colores cálidos, proporcionan ambientes más sociables y relajados.

Al estudiar el diseño del alumbrado de un centro de enseñanzas, se puede observar la existencia de distintas tareas que requieren de un tratamiento específico. Hay que tratar los espacios uno por uno, no aislándolos, sino

relacionándolos en un todo que forma el centro, ya que los alumnos los ocupan de una forma indiscriminada durante la jornada escolar.

La luz natural exterior participará de una forma definitiva en la iluminación de los interiores, si bien de manera distinta en las distintas salas, en función de la orientación de éstas y de la superficie acristalada (ventanas, lucernarios, claraboyas) que dispongan.

2.2.10.1 Actividad visual y espacios

Contemplando la similitud de las tareas, en los centros docentes se pueden distinguir, genéricamente, los siguientes grupos, clasificados según el nivel de percepción que se precisa para realizar la tarea o función específica.

a. Espacios con actividad visual elevada

Aulas de enseñanza práctica, (tales como dibujo, pintura, escultura, trabajos manuales, informática).

Los locales destinados a estas actividades deben ser iluminados de forma distinta a las aulas de enseñanza teórica, donde la uniformidad del nivel de iluminación debe predominar sobre otras propiedades del mismo.

En general, la luz del día proveniente del exterior y adecuadamente tratada, es bien recibida.

En estas aulas, donde la apariencia del color es muy importante, las fuentes de luz utilizadas deben tener la capacidad de reproducir bien los colores. Puede utilizarse iluminación suplementaria, con fuentes de luz direccionales para tareas de exposición y modelado, con el fin de crear, si así se desea, zonas con niveles de iluminación más intensos.

Es recomendable la utilización de sistemas de regulación de la luz emitida por las luminarias.

Mención aparte merecen las aulas destinadas a impartir clases de informática, por la problemática de los brillos y reflejos producidos sobre las pantallas de los ordenadores por las fuentes de luz artificial y los ventanales.

a.1 Laboratorios

Es aconsejable la utilización de la luz artificial, fundamentalmente por seguridad(la llama de un mechero bunsen puede ser invisible a la luz del día), destinando el área de las ventanas para demostraciones y colocación de estanterías y armarios.

Se debe considerar la posibilidad de conseguir una zona oscura, para la realización de experimentos ópticos y proyecciones de diapositivas o similares.

Donde la discriminación de colores es vital, por ejemplo en laboratorios de química o biología, se deberán utilizar tubos fluorescentes con espectro próximo a la luz del día.

a.2 Talleres

En las áreas destinadas a talleres, además de las consideraciones referidas para las aulas de enseñanza práctica, se debe tener presente la existencia de elementos en rotación(talleres mecánicos con la presencia de tornos u otras máquinas giratorias) por la posibilidad de que se produzca el efecto estroboscópico.

La presencia de la luz natural es bien recibida.

a.3 Bibliotecas

Las bibliotecas de los centros de enseñanza pueden abarcar desde una simple aula de lectura con estanterías en alguna de sus paredes, hasta las más complejas instalaciones de centros universitarios y escuelas técnicas.

Algunas bibliotecas incluyen un área de lectura donde se requiere un nivel de iluminación uniforme, adecuado para la lectura de letra impresa, junto a áreas de estanterías para almacenamiento de libros, las cuales requieren una iluminación especial.

Si existen ventanas, las estanterías que contienen los volúmenes, deben formar ángulo recto con las mismas. Si el alumbrado de las estanterías es artificial, este deberá proporcionar una adecuada iluminación vertical sobre aquellas.

b. Espacios con actividad visual normal

En este apartado se le dedica especial atención al alumbrado de aulas, asimilando al mismo el de otros locales, tales como seminarios, salas de profesores y oficinas administrativas.

b.1 Aulas

Dentro del alumbrado de los centros docentes, el de las aulas es el más común y a la vez el que más requiere la atención del proyectista.

En las escuelas elementales, como en secundaria o facultades universitarias, es en las aulas donde los alumnos pasan la mayor parte de las horas lectivas.

La iluminación de las aulas depende de la tarea que se realiza en ellas, y comprende desde la toma de notas, hasta la realización de exámenes, utilización de calculadoras, etc. La tarea de mayor dificultad consiste en la lectura de un texto impreso o más aún, la lectura de un texto escrito con lápiz; por lo tanto, el nivel de iluminación debe ser el apropiado para la realización de esta tarea.

En un aula estándar, cuya superficie puede oscilar entre 60 y 80 metros cuadrados (pueden existir otras aulas de dimensiones distintas, pero el criterio de iluminación será el mismo que el utilizado para la estándar), es habitual que una de las paredes está ocupada por un amplio ventanal, que abarque toda la pared, desde el techo hasta el suelo, o una parte de ella, generalmente desde el techo hasta una altura de 1m. sobre el suelo. Algunas aulas pueden tener lucernarios o ventanas en alguna de las esquinas, pero siempre la luz natural estará presente.

En primer lugar se analiza la penetración de la luz natural en el aula. Si esta es muy profunda, será considerado el aumentar la reflectancia del fondo de la misma.

Posteriormente se considera la instalación de las luminarias en el techo.

Una vez que el nivel de iluminación haya sido determinado, otros factores como el deslumbramiento, sombras y colores deben ser considerados en la elección de las luminarias y lámparas.

Las luminarias a instalar dependen de la altura y tipo del techo. En techos altos, pueden ser utilizadas luminarias suspendidas (directas/indirectas) que emitan luz hacia el techo y hacia los planos de trabajo.

Una bien diseñada iluminación indirecta, proporciona una iluminación libre de sombras.

Pero la mayor parte de las aulas disponen de techos bajos, que necesitan luminarias adosadas o empotradas en falsos techos. Son más adecuadas las luminarias empotradas que las adosadas, porque a igualdad de tamaño, tienen mejor estética.

Las luminarias de un aula pueden ser colocadas en varias posiciones; sin embargo se debe tener especial cuidado en la orientación de las mismas, de acuerdo a los siguientes factores:

- Posición y orientación de los pupitres y mesas de trabajo.
- Situación y proximidad de las ventanas.
- Altura de los techos.
- Características fotométricas de las luminarias.
- Flexibilidad del espacio para otras funciones.
- Situación del tablero o pizarra.

La pizarra no debe ser brillante, y no debe ser necesariamente negro.

La iluminación de la pizarra debe reunir dos condicionantes:

- No debe producir reflejos sobre su superficie
- Se debe obtener una adecuada iluminación en la parte más baja del mismo, asegurando que la relación entre el nivel de iluminación mínima y media (uniformidad media) existente en la pizarra sea superior a 1/3.

Si las luminarias son colocadas más próximas a la pizarra, la luz puede no ser suficiente en el pie del mismo. Si son colocadas más alejadas, los brillos serán

observados desde los pupitres de los alumnos, es decir, la luminaria se situará a una distancia tal que los ángulos coincidan. Para evitar reflejos en la pizarra que dificulten la visión total o parcial de la misma, se utilizarán luminarias tipo bañador de pared.

Se deben considerar también los brillos producidos por la luz recibida de otras luminarias o desde las ventanas existentes en la sala.

c. Espacios con actividad visual baja:

- Vestíbulos
- Pasillos y escaleras
- Comedores y cafeterías
- Aseos y duchas
- Almacenes
- Zonas de esperas y paso
- Zonas exteriores

En los espacios de actividad visual baja, los requerimientos del alumbrado no son tan exigentes como en las aulas u otros lugares donde se desarrollan actividades visuales altas o normales.

Las lámparas habitualmente utilizadas son los tubos fluorescentes.

c.1 Vestíbulos, pasillos y escaleras.

Los vestíbulos y escaleras no deben iluminarse como meros lugares de paso, ya que pueden considerarse como espacios de ampliación de las aulas, y en algunas ocasiones, sobre todo en las zonas próximas a la puerta de acceso, como continuación de estas.

Donde los pasillos sean utilizados únicamente como lugares de paso o movimiento de personas, se deberá reforzar la iluminación en las uniones de estos, para seguridad y guiado.

Es muy usual que las paredes de los pasillos sean utilizadas para la colocación de tableros de noticias, fotografías, trabajos de los alumnos, obras de arte, etc. En ese caso, los lugares ocupados por estos, deberán tener una iluminación especial.

En el alumbrado de escaleras se debe evitar que los peldaños produzcan sombra en el inmediato inferior, por lo que la iluminación deberá realizarse en los descansos superior e inferior, y si los tramos fuesen largos, también a lo largo de los mismos.

c.2 Espacios de representación

En los centros de enseñanza existen determinados locales o zonas especialmente significativas que requieren soluciones en las que no siempre deba ser predominante la exigencia de la eficiencia energética. Estos pueden ser el salón de actos y la zona de dirección.

c.3 Actividades especiales

Se definen como aulas especiales, aquellas en las que se realiza una actividad con exigencias de iluminación distintas a las habituales. Entre estas resaltan las aulas para alumnos discapacitados, aulas de informática y el salón de actos.

Algunas aulas pueden ser específicamente diseñadas para alumnos discapacitados. En estos casos será necesario un nivel de luminancia inferior o superior al normal, motivado por los problemas de visión de los alumnos. Los

alumnos con dificultades en la audición, a menudo dependen de la comprensión de los gestos o de la lectura de los labios del profesor o de sus compañeros, por lo que es necesario que las caras de estos aparezcan perfectamente iluminadas. La iluminación debe proveer del modelado suficiente para que el movimiento de los labios sea percibido por los alumnos.

En las aulas de informática, la presencia de brillos generados tanto por la luz natural como por la artificial, sobre las pantallas de los ordenadores, se convierte en el principal problema a resolver para la consecución de un buen alumbrado.

Será necesaria la utilización de luminarias dotadas con reflectores y apantallamientos especiales, así como el control riguroso de la luz solar proveniente del exterior.

El salón de actos es el espacio multidisciplinar por excelencia. Por lo tanto, los sistemas de iluminación deben adaptarse a las múltiples tareas que se pueden desarrollar en él, proveyendo del suficiente nivel luminoso para tareas como realización de exámenes, y de sistemas de regulación para anular en su totalidad y progresivamente la emisión de luz de las lámparas en el caso de proyección de películas, cintas de vídeo, diapositivas, representaciones teatrales, etc.

Si por problemas de acceso, las luminarias no se pudiesen ubicar en el techo, hay que considerar la posibilidad de colocar las luminarias en las paredes de la sala.

Las lámparas utilizadas deben reproducir adecuadamente los colores, aún a costa de su eficiencia energética.

2.2.10.2 Criterios de calidad y diseño

Son los criterios a aplicar en la definición, estudio, proyecto e instalación de un sistema de iluminación.

2.2.10.2.1 Nivel de iluminación

Se entiende por iluminancia o nivel de iluminación, a la cantidad de flujo luminoso (lúmenes) que emitido por una fuente de luz, llega vertical u horizontalmente a una superficie, dividido por dicha superficie, siendo su unidad de medida el lux.

2.2.10.2.2 Control del deslumbramiento

En general el deslumbramiento es un efecto no deseado en el diseño y practica de la iluminación.

El deslumbramiento se puede producir de forma directa por lámparas, luminarias y ventanas o por reflexión producida por superficies de alta reflectancia (brillante), que pueden estar en el campo de visión del observador.

El grado de deslumbramiento directo admisible en el campo visual del observador esta función del tipo de actividad que se realiza en el local.

El deslumbramiento directo de lámparas, se elimina con la utilización de luminarias que redistribuyan el flujo de las mismas de forma idónea para la actividad a realizar.

El deslumbramiento debido a la luz natural (ventanas), no tiene que ser un inconveniente para intentar su máximo aprovechamiento, tanto por el ahorro energético que se puede obtener , como por el beneficio psicológico que aporta el

contacto con el entorno. El control de este deslumbramiento se puede lograr mediante la distribución idónea de mesas, pupitres, pizarras, etc., y utilización de sistemas de apantallamiento con regulación en ventanas y claraboyas (persianas, cortinas, etc.).

Especial cuidado hay que prestar a la iluminación de las superficies verticales como pizarras, mapas, pantallas, etc., donde se deben evitar reflejos que dificulten la visión total o parcial. Para su iluminación se debe utilizar luminarias tipo bañador de pared.

El deslumbramiento reflejado está influido, en gran manera, por el color y acabado de las superficies que aparecen en el campo de visión del observador, por lo que es recomendable que todas las superficies (del local y mobiliario) dispongan de un acabado mate que evite los reflejos molestos.

El cumplimiento de los criterios definidos garantiza la ausencia de deslumbramiento directo o reflejado, obteniendo el confort visual demandado por la mayoría de las actividades que se desarrollan en los Centros Docentes, donde fundamentalmente la atención se centra en el profesor y la pizarra.

2.2.10.2.3 Modelado

Con independencia del nivel de educación impartido (primaria, secundaria, universitaria, etc.) en la enseñanza es fundamental la perfecta comunicación (por escrito, vía oral o gestual) entre la persona que imparte la materia y las que la reciben.

Los criterios de modelado son de gran importancia en la iluminación de las volumetrías, ya que la correcta percepción de las tres dimensiones o de la textura de un objeto permite un conocimiento real del mismo.

Esto se consigue utilizando el efecto modelador del alumbrado direccional.

Cuando la luz viene demasiado difusa, el modelado es ligero y existirá la sensación de falta de relieve. Por otro lado, si la componente direccional es muy fuerte, el modelado es duro y las sombras deformarán los rasgos característicos de las personas.

2.2.10.2.4 Color

El color de un espacio o local iluminado artificialmente, dependerá de la lámpara seleccionada y concretamente de dos parámetros de la lámpara:

- Índice de reproducción cromática (Ra)
- Temperatura de color (K)

2.2.10.2.5 Ergonomía del puesto de trabajo

Desde el punto de vista ergonómico, la instalación de alumbrado debe satisfacer una serie de aspectos que hagan de la actividad a desarrollar por el observador una tarea cómoda, es decir:

- a. No debe crear problemas de adaptación visual.
- b. Debe proveer la agudeza visual adecuada.
- c. No debe obstruir la tarea visual y debe permitir posturas cómodas.
- d. Debe limitar la producción de ruido.
- e. Debe eliminar el efecto estroboscópico.
- f. Debe generar al recinto iluminado poca carga térmica.
- g. La adaptación visual requerida se consigue mediante adecuadas relaciones de luminancia entre la tarea visual y el fondo contra el que se enfoca de modo ocasional.

Las características de las superficies pueden variar desde especulares, donde el brillo cambia con la dirección de observación, el tamaño, la posición y la intensidad de la fuente de luz, a totalmente difusas, cuyo brillo es totalmente uniforme desde cualquier dirección de observación e independiente de la dirección de la iluminación.

Si el tipo de superficies pueden ser seleccionadas, éstas se deben elegir para evitar tener grandes diferencias de brillo entre distintas superficies.

2.2.10.3 Sistemas de iluminación

2.2.10.3.1 Sistemas de alumbrado

Los sistemas de alumbrado que se pueden utilizar en un centro docente son:

- Alumbrado general: Se denomina así al alumbrado de un espacio en el que no se tienen en cuenta las necesidades particulares de ciertos puntos determinados.
- Alumbrado localizado: Es el utilizado para una tarea específica, adicional al alumbrado general y controlado independientemente.
- Alumbrado general + localizado: Es el alumbrado resultante de añadir el alumbrado localizado al alumbrado general.
- Alumbrado directo: Es el obtenido por medio de luminarias con una distribución fotométrica tal que del 90% al 100% del flujo luminoso emitido alcanza directamente al plano de trabajo, suponiendo que dicho plano sea ilimitado.
- Alumbrado indirecto: Es el obtenido por medio de luminarias con una distribución fotométrica tal que no más del 10% del flujo emitido alcanza directamente el plano de trabajo, suponiendo que dicho plano sea ilimitado.

Se utilizará Alumbrado general mediante una distribución estándar de luminarias (tipo empotrar, adosar, suspender, etc.) en los distintos locales que tiene un centro de enseñanza, como:

- Vestíbulos, pasillos y escaleras.
- Comedor.
- Duchas y aseos.
- Almacenes.

Se utilizará Alumbrado general + localizado, que refuerce la zona de exposición y mejore la captación de imágenes del observador, impidiendo reflejos en :

- Aulas(pizarra, mesa del profesor).
- Aulas de enseñanza práctica(tales como dibujo, pintura, trabajos manuales).
- Laboratorios.
- Talleres.
- Biblioteca.

Las aulas especiales, salón de actos, etc., por sus características constructivas o tipo de actividad a desarrollar (proyecciones, exposiciones, etc.) pueden requerir luminarias específicas (tipo spot, carril electrificado, etc.) o conjuntos formados por distintos tipos de luminarias.

2.2.10.3.2 Tipos de lámparas recomendados

Los tipos de lámparas recomendados para la iluminación de centros docentes son:

- a. Fluorescentes tubulares lineales (T8) de 26 mm. de diámetro.
- b. Fluorescentes tubulares lineales (T5) de 16 mm. de diámetro.

- c. Fluorescentes compactas con equipo incorporado (denominadas lámparas de bajo consumo).
- d. Fluorescentes compactos (TC).
- e. Fluorescentes compactos de tubo largo (TC-L).
- f. Lámparas de descarga de halogenuros metálicos (HM).
- g. Sodio de alta presión (SAP), (sólo para los exteriores).

Seleccionar la más apropiada depende de muchos factores como son la eficacia de la lámpara, las cualidades cromáticas, el flujo luminoso, la vida media, el equipo necesario, y aspectos medio ambientales, entre otros.

En aulas y zonas de utilización general, la solución lógica son los tubos fluorescentes y las lámparas fluorescentes compactas, teniendo en consideración la eficacia y el rendimiento de color para la tarea que se desarrollara en la dependencia.

Las superficies exteriores dedicadas a la actividad deportiva, ocio, desplazamiento, etc., y siempre que la altura de montaje de las luminarias así lo recomienden, se utilizarán lámparas de descarga de vapor de sodio alta presión. Si los requisitos cromáticos de la actividad a desarrollar lo requiere, se utilizarán lámparas de vapor de mercurio con halogenuros metálicos.

2.2.10.3.3 Criterios de selección

La luz del día es variable y, cuando entra en el aula a través de las ventanas laterales, crea un modelado específico y una distribución de la luminancia en el interior, debido a su flujo de luz casi horizontal. De esta manera contribuye a la satisfacción visual. Sin embargo, la luz del día puede producir deslumbramientos y afectar de manera negativa a las condiciones climáticas en el interior.

La luz solar es deseable para la iluminación en general, fundamentalmente en climas moderados, pero debe evitarse o controlarse convenientemente en áreas de trabajo.

Como ya se ha indicado anteriormente, desde el punto de vista psicológico, la función de las ventanas es proporcionar el contacto deseado con el mundo exterior.

En interiores con ventanas laterales, disposición típica de las superficies acristaladas en las aulas, la luz del día decrece rápidamente con la distancia a las ventanas.

El uso de la luz del día como iluminante a través de ventanales o lucernarios, puede ahorrar la energía utilizada para la iluminación artificial, pero se debe equilibrar con la energía requerida para compensar el calor ganado o perdido a través de los cristales.

La utilización de ventanales que absorban o reflejen el calor, persianas externas, pantallas, cortinas, etc., pueden resultar muy efectivos para la reducción de la energía calorífica que penetra por las ventanas y para el control luminoso de la luz solar.

Se puede obtener también algún beneficio de la utilización de cortinas interiores, reflectantes del lado de la cristalera y de colores claros por el lado del aula.

Durante el día reflejan y sirven de control a la luz natural; durante la noche, pueden ayudar a conseguir una mejor distribución de la luminancia, debido a la ausencia de las ventanas oscuras y a posibles deslumbramientos por las imágenes reflejadas de las luminarias.

2.2.10.3.4 Criterios de direccionalidad de las luminarias.

Las aulas suelen tener ventanales laterales y suelos generalmente planos.

Se pueden distinguir dos tipos:

- Aulas con asientos fijos, generalmente distribuidos en filas y columnas y con orientación fija.
- Aulas con orientación libre, generalmente en grupos y con orientaciones variables.

Con las disposiciones anteriormente definidas, se consigue reducir los contrastes de la iluminación por luz natural y una mejora en el modelado. Las luminarias a emplear serán de reparto intermedio.

2.2.11 Psicología del color aplicada en espacios para el aprendizaje

2.2.11.1 El Color

Es la impresión producida al incidir en la retina los rayos luminosos difundidos o reflejados por los cuerpos. Algunos colores toman nombre de los objetos o sustancias que los representan naturalmente. Orientado al espectro solar o espectral puro, cada uno de los siete colores en que se descompone la luz blanca del sol: rojo, naranja, amarillo, verde, azul turquesa y violeta. Del color se desprende una división que serían los primarios, tomándolos como base colores naturales, amarillo, rojo y azul y los secundarios que serían los que surgen como mezcla de estos que son el naranja, el verde y el violeta.

Los primarios o puros son cada uno de los de una terna de colores fundamentales.

Colores Fundamentales : Se los llama así a los de la terna de colores que, convenientemente mezclados, permiten formar cualquier color.

2.2.11.2 Clasificación de los colores

Los colores, como ya sabemos, están clasificados en grupos de cálidos (amarillos y rojos) y fríos (verdes y azules). El fundamento de esta división radica simplemente en la sensación y experiencia humana más que en una razón de tipo científica.

2.2.11.2.1 Colores cálidos:

Los colores cálidos en matices claros: cremas y rosas, sugieren delicadeza, feminidad, amabilidad, hospitalidad y regocijo y en los matices oscuros con predominio de rojo, vitalidad, poder, riqueza y estabilidad. Por asociación la luz solar y el fuego al rojo-anaranjado, al amarillo, etc.

La distinción entre colores cálidos y colores fríos es bastante corriente. Los términos "cálidos" y "fríos" apenas se refieren a los tintes puros, parecería que el rojo es un color cálido y el azul es frío. Los dos términos parecen adquirir su significado cuando se refieren a la desviación de un color dado en la dirección de otro color.

Un amarillo o un rojo azulado tienden a ser fríos, como también un rojo o un azul amarillento. Por el contrario un amarillo o azul rojizo parecen cálidos. El que determina el efecto no es el color principal, sino el color que se desvía ligeramente de él. Un azul rojizo parece cálido, mientras que un rojo azulado, parece frío. La mezcla de dos colores equilibrados no manifestarían claramente el efecto. El verde, mezcla de amarillo y azul, se aproximaría más al frío, mientras que las combinaciones del rojo con el azul para dar el púrpura, y con el amarillo, para dar el anaranjado, tenderían a la neutralidad o a la ambigüedad.

Parece que el equilibrio entre dos colores que integran una mezcla es sumamente inestable. Puede hacerse fácilmente que uno de ellos predominan sobre el otro.

El observador puede ver en un naranja (anaranjado), un rojo modificado por un amarillo o un amarillo modificado por un rojo. En la primera versión el color resultara frío, en la segunda, cálido.

El fenómeno de la asimilación y el contraste, hará que uno de los colores adquiera relieve a expensas del otro. De este modo la inestabilidad de la mezcla se reduce grandemente y por lo tanto su "temperatura" puede definirse con más seguridad. No es tanto el tinte dominante el que produce la cualidad expresiva, como sus aflicciones. Tal vez los tintes básicos constituyen valores bastante neutros, que se distinguen más bien por su carácter de singularidad y de reciprocidad que por su expresión específica. Y sólo cuando el color produce una atención dinámica al inclinarse hacia el otro color, revela sus características expresivas.

La expresión del color y su temperatura en particular son fluidos no sólo por el tinte, sino, por el valor de la claridad y la saturación.

Por lo tanto los valores de expresividad de los tintes pueden compararse sólo cuando los otros dos factores se mantienen constantes. Por ejemplo en el espectro solar todos los tintes están intensamente saturados, aunque no en el mismo grado. El color del espectro alcanza su máximo de valor de claridad en el amarillo y disminuye hacía ambos extremos, el rojo y el violeta. Un alto valor de claridad tiende a hacer que un color resulte frío y un grado bajo, cálido.

La saturación o croma se refiere a la pureza de un color.

Un color complementariamente puro sería producido sólo por una longitud de onda lumínica. Esta condición se advierte más de cerca en los tintes saturados del espectro. Cuando los colores de diferentes longitudes de onda se mezclan, la vibración resultante se hace compleja, y el color, es de un aspecto más desviado . Cuando más semejantes las longitudes de onda que se mezclan, tanto más saturada será la mezcla. El mínimo de saturación se obtiene con colores que dan

como resultado un gris acromático. Los colores que producen este efecto se conocen con el nombre de complementarios.

El grado de saturación obtenible varía con el valor de claridad del color. La impureza acentúa la cualidad de temperatura que establece el tinte modificante, haciendo que un color cálido sea aún más cálido y uno frío, más frío.

El color produce una reacción que también provoca la estimulación del color, y se utilizan las palabras "cálido" y "frío" para caracterizar los colores, pues la cualidad expresiva en cuestión es más intensa y biológicamente más importante en el reino de la sensación de la temperatura.

Los colores cálidos parecen atraernos, mientras que los fríos nos mantienen a distancia. Pero las propiedades de calidez y frialdad no se refieren solamente a las reacciones del observador. Caracterizan también al objeto. Una persona fría se comporta como si ella misma sintiera el frío. Parece involucrarse en sí misma, a la defensiva, mal dispuesta a la entrega, limitada, cerrada, apartada. La persona cálida parece irradiar energía vital. Se aproxima francamente.

2.2.11.2.2 Colores fríos

Se los considera por asociación con el agua al azul, violeta y verdoso.

Los colores fríos en matices claros expresan delicadeza, frescura, expansión, descanso, soledad, esperanza y paz y en los matices oscuros con predominio de azul, melancolía, reserva, misterio, depresión y pesadez.

El clima influye mucho en el gusto por los colores. Las personas que viven en países cálidos y de mucho sol prefieren, los colores cálidos, mientras que aquellas otras que viven en latitudes frías y de poco sol muestran su gusto por los colores fríos.

2.2.11.3 La expresión de los colores desde el punto de vista psicológico.

Parece haber general acuerdo sobre el hecho de que cada uno de los colores posee una expresión específica. La investigación experimental sobre el tema no abunda. Las descripciones de Goethe de los colores constituyen todavía la mejor fuente.

No solo la apariencia de un color depende grandemente de su contexto en el espacio y en el tiempo, sería también necesario saber a qué tinte preciso se hace referencia, a qué valor de claridad, y a qué grado de saturación.

A todos el color les genera la misma sensación y cada uno tiene sus propias ideas sobre antipatías o simpatías, gusto o desagrado sobre aquel o este color, pero de manera general, todos percibimos una reacción física ante la sensación que produce un color, como la de frío en una habitación pintada de azul o la de calor en otra pintada de rojo.

En la psicología de los colores están basadas ciertas relaciones de estos con formas geométricas y símbolos, y también la representación Heráldica.

Los colores cálidos se consideran como estimulantes, alegres y hasta excitantes y los fríos como tranquilos, sedantes y en algunos casos deprimentes.

Aunque estas determinaciones son puramente subjetivas y debidas a la interpretación personal, todas las investigaciones han demostrado que son corrientes en la mayoría de los individuos, y están determinadas por reacciones inconscientes de estos, y también por diversas asociaciones que tienen relación con la naturaleza.

El amarillo es el color que se relaciona con el sol y significa luz radiante, alegría y estímulo. El rojo está relacionado con el fuego y sugiere calor y excitación. El azul, color del cielo y el agua es serenidad, infinito y frialdad. El naranja, mezcla de amarillo y rojo, tiene las cualidades de estos, aunque en menor grado. El verde, color de los prados húmedos, es fresco, tranquilo y reconfortante. El violeta es madurez, y en un matiz claro expresa delicadeza. En estos seis

colores básicos se comprenden toda la enorme variedad de matices que pueden ser obtenidos por las mezclas entre ellos y también por la de cada uno con blanco y negro; cada una de estas variaciones participa del carácter los colores de que proceden, aunque con predominio de aquel que intervenga en mayor proporción. El blanco es pureza y candor ; el negro, tristeza y duelo; el gris, resignación; el pardo; madurez; el oro, riqueza y opulencia; y la plata, nobleza y distinción.

Como ya dijimos, los colores que tienen una mayor potencia de excitación, son rojo, rojo-naranja y naranja, los más tranquilos, los azules y azules verdes o violáceos. Un azul turquesa es algo más inquieto que un azul ultramar, por la intervención en el primero del amarillo y en el segundo del azul, que lo hace derivar al violeta. Los colores más sedantes y confortables en decoración son los verdes, azules claros y violetas claros, los matices crema , marfil, beige, gamuza, y otros de cualidad cálida, son alegres, y tienen cierta acción estimulante, pero tanto unos como otros , deben ser usados en áreas amplias y adecuadamente.

Los colores a plena saturación son usados muy pocas veces en superficies de gran tamaño; los rojos, naranjas, amarillos, azules y otros colores vivos en toda su pureza no lo presenta nunca la naturaleza en amplias extensiones, sino como acentos o pequeñas áreas de animación.

Los colores expresan estados anímicos y emociones de muy concreta significación psíquica, también ejercen acción fisiológica. Podremos informarnos más acerca de estas propiedades más adelante, cuando tratemos como tema la cromoterapia.

El rojo significa sangre, fuego, pasión, violencia, actividad, impulso y acción y es el color del movimiento y la vitalidad; aumenta la tensión muscular, activa la respiración, estimula la presión arterial y es el mas adecuado para personas retraídas, de vida interior, y con reflejos lentos.

El naranja es entusiasmo, ardor, incandescencia, euforia y actúa para facilitar la digestión; mezclado con blanco constituye una rosa carne que tiene una

calidad muy sensual. El amarillo es sol, poder, arrogancia, alegría, buen humor y voluntad; se le considera como estimulante de los centros nerviosos.

El verde es reposo, esperanza, primavera, juventud y por ser el color de la naturaleza sugiere aire libre y frescor; este color libera al espíritu y equilibra las sensaciones.

El azul es inteligencia, verdad, sabiduría, recogimiento, espacio, inmortalidad, cielo y agua y también significa paz y quietud; actúa como calmante y en reducción de la presión sanguínea, y al ser mezclado con blanco forma un matiz celeste que expresa pureza y fe. El violeta es profundidad, misticismo, misterio, melancolía y en su tonalidad púrpura, realeza, suntuosidad y dignidad; es un color delicado, fresco y de acción algo sedante.

Los colores cálidos en matices claros: cremas, rosas, etc., sugieren delicadeza, feminidad, amabilidad, hospitalidad y regocijo, y en los matices oscuros con predominio de rojo, vitalidad, poder, riqueza y estabilidad.

Los colores fríos en matices claros expresan delicadeza, frescura, expansión, descanso, soledad, esperanza y paz, y en los matices oscuros con predominio de azul, melancolía, reserva, misterio, depresión y pesadez.

Cada color:

a. Amarillo:

Es el color más intelectual y puede ser asociado con una gran inteligencia o con una gran deficiencia mental; Van Gogh tenía por él una especial predilección, particularmente en los últimos años de su crisis.

Este primario significa envidia, ira, cobardía, y los bajos impulsos, y con el rojo y el naranja constituye los colores de la emoción. También evoca satanismo (es el color del azufre) y traición.

Es el color de la luz, el sol, la acción, el poder y simboliza arrogancia, oro, fuerza, voluntad y estímulo.

Mezclado con negro constituye un matiz verdoso muy poco grato y que sugiere enemistad, disimulo, crimen, brutalidad, recelo y bajas pasiones.

Mezclado con blanco puede expresar cobardía, debilidad o miedo y también riqueza, cuando tiene una leve tendencia verdosa.

b. Naranja:

Es algo más cálido que el amarillo y actúa como estimulante de los tímidos, tristes o linfáticos. Simboliza entusiasmo y exaltación y cuando es muy encendido o rojizo, ardor y pasión. Utilizado en pequeñas extensiones o con acento, es un color utilísimo, pero en grandes áreas es demasiado atrevido y puede crear una impresión impulsiva que puede ser agresiva.

Mezclado con el negro sugiere engaño, conspiración e intolerancia y cuando es muy oscuro, opresión.

c. Rojo:

Se lo considera con una personalidad extrovertida, que vive hacia afuera, tiene un temperamento vital, ambicioso y material, y se deja llevar por el impulso, más que por la reflexión.

Simboliza sangre, fuego, calor, revolución, alegría, acción, pasión, fuerza, disputa, desconfianza, destrucción e impulso, así mismo crueldad y rabia. Es el

color de los maniáticos, y también el de los generales y los emperadores romanos y evoca la guerra, el diablo y el mal.

Como es el color que requiere la atención en mayor grado y el más saliente, habrá que controlar su extensión e intensidad por su potencia de excitación en las grandes áreas cansa rápidamente.

Mezclado con blanco es frivolidad, inocencia, y alegría juvenil, y en su mezcla con el negro estimula la imaginación y sugiere dolor, dominio y tiranía.

d. Violeta:

Significa martirio, misticismo, tristeza, aflicción, profundidad y también experiencia.

En su variación al púrpura, es realeza, dignidad, suntuosidad.

Mezclado con negro es deslealtad, desesperación y miseria. Mezclado con blanco: muerte, rigidez y dolor.

e. Azul:

Se lo asocia con los introvertidos o personalidades reconcentradas o de vida interior y está vinculado con la circunspección, la inteligencia y las emociones profundas. Es el color del infinito, de los sueños y de lo maravilloso, y simboliza la sabiduría, fidelidad, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso, la situd.

Mezclado con blanco es pureza, fe, y cielo, y mezclado con negro, desesperación, fanatismo e intolerancia.

No fatiga los ojos en grandes extensiones.

f. Verde:

Es un color de gran equilibrio, porque está compuesto por colores de la emoción (amarillo = cálido) y del juicio (azul = frío) y por su situación transicional en el espectro.

Se lo asocia con las personas superficialmente inteligentes y sociales que gustan de la vanidad de la oratoria y simboliza la primavera y la caridad.

Incita al desequilibrio y es el favorito de los psiconeuroticos porque produce reposo en el ansia y calma, también porque sugiere amor y paz y por ser al mismo tiempo el color de los celos, de la degradación moral y de la locura.

Significa realidad, esperanza, razón, lógica y juventud.

Aquellos que prefieren este color detestan la soledad y buscan la compañía.

Mezclado con blanco expresa debilidad o pobreza.

Sugiere humedad, frescura y vegetación, simboliza la naturaleza y el crecimiento.

g. Blanco:

Es el que mayor sensibilidad posee frente a la luz. Es la suma o síntesis de todos los colores, y el símbolo de lo absoluto, de la unidad y de la inocencia, significa paz o rendición.

Mezclado con cualquier color reduce su croma y cambia sus potencias psíquicas, la del blanco es siempre positiva y afirmativa.

Los cuerpos blancos nos dan la idea de pureza y modestia.

h. Gris:

No es un color, sino la transición entre el blanco y el negro, y el producto de la mezcla de ambos. Simboliza neutralidad, sugiere tristeza y es una fusión de alegrías y penas , del bien y del mal.

i. Negro:

Símbolo del error y del mal. Es la muerte, es la ausencia del color.

Estiliza y acerca.

Numerosos test selectivos han demostrado que el orden de preferencia de los colores es el azul, rojo y verde, los amarillos, naranjas y violetas ocupan un segundo plano en el gusto colectivo, las mujeres sitúan el rojo en primer lugar, y los hombres el azul.

2.2.11.4 El Color en la Arquitectura

Los colores juegan su papel en el curso de una vida, cada color tiene su importancia y los colores en su conjunto ayudan para asegurar una vida normal, por ello no nos equivocamos al decir que el estímulo creado por un color específico responde al organismo entero, según un esquema específico la visión constante de unos colores que luchan entre sí, o la de un esquema de colores discordantes con el sentimiento o gusto, puede producir los efectos deplorables en nuestra constitución orgánica; en fábricas y oficinas se ha comprobado que reduce la eficiencia del operario, burócrata o técnico y aumentan el absentismo, y en los hospitales y en clínicas como actúan agravando o retardando la curación de las dolencias.

La ambientación de los lugares de trabajo debe responder a normas que van más allá de lo puramente decorativo, se debe proporcionar un ámbito que dé al trabajador una sensación de calma, que facilite su concentración en su tarea y estimule su eficiencia y rendimiento en la misma.

Para conseguir situaciones optimas deben considerarse la calidad de la luz (natural o artificial) y la reflexión que esta otorga a las superficies coloreadas evitando así los efectos de deslumbramiento.

La máxima claridad proviene de pintar los cielorrasos de blanco. Si los pisos y elementos de equipamiento son relativamente oscuros (reflejan entre el 25% y 40% de la luz) las partes superiores del ambiente deben tener una capacidad de reflexión del 50% al 60%.

La ausencia de colores contrastantes fatiga la vista al poco tiempo y hay que neutralizar esta posibilidad de cansancio, considerando que no se produzcan contrastes duros en el campo visual del trabajador con lo que disminuyen sus posibilidades de visión.

El verde es un color muy empleado en ambientes industriales combinado con tonos azules. Sugiere tranquilidad, serenidad, da descanso a los ojos de quienes trabajan en interiores.

Un ambiente verde azulado, tiene buenas condiciones de reflectancia, pero aparece un tanto frío ante la luz artificial.

La temperatura del ambiente debe contrastarse para hacer más comfortable psicológicamente el lugar de trabajo, por lo tanto, si la misma es elevada debe optarse por los colores fríos , (verde, azul) y elegirse tonalidades cálidas (durazno, marfil, crema) si se trata de temperaturas bajas.

A su vez las dimensiones del lugar pueden aumentar o disminuirse visualmente con el empleo del color. Un color claro y único contribuirá a agrandarlas, mientras que en el caso opuesto, una altura excesiva se atenúa dividiendo los muros en sectores horizontales, pintando el superior con un color oscuro que continúe en el cielorraso.

2.2.11.4.1 Exteriores Arquitectónicos

El arquitecto se interesa más por los problemas que le plantea la forma que por los del color, y se resiste a admitir que es este último el que anima y destaca la construcción, el que crea un interés y requiere la respuesta emotiva del espectador.

En los exteriores y fachadas será siempre inconveniente la utilización de colores puros en su más elevada intensidad, estos cuando son muy saturados, tienen un carácter de ingenuidad primitiva y son ofensivos para la sensibilidad. Los colores deben estar en relación con el ambiente, con la forma, con la región o localización del edificio y también con las cualidades estructurales y la sensación de peso, espacio, y distancia; el color rompe toda impresión de monotonía. Los colores vivos, solo deben ser utilizados en superficies de pequeñas dimensiones y habrán de ser armonizados con los otros colores y tonos del conjunto.

El uso del color en la arquitectura de exterior no puede ser orientado por el deseo de crear una reacción psicológica impresionante. El debe ser ajustado a las cualidades de la forma, a la que de él se quiera obtener, a las cualidades de uso o destino de la edificación y a la atmósfera climática local.

2.2.11.4.2 El color en los espacios de enseñanza

El color tiene una influencia muy vital en la vida del estudiante. Las viejas escuelas, mal iluminadas, recargadas de elementos y con colores inadecuados, afectan notablemente al cuerpo mental y al físico del alumno y crean depresión, aburrimiento y cansancio, el ambiente de la escuela y las cualidades psíquicas de aquel tienen más importancia que todos los modernos métodos de educación.

En la revista *American Painter and Decorator* se dice que al realizar un examen médico en una escuela, más de la mitad de los alumnos revelaron una visión defectuosa. El director, atribuyendo la causa a mala iluminación, hizo pintar las clases de un color crema muy claro, los techos en blanco, el mobiliario y el suelo, que eran de madera, se dejaron en el color claro de esta, pero fueron recubiertos con varias capas de un barniz transparente. El porcentaje de

afectados, que antes de la reforma era de 92 %, descendió después de aquella a un 27%.

Aunque algunos directores y profesores se interesan en la cualidad de la iluminación, no prestan atención al color, factor que tiene tanta o mayor importancia que aquella; cuando es adecuado y está bien acondicionado, no solo facilita buena visibilidad, sino que también crea un ambiente que produce bienestar y aquel equilibrio mental que es tan indispensable en una labor de asimilación y estudio.

La selección del color en la escuela no es posible orientarla por el gusto personal o por un deseo de efectos más o menos estéticos; su finalidad es que la visibilidad sea fácil y natural y que el ambiente resulte confortable. Un color muy claro, casi blanco, podrá ser excelente para aumentar la calidad de iluminación por el aumento de la luz reflejada, pero puede ser en muchos casos inconveniente, porque una intensidad excesiva es tanto o aun más perjudicial que la escasa.

La luz suficiente en cantidad, bien distribuida y algo difusa evita toda sensación de fatiga ocular y determina beneficios incalculables en la moral del alumno y en sus rendimientos.

Los colores a evitar en paredes son el blanco por su gran poder refractivo, el negro por su potencia absorbente y los pardos o grises por análoga causa y también porque el ambiente que crean es triste y depresivo. Los colores más eficientes son el verde, verde-azul claros por su efecto refrescante y calmante o el gris perla, el azul suave cuando se desea producir una impresión apacible y fría o en piezas muy soleadas, el amarillo, beige, gamuza, coral, melocotón o naranja y el rosa claros para estimular y crear una sensación de calidez en aulas orientadas al Norte o que tengan muy poco sol. De manera general se consideran como colores satisfactorios los verdes-azules, azules-grises, melocotón o rosa, todos de cualidad suave; estos podrán ser combinados de muy diferentes maneras para crear efectos de la mayor variedad. Una pared de fondo en un tono rosado o melocotón se puede combinar con paredes laterales en color complementario:

verde o verde-azul o en tintas aun más cálidas; un fondo en verde-azul, con laterales en un tono rosado o anaranjado o con tintas del mismo color, aunque en matiz más claro u oscuro.

En los techos se debe usar siempre blanco, porque este, tanto con la luz natural como con la artificial, sirve para aumentar la intensidad de la iluminación. El porcentaje de reflejo de las paredes no debe exceder al 60%, pues cuando aquel es mayor determina un resplandor excesivo y crea dificultades y molestias en la visión. El mobiliario debe ser en madera natural, porque cuando está limpio tiene un reflejo de 25%; el suelo no debe exceder este porcentaje.

2.3 BASES LEGALES

El presente punto del trabajo investigativo ha sido elaborado, con el propósito de establecer las leyes, reglas y lineamientos que regulan el sistema nacional de educación superior.

En su contenido se describen los derechos que regulan el desarrollo de cualquier institución de educación superior y a su vez se describen las obligaciones de quienes hacen vida en cualquiera de estas instituciones.

El sistema nacional de educación superior está integrado por instituciones que tienen el firme propósito de formar profesionistas de nivel superior y posgrado, que signifiquen una auténtica opción a las necesidades regionales, estatales y nacionales de nuestro país.

Es fundamental responsabilidad de los institutos establecer niveles de excelencia educativa que permitan desarrollar al máximo la capacidad intelectual de quienes representan el futuro de Venezuela, impulsándolos y canalizándolos en el desempeño de sus actividades académicas, deportivas y culturales, todo esto establecido en un marco armónico con la constitución, las leyes y reglamentos que garantizan el estado de derecho en el que los egresados habrán de aplicar sus

conocimientos en la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrenta la sociedad venezolana.

2.3.1 Bases Jurídicas Nacionales

2.3.1.1 Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela

Capítulo V

De los Derechos Sociales y de las Familias

Artículo 86.

Capítulo VI

De los Derechos Culturales y Educativos

Artículo 102.

Artículo 103.

Artículo 104.

Artículo 107.

Artículo 109..

Artículo 110.

Artículo 111.

Capítulo IX

De los Derechos Ambientales

Artículo 127.

Capítulo X

De los Deberes

Artículo 132.

2.3.1.2 Ley Orgánica de Educación

Título I

Disposiciones Fundamentales

Artículo 4º

Artículo 12.

Título II

de los Principios y Estructura del Sistema

Capítulo V

de la Educación Superior

Artículo 27.

Artículo 30.

Título III

del Régimen Educativo

Capítulo II

de los Planteles Educativos

Artículo 55.

Título VI

de las Obligaciones de las Empresas

Artículo 112.

2.3.1.3 Ley de Universidades

Título I

Disposiciones Fundamentales

Artículo 1.

Artículo 3.

Artículo 7.

Artículo 9.

Título III

De las Universidades Nacionales

Capítulo I

De la Organización de las Universidades**Sección IV****De las Facultades**

Artículo 48.

Sección VIII**De las Escuelas**

Artículo 68.

Artículo 69.

Artículo 72.

Artículo 73.

Sección XI**De los alumnos**

Artículo 116.

Artículo 117.

Artículo 119.

Artículo 122.

Artículo 123.

Artículo 124.

Sección XIII**Del Consejo de Fomento**

Artículo 131..

Capítulo II**De la Enseñanza Universitaria****Sección I****Disposiciones Generales**

Artículo 145.

Artículo 146.

Artículo 147.

2.3.1.4 Ley Orgánica de Seguridad de la Nación

Título I

Disposiciones Generales

Artículo 1.

Artículo 2.

Artículo 3.

Artículo 4.

Título II

Capítulo II

De la Defensa Integral de la Nación

Artículo 15.

2.3.1.5 Ley Orgánica del Ambiente

Título I

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1.

Artículo 2.

Artículo 4.

Artículo 10.

Título III

Capítulo I: De la Planificación del Ambiente

Artículo 24.

Título IV

Capítulo I

De la Educación Ambiental

Artículo 34.

Artículo 35.

Artículo 37.

2.3.1.6 Ley Orgánica para la Planificación y Gestión de la Ordenación del Territorio

Artículo 1.

Artículo 2.

Artículo 15.

Capítulo IV

De la Evaluación y Control para la Ejecución de Urbanizaciones y Edificaciones

Disposiciones Generales

Artículo 143.

Artículo 144.

Artículo 145.

Artículo 146.

Título VI

De La Ejecución Del Desarrollo Urbanístico

Capítulo V

De las Variables Urbanas Fundamentales

Variables Urbanas Fundamentales

Artículo 147.

Artículo 148.

Título VII

De las Variables Ambientales a ser Consideradas en el Desarrollo Urbano

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 153.

Artículo 154.

2.3.1.7 Ley para las Personas con Discapacidad

Título I

Disposiciones Generales

Artículo 1.

Artículo 3.

Artículo 4.

Artículo 5.

Artículo 6.

Título II

De los Derechos y Garantías para las Personas con Discapacidad

Capítulo II

De la Educación, Cultura y Deportes

Artículo 16.

Artículo 17.

Artículo 18.

Artículo 19.

Artículo 20.

Artículo 21.

Artículo 22.

Artículo 23.

Artículo 24.

Artículo 25.

Capítulo IV

De la Accesibilidad y Vivienda

Artículo 31.

Artículo 32.

2.3.1.8 Normas COVENIN

- **COVENIN 3296:1997.** “ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SÍMBOLO DE SORDERA E HIPOACUSIA O DIFICULTAD DE COMUNICACIÓN”.
- **COVENIN 3297:1997** “ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SÍMBOLO DE CEGUERA Y AMBLIOPATÍA”.
- **COVENIN 3298:2001** “ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. EDIFICIOS, ESPACIOS URBANOS Y RURALES. SEÑALIZACION.
- **COVENIN 3655:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICIOS. PASILLOS Y GALERIAS".
- **COVENIN 3656:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICIOS. RAMPAS FIJAS".
- **COVENIN 3657:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICIOS. ESCALERAS".
- **COVENIN 3658:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICIOS. EQUIPAMIENTOS. BORDILLOS, PASAMANOS Y AGARRADERAS".
- **COVENIN 3659:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. ESPACIOS URBANOS Y RURALES. VIAS DE CIRCULACION PEATONALES HORIZONTALES".

- **COVENIN 3660:2001** "ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. ESPACIOS URBANOS Y RURALES. CRUCES PEATONALES A NIVEL Y PUENTES PEATONALES".
- **COVENIN-MINDUR 1750-87.** "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EDIFICIOS".
- **COVENIN 2248-87,** "MANEJO DE MATERIALES Y EQUIPOS, MEDIDAS DE SEGURIDAD".
- **COVENIN-MINDUR 2002-88.** "CRITERIOS Y ACCIONES MÍNIMAS PARA EL PROYECTO DE EDIFICACIONES".
- **COVENIN 2260-88,** "PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL GENERALIDADES".
- **COVENIN 823/1-89,** "SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES POR CONSTRUIR".
- **COVENIN 2226-90,** "GUIA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES PARA EL CONTROL DE EMERGENCIAS".
- **COVENIN 2733-90,** "PROYECTOS CONSTRUCCION Y ADAPTACION DE EDIFICACIONES PÚBLICO, ACCESIBLES PARA PERSONAS CON IMPEDIMENTOS FÍSICOS"
- **COVENIN-MINDUR 2733-90.** "PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO, ACCESIBLES A PERSONAS CON IMPEDIMENTOS FÍSICOS".

- **COVENIN 2249-93**, “ILUMINANCIAS EN TAREAS Y ÁREAS DE TRABAJO”.
- **COVENIN 2254: 1995**, “CALOR Y FRÍO. LIMITES PERMISIBLES EN LUGARES DE TRABAJO”.
- **COVENIN 2250:2000**, “VENTILACIÓN DE LUGARES DE TRABAJO”.
- **COVENIN 1331: 2001** “EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICACIONES. SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN CON AGUA CON MEDIO DE IMPLUSIÓN PROPIO”.
- **COVENIN 1756-1: 2001** “EDIFICACIONES SISMORESISTENTES. PARTE 1. REQUISITOS”.
- **Guía de Construcción de Obras Arquitectónicas.** Prof. Gustavo Izaguirre Luna. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela 2003.

2.3.2 Bases Jurídicas Locales

2.3.2.1 Ordenanzas

- Ordenanza de Planificación del Plan de Desarrollo Urbano Local, Municipio Bolívar Edo. Anzoátegui, Marzo de 1987.

La Ordenanza es un conjunto de preceptos jurídicos, o disposiciones que emanan ciertas entidades locales o corporativas, son de carácter general, son obligatorias en la pequeña circunscripción territorial o dentro de la correspondiente entidad, para cuya mejor relación administrativa hubieren sido expedidas.

Es un acto Constitucional que se les da a las municipalidades.

La Ordenanza está en capacidad de crear las normas de cumplimiento obligatorio, para organizar las prestaciones de los servicios públicos en la

territorialidad y Jurisdicción del municipio, ya que ningún ordenanza es superior a la ley.

2.3.3 Reglamentos

2.3.3.1 Reglamentos de la Universidad de Oriente

Disposiciones Generales

Artículo 1. La Universidad de Oriente es un Instituto de Educación Superior, dedicado especialmente al desarrollo de estudios y profesiones técnicas. Sus finalidades son:

- 1) Promover y realizar la investigación científica;
- 2) Formar los equipos profesionales y técnicos necesarios para el desarrollo de Venezuela;
- 3) Aplicar los recursos científicos y técnicos a su disposición para la solución de los problemas económicos y sociales del país y en especial de las regiones Nororiental y Guayana; y
- 4) Conservar e incrementar el patrimonio cultural y educativo e incorporarse a las tareas del desarrollo integral de Venezuela.

De la Organización de la Universidad

CAPITULO I

De la Organización Académica

SECCIÓN I

De los Núcleos

Artículo 6. La Universidad de Oriente es un sistema regional constituido por las diferentes unidades académicas creadas de acuerdo con las necesidades y los planes de desarrollo. Según su ubicación

geográfica, dichas unidades se integrarán en Núcleos, a través de los cuales la Universidad realizará sus funciones docentes, de investigación y de extensión.

SECCION IV

De las Unidades de Estudios Básicos

Artículo 9. La formación básica previa a los estudios profesionales estará a cargo de las Unidades de Estudios Básicos, las cuales utilizarán en el desempeño de su labor el concurso de las demás unidades académicas que integran la Universidad.

SECCION V

De los Departamentos

Artículo 10. El departamento agrupa las actividades docentes y de investigación afines a un campo de conocimiento o que persiguen un objetivo común, así como el personal dedicado a dichas tareas. Prestará servicio a todas las unidades académicas de la Universidad y colaborará en las actividades de extensión.

Los Institutos, las Escuelas y las Unidades de Estudios Básicos tendrán los Departamentos que se requieran según las necesidades del desarrollo académico.

SECCION VI

De las Estructuras Académicas

Artículo 11. En la Universidad funcionarán los Núcleos siguientes:

- a) Núcleo Anzoátegui, integrado por la Escuela de Ingeniería y ciencias aplicadas; la escuela de ciencias Administrativas, y la Unidad de Estudios Básicos;

- b) Núcleo de Bolívar; integrado por la Escuela de Geología y Minas; la Escuela de Medicina; y la Unidad de Estudios Básicos;
- c) Núcleo de Monagas; integrado por la Escuela de Ingeniería Agronómica; la Escuela de Zootecnia y la Unidad de Estudios Básicos;
- d) Núcleo Nueva Esparta; integrado por la Unidad de Estudios Básicos; y
- e) Núcleo de Sucre; integrado por el Instituto Oceanográfico; la Escuela de Ciencias; la Escuela de Administración; la Escuela de Ciencias y Sociales; la Escuela de Humanidades y Educación; y la Unidad de Estudios Básicos.

La Universidad, oída la opinión de Concejo Nacional de Universidades, podrá caer otros Institutos y Escuelas en los Núcleos enunciados en este artículo, según las necesidades y los planes de desarrollo regional.

SECCION X

De los Concejo de Coordinación de las Unidades De Estudios Básicos

Artículo 44. El Concejo de Coordinación de la Unidad de Estudios Básicos es un organismo de administración académica. Estará constituido por el Director de la Unidad, quien lo presidirá, los jefes de departamentos, cinco representantes de los profesores y dos representantes estudiantiles.

Los representantes de los profesores y sus suplentes durarán dos años en el ejercicio de sus funciones y serán designados por el Concejo Universitario, entre los profesores que dicten asignaturas a nivel de estudios básicos, a propuesta de Concejo de Núcleo respectivo.

Los representantes estudiantiles y sus suplentes, durarán un año en ejercicio de sus funciones y serán elegidos por los alumnos regulares de la Unidad entre los alumnos regulares de la misma.

Artículo 45º- Son deberes y atribuciones del Concejo de Coordinación de la Unidad de Estudios Básicos:

- 1) Coordinar las labores y el funcionamiento de los departamentos adscrito a la Unidad;
- 2) Administrar los planes de estudio que ofrezca la Unidad de aprobarlos programas de estudio de las asignaturas elaborados por los departamentos respectivos;
- 3) Evacuar las consultas que en materia académica le sean sometidas por los órganos de dirección universitaria;
- 4) Proponer al Concejo de Núcleo las reformas e iniciativas que juzgue convenientes para el mejor funcionamiento de la Unidad;
- 5) Proponer al Concejo de Núcleo el movimiento del personal docente y de investigación de la Unidad;
- 6) Nombrar los jurados examinadores; y
- 7) Los demás deberes y atribuciones que le señalen los reglamentos, y los acuerdos de los órganos superiores de dirección universitaria.

Artículo 46. Los Directores de las Unidades de Estudios Básicos deben poseer título universitario correspondiente a carreras de cuatro o mas años y experiencia de tres años, por lo menos, en docencia o investigación a nivel superior.

Artículo 47º- Son deberes y atribuciones del Director de Unidad de Estudios Básicos:

- 1) Dirigir y coordinar las actividades académicas y administrativas de la Unidad;
- 2) Coordinar con los demás directores de las unidades académicas la prestación de servicios docentes entre sus respectivos departamentos;
- 3) Ejecutar las Decisiones del Concejo de Coordinación de la Unidad o del Concejo de Núcleo, si fuere el caso.
- 4) Mantener al día el inventario de los bienes de la unidad y administrar el presupuesto de la misma;
- 5) Informar periódicamente al Decano y al Concejo de Núcleo acerca del desarrollo de las actividades de la Unidad; y
- 6) Los demás deberes y atribuciones que les señalen los reglamentos, y los acuerdos de los órganos superiores de dirección universitaria.

CAPITULO IV

De los Alumnos

Artículo 61. Son alumnos de la Universidad quienes estén debidamente inscritos en ella según los requisitos y normas establecidos en el reglamento y sigan los cursos para obtener los títulos o certificado que confiere la Universidad.

Se entiende por alumnos regulares aquellos que se cumplan con todos los derechos inherentes a su condición de estudiante conforme a los reglamentos y los planes regulares de estudio.

No son alumnos regulares:

- 1) Quienes en el período lectivo anterior hayan sido aplazados en un número de asignaturas tal, que exceda al cincuenta por ciento de la carga docente para la que se habían inscrito;
- 2) Quienes se inscriban en un número de asignaturas que representen menos de la tercera parte de la máxima carga docente permitida para un período lectivo. Quedan a salvo aquellos alumnos que, para obtener al título o certificado corresponde, tengan pendiente una carga docente inferior;
- 3) Quienes hayan aprobado las asignaturas necesarias para obtener el correspondiente título o certificado; y
- 4) Los alumnos de cursos especiales y de post-grado.

Artículo 63. La Universidad debe protección a los alumnos y procurará dentro de las posibilidades de la institución su máximo bienestar y mejoramiento.

Artículo 64. Los alumnos deben mantener un espíritu de disciplina en la Universidad y colaborar para que todas las actividades se realicen normal y ordenadamente dentro del recinto universitario. Asimismo deben tratar respetuosamente al personal universitario y a sus compañeros, cuidar los bienes materiales de la Universidad y ser guardianes y defensores activos del decoro y la dignidad que han de prevalecer como normas del espíritu universitario.

CAPITULO V

De la Enseñanza y su Evaluación

Artículo 66º- La enseñanza impartida por la Universidad estará orientada hacia la formación integral, humanística y social, y a una exigente capacitación profesional y técnica de los egresados.

Artículo 67º- Los estudios universitarios comprenderán: estudios básicos, cursos profesionales de diversos niveles, cursos de post-grado, cursos especiales y cursos de extensión y de educación continuada. Se desarrollarán de acuerdo a las normas que dicte el Concejo Universitario.

El calendario para cada período lectivo, y para los diferentes cursos será fijado por el Concejo Universitario.

2.3.4 Bases Jurídicas Internacionales

2.3.4.1 Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Naciones Unidas, 1993.

Es necesario resaltar el papel importante que cumple cada uno de los documentos anteriormente mencionados, en relación al diseño y desarrollo de proyecto de la Unidad de Cursos Básicos para en Núcleo Anzoátegui de la Universidad de Oriente, ya que en ellos se presentan las consideraciones específicas y especiales para cada una de las áreas que conformarán la estructura del edificio.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

CONSIDERACIONES GENERALES

El marco metodológico de esta investigación tiene como objetivo fundamental mostrar los diversos procedimientos, procesos y etapas que se llevaron a cabo para la recopilación, interpretación y análisis de los datos.

3.1 Tipo de la Investigación

El tipo de la investigación es un proyecto factible, ya que este permite la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible, cuyo propósito es satisfacer una necesidad o solucionar un problema.

Este proyecto factible será elaborado de forma que responda a una necesidad específica, ofreciendo soluciones de manera metodológica.

Es así que el proyecto factible consistirá en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.

El proyecto factible debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.

3.2 Diseño Metodológico

Este trabajo investigativo se apoya en un diseño de campo y documental, ya que el problema que se estudia surge de una realidad, y la información requerida se obtiene de ella, al mismo tiempo cuenta con el apoyo a nivel teórico

basada en material recolectado. Este, permite ofrecer una respuesta, cuyo propósito es solucionar dicho problema, o satisfacer una necesidad.

3.2.1 Fase Documental

Se basa en la búsqueda, análisis e interpretación de datos provenientes de fuentes bibliográficas de toda índole, las cuales sustentan mediante la información recopilada, el o los objetivos que se han planteado en el proyecto.

3.2.2 Fase de Campo

Consiste en la extracción de datos de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, mediante técnicas de recolección de datos a fin de alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

3.2.3 Etapas de la Investigación

I. Etapa Descriptiva

a. Recopilación de Información

a1. Revisión Bibliográfica: Investigación en publicaciones científicas, revistas, libros, entre otros.

a2. Búsqueda y Lectura de Trabajos Anteriores: Revisión de antecedentes o trabajos de la misma índole.

a3. Búsqueda de Información: En Ministerios, etc.

a4. Visita y Búsqueda de Información de Organismos Pertenecientes a la Universidad: Dirección de Planta Física, Dirección de Cursos Básicos.

a5. Visita de Campo: A universidades, escuelas de educación superior, etc.

a6. Entrevistas: Profesores, estudiantes, funcionarios públicos, personal administrativo y obrero de la universidad.

a7. Encuestas: Profesores y estudiantes.

b. Procesamiento de Datos

Se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos e información recolectada tanto digital, como bibliográfica referente al tema, además de las variables que pueda detectar la propuesta, de esta manera se presenta la información concerniente al diseño y proyección de edificación de este tipo, como también del modo de inserción en el sitio.

c. Análisis de Resultados

En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas y, o estadísticas, que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recogidos, después de analizada la información es necesario determinar los resultados y variables que influyen en el proceso de diseño e inserción de la propuesta, así como también las posibles respuestas previas al proceso de conceptualización de la edificación.

d. Preparación de Informe de Grado

El informe corresponde al vehículo de comunicación de los resultados de esta investigación, en el mismo se presenta el proceso de investigación y todas sus implicaciones en cuanto a método e instrumentos correspondientes al desarrollo de la metodología aplicada al proyecto, en donde se presenta toda la información de la propuesta.

II. Etapa de Desarrollo

a. Alternativas de Desarrollo

Las alternativas de desarrollo estudian todas las alternativas posibles para la elaboración de la propuesta arquitectónica, así como los criterios y lineamientos de acción que determinan las características del proyecto.

b. Avance de la Propuesta Arquitectónica

Se trabaja en base a la alternativa de diseño escogida como mejor propuesta que responda al desarrollo del proyecto arquitectónico de la edificación.

c. Elaboración de la Propuesta Arquitectónica

Corresponde a la producción y desarrollo de la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, detalles generales del proyecto, memoria descriptiva y especificaciones técnicas.

d. Redacción del Informe Final

Consiste en la transcripción de la información manejada para la elaboración de la propuesta arquitectónica, memoria descriptiva, presentación planimetría y digital de la propuesta.

3.3 Técnica de Recolección de Datos

a. Entrevistas

Entrevistas realizadas a profesores, personal administrativo y funcionarios públicos.

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas que se estudiarán más adelante. Sin embargo, las entrevistas no siempre son la mejor fuente de datos de aplicación.

Dentro de una organización, la entrevistas es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos.

Es un canal de comunicación entre el analista y la organización; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

b. Visitas

Visitas a organismos e instituciones públicas, que ofrezcan una visión acerca de la infraestructura para la educación superior en el país.

c. Observación

Observar a las personas cuando efectúan su trabajo, y a personas que hacen vida dentro de la sede de Cursos Básicos de la universidad.

La observación es un elemento fundamental para las investigaciones. Permite observar los hechos tal cual como ocurren y sobre todo aquellos que le interesa y considera significativos el investigador. Se emplea básicamente para recolectar datos del comportamiento o conducta del sujeto o grupo de sujetos, hechos o fenómenos. En toda observación intervienen elementos muy precisos como son: el observador, persona que se encarga de codificar las situaciones o eventos ocurrentes; el instrumento de registro, que puede ser directamente los sentidos o instrumentos mecánicos como cámaras de video, fotográfica, termómetro, cinta métrica, escala de color, grabador, entre otros; y la situación observada, que es un complejo de múltiples eventos y relaciones, del cual hay que seleccionar lo que se pretende estudiar.

Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica.

d. Observación de Participante Completo

La Observación participante es una técnica de observación utilizada en las ciencias sociales en donde el investigador comparte con los investigados su contexto, experiencia y vida cotidiana, para conocer directamente toda la información que poseen los sujetos de estudio sobre su propia realidad, o sea, conocer la vida cotidiana de un grupo desde el interior del mismo.

Uno de los principales aspectos que debe vencer el investigador en la observación es el proceso de socialización con el grupo investigado para que sea aceptado como parte de él, y a la vez, definir claramente dónde, cómo y qué debe observar y escuchar.

Durante el proceso de investigación, para recolectar la información, el investigador debe seleccionar el conjunto de informantes, a los cuales además de observar e interactuar con ellos, puede utilizar técnicas como la entrevista, la encuesta, la revisión de documentos y el diario de campo o cuaderno de notas en el cual se escribe las impresiones de lo vivido y observado, para organizarlas posteriormente.

e. Investigación Bibliográfica

Referente al diseño de edificaciones de índole educacional, referentes arquitectónicos, internet, libros, revistas, entre otros.

La investigación bibliográfica proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes como teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas, acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver.

Para algunos autores, la investigación bibliográfica es una amplia búsqueda de información sobre una cuestión determinada, que debe realizarse de un modo sistemático, pero no analiza los problemas que esto implica.

f. Encuestas

La encuesta es una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

La encuesta es la técnica más utilizada y que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.

A su vez, las encuestas permiten obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.

La encuesta es una técnica con gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.

Por otra parte, el cuestionario es el instrumento de la encuesta y es un instrumento de recogida de datos rigurosamente estandarizado que operacionaliza las variables control, dependientes, independientes y alternativas, por ello las preguntas de un cuestionario son los indicadores.

3.4 Técnica de Análisis de Datos

Analizar los datos de forma clara para así determinar cuáles son los requerimientos y necesidades de los usuarios.

a. Análisis de Contenido

Es una técnica para estudiar y analizar procesos de comunicación en muy diversos contextos de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa, puede ser aplicada a cualquier forma de comunicación como programas televisivos, conversaciones, discursos, libros, entre otros. Igualmente para describir tendencias en el contenido de la comunicación, medir la claridad del mensaje o para determinar el estado psicológico de un sujeto. En general consiste en hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su entorno.

El análisis de contenido es útil especialmente para establecer comparaciones y estudiar en profundidad diversos materiales ya que gracias a la aplicación de esta técnica se pueden hacer apreciaciones sistemáticas, encontrar coincidencias y discrepancias y en general obtener un tipo de información bastante profunda en temas que de por sí son difíciles de estudiar.

b. Análisis Cualitativo

Consiste en que las técnicas utilizadas para el análisis no son procesos estandarizados en la investigación, por lo tanto las conclusiones pueden ser replicables, pero las operaciones para obtenerlos no lo son. En estos estudios, a diferencia de los estudios cuantitativos se busca recaudar información sobre las peculiaridades de los sujetos estudiados. Así que su manera de trabajar es en no estructurar el modo en que se recoge los datos, independientemente de la técnica que se haya empleado.

c. Recabacion de Datos Mediante entrevista

La entrevista es una forma de conversación, no de interrogación, al analizar las características de los sistemas con personal seleccionado cuidadosamente por sus conocimientos sobre el sistema, los analistas pueden conocer datos que no están disponibles en ningún otra forma.

En las investigaciones de sistema, las formas cualitativas y cuantitativas de la información importantes. La información cualitativa está relacionada con

opinión, política y descripciones narrativas de actividades o problemas, mientras que las descripciones cuantitativas tratan con números frecuencia, o cantidades. A menudo las entrevistas pueden ser la mejor fuente de información cualitativas, los otros métodos tiende a ser más útiles en la recitación de datos cuantitativos.

Son valiosas las opiniones, comentarios, ideas o sugerencia en relación a como se podría hacer el trabajo; las entrevistas a veces es la mejor forma para conocer las actividades de las empresas.

d. Análisis de Población y Muestra

Desde el punto de vista Estadístico, de acuerdo con Balestrini (2004, p. 122), la población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. Es el conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes.

A los fines de la investigación científica, la población de estudio tiene que estar debidamente caracterizada, señalándose sus características tales como: es homogénea, es heterogénea, es finita, es infinita, se pueden ubicar sus miembros, está localizada, está dispersa, cuantos las componen.

Ello es de suma importancia al momento de aplicar la técnica de muestreo pertinente.

En términos estadísticos, la muestra es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. Se obtiene con la finalidad de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de la población. El problema que se puede presentar es garantizar que la muestra sea representativa de la población, que sea lo más precisa y al mismo tiempo contenga el mínimo de sesgo posible

Lo cual implica, que contenga todos los elementos en la misma proporción que existen en éste; de tal manera, que sea posible generalizar los resultados obtenidos a partir de la muestra, a todo el universo.

La muestra es en esencia, un subgrupo de la población, es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población.

$$O^2 = SE^2$$

$$S^2 = p(1 - p)$$

$$n' = \frac{S^2}{O^2}$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

donde:

N= Total de elementos que integra la población. (5561 estudiantes)

n= Tamaño de la muestra.

n'= Muestra sin ajustar.

SE= Error Muestral. (oscila entre 1% y 5%)

O= Varianza de la población.

S= Varianza de la muestra.

p= Probabilidad de ocurrencia. (95%)

entonces:

$$SE = 2\%$$

$$O^2 = SE^2 = (0,02)^2 = 0,0004$$

$$S^2 = p(1 - p) = 0,95 (1 - 0,95) = 0,0475$$

$$n' = \frac{S^2}{O^2} = \frac{0,0475}{0,0004} = 118,75$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{118,75}{1 + \frac{118,75}{5561}} = 119 \text{ estudiantes}$$

3.5 Sistema de Variables

3.5.1 Variables

Una variable es una característica (magnitud, vector o número) que puede ser medida, adoptando diferentes valores en cada uno de los casos de un estudio.

3.5.1.1 Clasificación de las variables

En un estudio científico, se pueden clasificar las variables según la escala de medición o la influencia que se le asignen a unas variables sobre otras y por esta razón, se pueden clasificar de la siguiente manera:

a. Según la medición

a1. Variables Cualitativas: Son las variables que expresan distintas cualidades, características o modalidad. Cada modalidad que se presenta se denomina atributo o categoría y la medición consiste en una clasificación de dichos atributos. Las variables cualitativas pueden ser ordinales y nominales. Las variables cualitativas pueden ser dicotómicas cuando sólo pueden tomar dos valores posibles como sí y no, hombre y mujer o son politómicas cuando pueden adquirir tres o más valores.

a2. Variables Cuantitativas: Son las variables que se expresan mediante cantidades numéricas.

b. Según su influencia

b1. Variable Control: Variable de referencia en una investigación.

b2. Variable Independiente: Es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado.

b3. Variable Dependiente: Es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente.

b4. Variable Alternativa o Interviniente: Es aquella característica o propiedad que de una manera u otra afectan el resultado que se espera y están vinculadas con las variables independientes y dependientes.

3.6 Hipótesis

Representa un elemento fundamental en el [proceso](#) de [investigación](#). Luego de formular un problema, el investigador enuncia la [hipótesis](#), que orientará el proceso y permitirá llegar a conclusiones concretas del [proyecto](#) que recién comienza.

La hipótesis bien formulada tiene como [función](#) encausar [el trabajo](#) que se desea llevar al efecto.

3.6.1 Redacción de Hipótesis

Hi. Hipótesis de la Investigación

Los problemas que presenta la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui se resolverán en su mayoría con una extensión de su sede.

Ha. Hipótesis Alternativa

Ha1. La disminución del sentido de pertenencia de los estudiantes de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui es producto de sus espacios inseguros, este aumentará con la adecuación de dichos espacios.

Ha2. Los problemas que presenta la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui, acarrearán la construcción de una nueva sede en la que se desempeñen en su totalidad, las actividades de la misma, como respuesta a solventar dichas trabas.

Hn. Hipótesis Nula

La Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui funciona a la perfección y no necesita propuesta alguna para su mejoramiento.

3.7 Delimitación

3.7.1 Ubicación Geográfica

Venezuela se encuentra ubicada al centro-norte de América del Sur.; limita al Norte con mares territoriales de República Dominicana, Antillas Neerlandesas, Puerto Rico e Islas Vírgenes, Martinica, Guadalupe y Trinidad y Tobago; al Sur con Brasil y Colombia; al Este, Océano Atlántico y Guyana y al Oeste Colombia

El Estado Anzoátegui se localiza en la región nororiental de Venezuela (América del Sur), frente a las costas del Mar Caribe. Está compuesto por 21 municipios, dentro del cual se encuentra el Municipio Simón Bolívar.

El enfoque de estudio se ubica en la Zona Norte del Estado Anzoátegui, Municipio Simón Bolívar, Parroquia El Carmen, dentro de la conurbación Barcelona - Lecherías - Puerto la Cruz.

3.7.2 Estudio del Contexto

Para la delimitación de la poligonal de estudio se toman en consideración los siguientes aspectos geográficos que determina un enfoque macro definiendo:

a. Área de influencia:

Esta área comprende los sectores norte, sur, este y oeste como demarcación geográfica general y para su determinación específica se toman en cuenta puntos hitos referenciales naturales y físicos (1,2,3,4,5,6) del entorno para establecer el enfoque macro del sistema y el alcance:

- Sector Norte: (1, 2 y 3) Se toma como referencia el sector en el que está ubicada la zona de mantenimiento de la UDO, hasta abarcar el campo actual del núcleo, perimetral a la vía de acceso principal, que llega hasta el acceso que se conecta de forma directa a la Unidad de Cursos Básicos, siendo está el límite entre la universidad y los barrios vecinos.
- Sector Este: (4) En este se considera como zona referencial la Av. Alternativa Argimiro Gabaldón, que sirve como vía de acceso principal a la universidad.
- Sector Sur: (5) Se toma en cuenta la vía de salida de la UDO, que divide el campo universitario de las viviendas multifamiliares ubicadas al exterior del mismo, y que a su vez es una vía importante de circulación vehicular que permite conexión con la Av. Alternativa Argimiro Gabaldón.
- Sector Oeste: (6) Se establece como límite natural la cota 38.2 del cerro Los Vidriales.

b. Área de estudio: El área limita al Norte; con el Complejo Polideportivo Simón Bolívar y el barrio universitario; al este con la Av. Alternativa Argimiro Gabaldón; al Oeste con el Cerro los Vidriales y al Sur con la Urbanización Bosque Mar.

3.8 Selección y Operacionalización de las Variables

3.8.1 Variable Control: La Universidad

3.8.2 Variable Independiente: El Estudiante

3.8.3 Variable Alternativa: Políticas Públicas

CAPITULO IV

ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LAS VARIABLES

Este capítulo contempla el análisis de todos los datos recolectados a través del trabajo de campo realizado en el área de estudio ya determinada, que abarca todo el campo actual de la Universidad de Oriente del Núcleo Anzoátegui.

4.1 DESCRIPCION, ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LAS VARIABLES

4.1.1 Variable Control - El Entorno

4.1.1.1 Físico Ambientales

Geología

Aspectos Geomorfológicos

Área de colinas

Clima

Temperatura

Humedad relativa

Precipitación

Vientos

Clasificación climática

Hidrografía

Vegetación

Suelo

Relieve-Pendiente

Altimetría

a. Geología

El área de estudio forma parte del sistema montañoso del Caribe y está constituida por rocas sedimentarias del terciario (de edad paleocena a oligocena) y sedimentos cuaternarios de edad pleistocena a reciente.

b. Aspectos Geomorfológicos

El área de estudio está determinada por un complejo sistema geomorfológico y se encuentra dentro de la unidad de paisaje; llamadas "Colinas".

c. Área de Colinas

- Presenta un relieve de topografía relativamente suave cuyas alturas no sobrepasan los 440 m.s.n.m., con pendientes variables que van desde suaves (menores de 10%) hasta más fuertes (mayores de 40%) en el flanco montañoso.
- Esta unidad de paisaje es la más afectada por los procesos erosivos.
- Presenta escurrimiento superficial que transporta los materiales desde las partes más altas y los deposita en los sectores deprimidos.

d. Clima

Según la clasificación climática de Koeppen, el clima del área pertenece al tipo BS, caracterizado por ser un clima seco, semidesértico, muy cálido e isotérmico, con una precipitación media anual de 521,6 mm.

El clima del área se encuentra influenciado por las condiciones típicas de las zonas costeras como los vientos alisios del NE, la topografía plana y la vegetación de baja densidad.

e. Temperatura

Se reporta en todo el sector una temperatura media anual de 26,5 °C con una oscilación entre el mes más fresco (Enero 24,5°C) y el más cálido (Mayo 27,6°C) de 2.2 °C. Las diferencias máximas y mínimas mensuales están en el orden de los 10 y 11°C, lo cual no es tan alto para una zona semiárida, pero se explica por su proximidad a la costa.

f. Humedad Relativa

El área presenta valores altos de humedad relativa a lo largo de todo el año, siendo el promedio anual igual a 77%; en los meses de mayor precipitación puede alcanzar valores superiores al 80%.

g. Precipitación

- La distribución de las lluvias en la zona está condicionada por la orientación de la costa y el relieve. Se observa una precipitación media anual de 521,6 mm.
- En el área predominan dos tipos de precipitación, la conectiva y la orográfica.
- La zona presenta dos períodos contrastantes: uno lluvioso desde finales de Mayo a principios de Septiembre, concentrando el 80% de las lluvias en los meses de Junio a Agosto y un período seco que se extiende desde Octubre a Abril, siendo Marzo el mes más seco, con un valor de 3 mm medio mensual.

h. Vientos

Al igual que en el resto del territorio nacional la acción de los vientos alisios se hace presente, siendo estos más intensos en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo. El viento tiene una dirección del NE, mientras que en los meses de Agosto a Diciembre es de E- SE. La velocidad media anual es de 9,2 km/h.

i. Confort Ambiental

Según el método de “Freile”, el área de confort ambiental de Venezuela está definida por valores de temperatura que oscilan entre 14 y 26 °C. La zona tiene valores fuera de los límites, en consecuencia resulta carente de confort ambiental; identificándose como muy seca.

j. Clasificación Climática

j.1 Clima de Estepa o Semiárido

Se localiza en todo el área de influencia. Se caracteriza principalmente por tener una evaporación mayor a la precipitación lo que incide en el carácter xerofítico de la vegetación dominante. Esta unidad climática presenta:

k. Aspectos Hidrográficos

El área de estudio no forma parte de ninguna cuenca, pero por estar situada detrás del Cerro Los Vídriales forma parte de los vertederos de agua del cerro, por tal motivo en la zona se presenta una depresión en donde se depositan los sedimentos del cerro.

I. Vegetación

Parte de la vegetación alta se encuentra ubicada en la zona de acceso al recinto universitario en el sector Norte del mismo, formando una serie de hileras, tanto a lo largo de la vía principal como a lo largo de su bifurcación hacia las entradas secundarias. Su ubicación en esta área responde al hecho de que su morfología y altura permiten jerarquizar el acceso y enfatizar la percepción o efecto que se tiene del mismo como entrada. Otra parte de la vegetación alta puede observarse a lo largo de diversos tramos del canal de agua, que atraviesa a la universidad en diferentes sectores, con lo cual se infiere la importancia que posee el vital líquido para la proliferación y exuberancia de estas especies.

La vegetación arbustiva, a su vez, se encuentra dispersa por todo el campo, cumpliendo funciones variadas, entre las que destacan la estética visual y la demarcación de accesos peatonales. Esta última función puede evidenciarse por las hileras de arbustos dispuestos a lo largo de diversas caminarias, resultando apropiadas las dimensiones de esta categoría vegetal para tales efectos porque se ajustan al carácter del acceso que demarcan. En líneas generales, esta vegetación ayuda a crear una escala íntima, debido a que no abrumba con sus dimensiones a los usuarios y esto conlleva a que el mismo se sienta pleno y en dominio de su espacio. La gramínea por su parte, cubre prácticamente todas aquellas áreas no pavimentadas del campo, con excepción de las que carecen de

mantenimiento. Su función radica principalmente en proteger a los terrenos de la erosión y al mismo tiempo, crear con su manto verde una impresión de estética visual en los usuarios, así como contribuir con las sensaciones de frescura y confort.

m. Aspectos Biogeográficos

m.1 Relieve - Pendiente

Los suelos en general, son superficiales, de color pardo. La pendiente está comprendida en los rangos de 0% a 10%, de 10% a 20%, 20% a 30% y 30% a 40%, pero predominan las que están entre los 0% y 10%.

Por lo tanto el área de estudio en su mayor parte presenta un relieve y una pendiente relativamente plana. Está conformada por sedimentos de origen fluviomarinos.

Este tipo de paisaje se caracteriza por presentar una topografía plana y muy suavemente inclinada con pendientes comprendidas entre 0 y 10%, el cual no interfiere en el desenvolvimiento de la Universidad, además está bordeada de suaves colinas, limitando un área específica y protegida por el cerro Los Vidriales, este cerro bordea el sector Norte del campo.

m.2 Altimetría

El área de estudio presenta una elevación no menor a 15 m.s.n.m. lo cual indica que es poco propenso a inundaciones.

4.1.1.2 Estructura Urbana

a. Usos de Suelo Dentro del Área de Estudio

La zonificación es la división de tierras en distritos. Estos distritos tienen reglamentos de zonificación uniformes como los referentes al uso de los terrenos, la altura, el área libre de construcción, el tamaño del lote, la densidad, la cobertura y la proporción de la superficie cubierta.

La zonificación es uno de los diversos dispositivos legales empleados para implementar las propuestas de urbanización establecidas en un plan urbano. El plan de usos del suelo trata del uso del suelo y de la intensidad de esos usos pero en forma generalizada, constituyendo un prerrequisito para la zonificación. De esta manera no existe zonificación que sea integral y de contenido sólido y firme que no esté basada en un plan de usos del suelo.

La tarea del planeamiento de los usos del suelo, debido a esto, implica la medición del temperamento público, el detectar y reconocer niveles de aceptación y tolerancia y el sopesar estas consideraciones con los requerimientos prácticos locales tales como: Las características físicas, Las posibilidades fiscales, Las condicionantes jurisdiccionales, y El mismo clima político.

Todos estos factores afectan la amplitud en la cual el control es necesario o factible a la luz de las realidades sociales y económicas, e incluyen las

consideraciones prácticas que condicionan el uso de controles en nombre del interés público.

En el caso particular de la conurbación anzoatiguense, específicamente en la Universidad de Oriente, la densificación de los usos se da a partir de las líneas que trazan las vías en sentido Puerto la cruz Barcelona en sus dos máximas expresiones: La Avenida Argimiro Gabaldón y la Avenida Intercomunal Jorge Rodríguez, siendo esta última, la franja de mayor confluencia e interacción de flujos, y donde finalmente terminan concentrándose la mayoría de las actividades configuran la vida de la urbe, estando ubicadas ambas avenidas estas dentro de la parcela perteneciente al campo de la universidad.

Realizando un sondeo del área de estudio establecida se puede notar que está mayormente ocupada por el Área Educativa (78%) y Área de Protección y Seguridad (22%), siendo esta última la actividad menos relevante de esta zona.

b. Equipamiento Urbano

La diversidad de edificaciones y la mínima disgregación de los usos son las características que definen el perfil y comportamiento del área de estudio. El área de estudio muestra un paisaje heterogéneo, compuesto por las siguientes edificaciones en los diferentes usos o reglones de clasificación.

c. Usos Existentes de la Zona a Estudiar

c.1 Educativo:

- Universidad De Oriente Núcleo Anzoátegui

c.2 Zona de Protección y Seguridad:

- Cerro Los Vidriales

d. Llenos y Vacíos

El campo universitario está constituido por múltiples llenos que no relacionan espacialmente al usuario con el vacío. Los vacíos (plazas, áreas verdes y terrenos baldíos) que por lo general suelen ser espacios residuales sin relaciones armónicas con el entorno. En lo que concierne a los terrenos del sector norte de la parcela, los espacios vacíos constituyen el mayor porcentaje en relación con los llenos que en su totalidad son de dureza blanda.

En el gráfico de evidencia una marcada diferencia proporcional entre el lleno y los vacíos en el área de estudio, que observando el plano no tienen una relación definida entre las áreas.

En la figura se hace notar que el campo universitario posee un gran potencial en lo que se refiere a áreas verdes y vacíos que de alguna forma deben relacionarse para generar áreas de recreación y esparcimiento para la población universitaria y demarcar la importancia que tienen dichos espacios en la configuración coherente de un eje que defina la estructuración lógica de los llenos y los vacíos dentro de la poligonal.

Cabe destacar en relación a lo anterior que la vida de la población universitaria se desarrolla diariamente entorno a los espacios libres y/o de conexión que se generan dentro y fuera del recinto universitario. Los espacios actualmente denotados como vacíos, sirven de transición entre un edificio y otro, o cualquier tipo de actividades que se desarrollen en el entorno inmediato.

e. Accesos

e.1 Accesos Vehicular y Peatonal

El Núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente posee tres accesos ubicados en la Av. Argimiro Gabaldón. El acceso principal se encuentra implantado casi equidistante de los dos accesos secundarios, los cuales se ubican hacia los extremos del área de influencia, uno al norte y el otro al sur.

Norte y Sur a la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui

Fuente: Elaboración Propia

Solo el acceso principal posee un elemento hito de referencia caracterizado por un arco de concreto armado en obra limpia. El resto de los accesos se limitan a la vialidad y un portón de acceso sin garita de control y vigilancia.

Tabla: 23. Diagnostico de Accesos a la Universidad

Campo Universitario	Accesos		E	Superficie m ²	Capacidad Vehicular	Capacidad Peatonal
	Principal	Regular	R	1100	2	74
	Acceso Norte	Regular	R	420	2	0
	Acceso Sur	Regular	R	80	2	0

Fuente: Elaboración Propia

Ancho de las vías: 7m en doble sentido.

Según el escenario observado en el acceso principal, la superficie y la capacidad del mismo no satisface el flujo peatonal, ni el vehicular.

En los accesos secundarios (Norte y Sur) del campo universitario, según su superficie, tampoco posee la infraestructura vial para satisfacer el flujo vehicular.

Debido al flujo vehicular y peatonal que se genera la Universidad de Oriente en la Av. Argimiro Gabaldón se puede observar como una serie de conflictos obstaculizan el libre tránsito por dicha avenida, a su vez los accesos de la misma se ven colapsados en horas pico, afectando tanto a los estudiantes y personal que labora en la universidad, como a los transeúntes de la zona.

El acceso principal está marginado con respecto a la Av. Argimiro Gabaldón, siendo ésta una avenida principal utilizada como límite para determinar el área de influencia ya establecida. Por lo tanto es necesario aplicar mecanismos que jerarquicen y destaquen el acceso principal. Por otro lado, dicho acceso no tiene concebido un hall de acceso ni de recepción para el peatón, que en su gran mayoría transitan directamente de la parada del transporte público. Además existe un conflicto entre el peatón y el vehículo, donde se interceptan ambas circulaciones.

f. Flujos

La Universidad de Oriente esta conceptualizada como un campo para el flujo peatonal, debido a que son muy poco frecuentes las interrupciones por las vías de gran afluencia, estas se ven representadas en su mayoría por vías de acceso a los estacionamientos, raramente vinculadas con las cominerías que conforman el circuito peatonal, cuestión que hace inferir, que el flujo de circulación predominante en el área de influencia establecida es la peatonal. El área de circulación para dicho flujo está conformada por una gran plaza central distribuidora (Plaza de la Biblioteca) que enlaza a través de cominerías a las diferentes escuelas y áreas de esparcimiento.

Por otra parte la Universidad de Oriente posee una vía de circulación para el flujo vehicular que bordea el Campo Universitario, ramificándose hacia los estacionamientos de cada escuela. Actualmente estas vías se encuentran pavimentadas y en buen estado.

f.1 Flujo Peatonal

El sistema de flujo peatonal dentro del Núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente, no consta de ejes consolidados que organicen con claridad la circulación del usuario. Además en los accesos no se encuentran contemplados una articulación entre el flujo peatonal del entorno con el interior del núcleo. Se organizan según dos pautas, la plaza principal de conjunto universitario y el paseo de las ciencias, a pesar de que ambas pautas de organización no estén articuladas. Además no existe una relación del sistema peatonal del conjunto universitario con el nodo del acceso.

Basado en un proceso observación y contabilización se realizo el siguiente estudio del flujo peatonal que circula dentro del área de estudio:

Tabla: 24. Análisis del Flujo Peatonal en el Área de Estudio (7 a 8am)

Vías de Flujo	Personas que Acceden	Personas que salen	Densidad Total
Acceso Principal	546	122	688
Pasillo de Ing.	247	23	270
Acceso Sur	10	32	42
Total Flujo			1000

Fuente: Elaboración Propia

- Contabilización del flujo peatonal en hora pico (de 7 a 8 am) en el Acceso Principal del campo universitario.
- Contabilización del flujo peatonal en hora pico (de 7 a 8 am) en el Pasillo de Ingeniería.

La superficie total de todas las caminarias es de 8378 m², respecto al flujo peatonal. Por observación simple y el análisis de los datos obtenidos de la medición del flujo peatonal se determina que dicho flujo es alto respecto al espacio que se tiene para la movilidad del usuario, por ende, los corredores del conjunto universitario no satisfacen la densidad de demandada del peatón.

Según las estadísticas realizadas la densidad de flujo peatonal en una de las horas de mayor tránsito (7 a 8am), es considerablemente elevada según las entradas y salidas de estudiantes dentro de la institución. Debido a que no existe una clara circulación peatonal directa que relacionan a cada escuela, las vías peatonales pasan a un segundo plano para el peatón, el cual se ve obligado a tomar desvíos improvisados en su recorrido.

f.2 Flujo Vehicular

Basado en un proceso observación y contabilización se realizó el siguiente estudio del flujo vehicular que circula dentro del área de estudio:

Tabla: 25. Análisis del Flujo Vehicular en el Área de Estudio (7 a 8 am)

Accesos	Vehículos que Acceden	Vehículos que salen	Total de flujo
Acceso Principal	155	0	155
Acceso Norte	110	12	122

Acceso Sur	52	80	132
Total			402

Fuente: Elaboración Propia

El flujo vehicular dentro del campo universitario se observa con mayor claridad en los diferentes accesos. El flujo vehicular de tipo liviano se adapta a la vialidad interna del espacio universitario, satisfaciendo la circulación hacia las distintas escuelas que circunda dicha vialidad.

- Contabilización del flujo vehicular de tipo liviano en hora pico (de 7 a 8 am) en el acceso del sector Norte al campo universitario.
- Contabilización del flujo vehicular de tipo liviano en hora pico (de 7 a 8 am) en el acceso del sector Principal al campo universitario.
- Contabilización del flujo vehicular de tipo liviano en hora pico (de 7 a 8 am) en el acceso del sector Sur (denominado Salida) al campo universitario.
- Promedio del tipo de flujo vehicular liviano en hora pico (de 7 a 8 am) en los diferentes accesos al campo universitario simultáneamente dando como resultado :

La superficie total de la vialidad del conjunto universitario, en función con el promedio de vehículos por hora, satisface la circulación vehicular. A pesar de esto, las superficies que presentan los tres accesos no satisfacen el flujo promedio, generando congestión en el paso de vehículos.

Los 2 accesos principales al campo universitario simultáneamente presentan un porcentaje alto a nivel de flujo vehicular liviano lo que arroja como resultado el uso de estos accesos como principales vías de ingreso del usuario de la universidad en general, de igual forma indica el bajo uso del acceso del Sector Sur como forma de ingreso al campo; este es la vía de salida más utilizada por el usuario.

En la imagen se muestra, un área específica del conflicto; notándose un solo acceso tanto para vehículos como para el peatón, de esta forma se ocasiona una discontinuidad en el flujo peatonal creando un caos en las horas de mayor afluencia. Los vehículos tienen un recorrido desligado del peatón para la mayor comodidad y tranquilidad del mismo y cada escuela posee un estacionamiento cercano. Sin embargo existe un cruce de flujos en el acceso principal de la UDO, debido a la carencia de un acceso peatonal definido, separado del acceso vehicular.

4.1.2 Variable Control - Universidad de Oriente

4.1.2.1 Uso del Terreno

El uso de suelo analizado anteriormente es un factor que denota la heterogeneidad dentro del área de estudio.

a. Terrenos Ocupados y Terrenos Baldíos

Dentro de la poligonal, establecida como el Área de Estudio que ocupa en su totalidad el campo de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui, está conformado por diversas edificaciones e infraestructura perteneciente al ámbito de la educación superior, sistema en el cual se maneja una tipología arquitectónica rectangular de pórticos simples y acabados en ladrillo y obra limpia.

La Universidad está estructurada en cinco sectores, un sector académico conformado por cuatro escuelas divididas a su vez en doce departamentos, un sector administrativo, un sector público, de servicio, y otro deportivo. Los usos están distribuidos dentro del campo de la siguiente manera:

a.1 Usos de los Terrenos Ocupados

a.1.1 Uso Educativo:

- Escuelas de Ingeniería.
- Escuela de Medicina.
- Escuela de Administración y Contaduría.
- Unidad de Cursos Básicos.

La Universidad de Oriente cuenta con 14 carreras profesionales que se distribuyen en departamentos a lo largo de toda la extensión de terreno. En su mayoría dichas escuelas cuentan con cafetines y espacios públicos que en muchos de los casos no persiguen relación alguna con el entorno paisajístico y la tipología de las edificaciones.

a.1.2 Uso Público:

- Biblioteca.
- Capilla.
- Comedor.

- Cafetín de Ingeniería, Cursos Básicos y Escuela de Cs. Administrativas.
- Plaza de la Biblioteca.
- Plaza de la Moneda.
- Paseo de las Ciencias.

Las edificaciones de uso público se encuentran concentradas en una zona central del campo universitario equidistante a las distintas escuelas las cuales siguen la misma codificación tipológica tanto en fachada como a nivel interno. En el caso de las plazas, existe una relación de códigos en el diseño de las mismas pero sin embargo no se percibe un lenguaje definido de conexiones y/o interrelación entre cada una de ellas.

a.1.3 Uso Administrativo:

- Decanato.
- Debe.

Los edificios de uso administrativo, conocidos como Debe (Departamento de Bienestar Estudiantil) y Decanato (Dirección Académica), se caracterizan por ser instalaciones de atención al público y de carácter permeable por lo que su ubicación es estratégica dentro del tejido urbano de la Universidad.

Estos usos se localizan en torno a la plaza central que recibe y distribuye a los usuarios que diariamente ingresan al recinto universitario. Estas instalaciones constan de estacionamientos particulares que facilitan el acceso a estas áreas.

a.1.4 Uso Deportivo:

- Canchas.
- Gimnasio.

Las diferentes áreas deportivas se distribuyen de manera dispersa dentro del campus universitario y sin un lenguaje definido de acceso. Estas áreas no guardan alguna correspondencia a nivel de conjunto y en su mayoría se encuentran en mal estado físico.

a.1.5 Uso Mantenimiento:

- Módulo de Servicio.
- Módulos de Vigilancia.

Las áreas de mantenimiento se conocen como Módulos de Servicio y Módulos de Vigilancia. En el caso de los módulos de vigilancia son escasos y su uso es limitado, ya que el poco personal que labora en ellos se encuentra en constante movimiento dentro de las instalaciones de la Universidad.

a.2 Terrenos Baldíos:

El campo universitario está constituido por una serie de edificaciones que no relacionan tanto espacial como físicamente al usuario con el espacio vacío. El espacio vacío, en su mayoría constituido por los terrenos baldíos dentro del núcleo, en general suelen ser espacios residuales sin relaciones armónicas con el entorno. En lo que concierne a estos, los terrenos baldíos constituyen aproximadamente el 65% de la ya establecida área de estudio, en relación a las edificaciones construidas en su totalidad.

A partir de un análisis de la dureza de las edificaciones ubicadas dentro del campo universitario, y un análisis de los terrenos baldíos dispersos en este, se generarán diversas alternativas para establecer la parcela en que se desarrollará el proyecto.

b. Áreas de Esparcimiento

Las áreas verdes son los pulmones de la Universidad, estos permiten un desarrollo integral en el estudiante y un contacto directo con el espacio natural que ofrece la naturaleza. Sin embargo, el aparente crecimiento desordenado de la comunidad y la inconsciencia del ser estudiante han llevado a estas a su reducción y deterioro, que a corto plazo podría remediarse. Tal es el caso en la Universidad de de Oriente en el Núcleo Anzoátegui, en el que las áreas verdes que se encuentran en sus alrededores están desgastadas y en algunos casos contaminadas con desechos sólidos, y parece insólito pero la comunidad estudiantil hace caso omiso a problemas ecológicos tan graves. Debido a esto se hace importante generar una conciencia de conservación hacia las áreas verdes y de esparcimiento del campo, siendo estos un recurso natural con un importante valor ecológico que no sólo embellece el campo, sino que también cumplen la función generar oxígeno y aportar un espacio de descanso y recreación a los estudiantes que hacen vida en esta casa de estudio.

A continuación, en la imagen se presenta la ubicación de las diferentes áreas y espacios de esparcimiento dentro del campo universitario, clasificadas en: áreas con potencial para su desarrollo, áreas con un desarrollo medio, y áreas de esparcimiento desarrolladas, con el fin de verificar la cantidad de espacios sin desarrollo con alto potencial, en relación al espacio desarrollado para la recreación y esparcimiento del usuario en el recinto universitario.

El grafico evidencia como solo un 15% del espacio correspondiente a las áreas con posibles usos de esparcimiento están desarrolladas, por otra parte existe un 15% del área que correspondes a zonas específicas del campo universitario (Área de mesas en el acceso principal, área de mesas en las escuelas de ingeniería, áreas de mesas en la Unidad de Cursos Básicos y canchas deportivas) en la que se desarrollan actividades de descanso y/o recreación, cuyos espacios no están desarrollados en su totalidad, el 70%

restante, corresponde a espacios sin uso alguno, que representa un gran área con potencial para su desarrollo como áreas de esparcimientos para el usuario, dentro del núcleo.

Tabla: 26. Áreas de Esparcimiento dentro del Área de Estudio

Área de Esparcimiento	Estado
Canchas: (Tenis, Básquet, Futbolito, Voleibol)	Regular
Campo de Futbol	Regular
Campo de Softbol	Regular
Plaza de la Moneda	Bueno
Plaza de la Biblioteca	Bueno
Paseo de las Ciencias	Deteriorado
Área de Mesas (Acceso Principal)	Regular
Área de Mesas (Escuela de Ing. Mecánica)	Deteriorado
Área de Mesas (Cursos Básicos)	Deteriorado
Áreas Verdes (Acceso Principal)	Bueno
Áreas Verdes (Perimetral al Muro)	Regular
Áreas Verdes (Cursos Básicos y Paseo de las Cs.)	Regular
Áreas Verdes (Escuela de Ingeniería)	Regular y en zonas Deteriorado
Áreas Verdes (Ing. Civil y Arquitectura)	Bueno
Áreas Verdes (Campo de Futbol y Cerro Los Vidriales)	Deteriorado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 27. Comparación Entre las Áreas de Esparcimiento Mas Desarrolladas y Emblemáticas



Fuente: Elaboración Propia

El flujo peatonal de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui se distribuye entorno a tres pautas, la plaza principal de conjunto universitario que corresponde a la Plaza de la Biblioteca y la Plaza de La Moneda, y el Paseo de las Ciencias, estas, actualmente son el área de esparcimiento más desarrollada a nivel constructivo y más utilizada por el estudiante. Entre la Plaza Principal del campo universitario y el Paseo de las Ciencias no existe relación formal alguna, ni organizativa, ni visual, a pesar de ser estas, puntos céntricos dentro del recinto. El Paseo de las Ciencias actualmente se encuentra en estado de deterioro, tanto por falta de mantenimiento como por la falta de conciencia de los estudiantes que degradan dicho espacio, ya sea arrojando desechos sólidos a este, o deteriorando su entorno con otros usos.

Lo contrario sucede en la Plaza Principal de La Universidad, que por su cercana ubicación al edificio de la máxima autoridad del núcleo (Decanato), su cercanía a la Biblioteca y al edificio de bienestar estudiantil DEBE, tanto la Plaza de la Biblioteca como la Plaza de La Moneda se encuentran en perfecto estado, aun cuando no poseen la estructura y el mobiliario adecuado para ser consideradas un área de esparcimiento.

4.1.2.2 Población Estudiantil de la Universidad

Representa a la población de estudiantes que ingresa a una institución de educación superior, con el propósito de iniciar los estudios profesionales en el que se desempeñará como un investigador y pensador analítico, que no solo va a interactuar en actividades dentro de la universidad, si no también va a realizar actividades que beneficien a la comunidad. Dicha población se caracteriza por su permanencia constante dentro de la universidad a diferentes horas del día.

La población estudiantil de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui para el Periodo III del año 2009 era de 16.979 estudiantes.

4.1.2.3 Población Administrativa de la Universidad

La población administrativa corresponde a todo personal encargado de coordinar los procedimientos administrativos que permitan la operatividad del Núcleo de Anzoátegui, de la Universidad de Oriente. Garantiza a su vez, que la administración de los recursos asignados a la Institución se maneje en base a procesos eficientes y transparentes. El personal administrativo de la universidad cumple un horario de oficina estipulado por la institución.

La población administrativa que labora en el núcleo es de 546 funcionarios.

4.1.2.4 Personal Docente de la Universidad

El personal docente se encargada de la enseñanza a los estudiantes de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui. Poseen habilidades pedagógicas que los convierte en agentes efectivos en el proceso de aprendizaje. El personal docente de la universidad posee un horario flexible, es la población que menor tiempo permanece dentro de la institución.

La población docente del Núcleo Anzoátegui para el Periodo III de 2009 es de 965 profesores.

4.1.2.5 Población Obrera de la Universidad

El personal obrero representa a la población empleada por la universidad encargada de realizar todo trabajo manual o que requiera esfuerzo físico, a fin de mantener el orden y la limpieza dentro del recinto, dicha población presta servicios dentro de un horario de oficina asignado por la institución.

Actualmente la población obrera dentro del Núcleo Anzoátegui es de 365 personas.

4.1.2.6 Escuela de Ciencias Administrativas

En la Escuela de Ciencias Administrativas (ECA) se desarrollan las carreras Humanísticas que brinda la Universidad; está dividida en dos departamentos: Departamento de Administración y Departamento de Contaduría. Cuenta con sede en una edificación con patio central a través del cual se organizan las aulas de clases, áreas administrativas, de mantenimiento y recreativas de la escuela.

Actualmente la Escuela de Ciencias Administrativas representa el 5% del área de construcción del campo universitario.

4.1.2.7 Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

La Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas (EICA) está dividida en nueve (9) departamentos, comprende las carreras de ingeniería, tecnología y arquitectura. Posee una organización definida por una trama irregular. El pasillo principal de circulación peatonal sirve como pauta de recorrido hacia cada una de los departamentos, por otra parte las edificaciones se caracterizan por una

tipología de 1 a 3 pisos de altura; el uso de materiales comunes como concreto y ladrillos responden al perfil constructivo y de acabados ya implantado en la universidad, y las áreas recreativas y de esparcimiento se ubican en las adyacencias de cada edificación.

La Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas abarca el 60% del área de construcción del campo universitario

4.1.2.8 Unidad de Cursos Básicos

a. Descripción, Ubicación e Impacto Urbano

En el área que abarca la poligonal de estudio ubicada en el Municipio Bolívar, Parroquia el Carmen, específicamente en la zona interurbana Barcelona – Lecherías - Puerto La Cruz, colindando con las avenidas: Intercomunal Jorge Rodríguez, la Alternativa Argimiro Gabaldón y el Complejo Polideportivo Simón Bolívar, anteriormente definida en la delimitación, se ubica la Unidad de Cursos Básicos de la universidad, cuyo funcionamiento dio inicio en el año 1936.

La Unidad de Cursos Básicos según el área de influencia ya establecida, se ubica en el sector Oeste (1), siendo junto a el área de mantenimiento, el límite que separa la universidad de los barrios vecinos.

La Unidad de Cursos Básicos (UCB) está dividida en dos departamentos: Departamento de Ciencias y Departamento de Humanidades. Esta escuela está organizada en torno a un eje central a partir del cual se distribuyen los pasillos, que permiten el acceso de los estudiantes a las aulas de clase. Se caracteriza por la disposición de áreas de esparcimiento alternadas entre cada uno de los módulos de aulas.

La implantación de la edificación responde a la topografía del lugar ascendiendo desde el Norte hacia el sector Sur, esta se desarrolla en dos niveles manteniendo la tipología del resto de la universidad.

La superficie de terreno en la que está implantada la Unidad de Cursos Básicos se extiende alrededor de 17.500mts² incluidos los estacionamientos, con respecto a los 397.000 mts² que abarca el núcleo en la actualidad.

El terreno en el que se emplaza la Unidad de Cursos Básicos, está ubicado a 500mts de su acceso más cercano, presenta un evidente deterioro urbano no solo de la construcción sino del espacio público, el que se aprecia en las fachadas deterioradas de las aulas de clase, en el abandono de las vías de acceso y estacionamiento, veredas y pequeñas plazas, lo que genera inseguridad, basura y tierra, en el cerramiento excesivo de cada unidad educacional como una acción desesperada de privacidad que a la vez refleja la inseguridad de los usuarios, en la ausencia de áreas verdes recreativas y espacio público en el entorno inmediato, y la existencia de grandes extensiones de tierra desiertas que dejan aislado e incompleto el tejido urbano del campo universitario, provocando a su vez la disminución de la calidad de vida de los estudiantes y su sentido de pertenencia y arraigo por la universidad.

La edificación de Cursos Básicos es un fenómeno que no presenta un ordenamiento aparente en cuanto a su emplazamiento desde una mirada global.

La razón por la cual la edificación debe proliferar, se basa en que desde siempre la Unidad de Cursos Básicos representa la cara de la universidad, ya que todos los estudiantes que desean ingresar al núcleo deben cursar sus primeros estudios durante no menos de dos semestres en dicha unidad, para luego acceder a sus respectivas escuelas. El aparente ingreso desordenado de nuevos estudiantes a la universidad es una de las causas del deterioro de esta unidad.

En cuanto al impacto de este edificio en su entorno, es evidente que no pasa desapercibido, si por medio de la observación se puede apreciar a simple vista como las consideraciones que adopta el edificio son las estrictamente reglamentarias, más no pretende establecer vínculos con su entorno. De esto resultó un edificio autónomo, donde se genera un quiebre de las relaciones espaciales, visuales, de intimidad, de la integración y relaciones sociales, además del uso del espacio público.

Evidentemente y de acuerdo a lo que se observa, la edificación, refleja una gran pérdida de los valores del entorno y una consecuente pérdida de la calidad de vida de sus usuarios.

Resulta evidente el crecimiento que debe reflejar la edificación, esto a raíz de los diversos factores que van desde el deseo evolucionista del ser humano, como condición propia del hombre y otras relacionadas con los problemas actuales de la ciudad, tales como el crecimiento demográfico y el escaso suelo posible a integrar dentro del límite urbano.

Es así, como se estudia este fenómeno y su masificación en este sector del núcleo con condiciones urbanas históricas para el campo. Se entiende así a la Unidad de Cursos Básicos, como un espacio que posee códigos y patrones propios fundados en el tiempo y en las relaciones sociales, además de una escala igualitaria que genera un total equilibrio y armonía.

La Unidad Cursos Básicos corresponde a el 25% del área de construcción del campo universitario.

b. Función de Cursos Básicos

El objetivo de la Unidad de Cursos Básicos es acoger a todos los estudiantes de nuevo ingreso en la universidad, sin importar de donde provienen y

la carrera que cursan a fin de brindarle a estos la posibilidad de cursar sus primeros años de estudios profesionales en la carrera, en los que él alumno se adaptará a la vida universitaria mientras se prepara en su formación profesional.

De acuerdo con la carrera seleccionada, el estudiante cursará materias tanto humanísticas como científicas correspondientes su pensum, en el caso del Núcleo Anzoátegui el ciclo de cursos Básicos se divide en:

- Ingeniería y Ciencias Aplicadas.
- Arquitectura.
- Escuela de Medicina (Ciencias de la Salud).
- Ciencias Administrativas.

c. Usuarios de la Unidad de Cursos Básicos

c.1 Población Estudiantil

Tabla: 28. Cantidad de Alumnos de Nuevo Ingreso Desglosado por Semestre (2005-2010)

Alumnos de Nuevo Ingreso Desglosado por Semestres (2005-2010)			
Año	Periodo I	Periodo III	Total por Año
2005	1804	1538	3342
2006	1948	1306	3254
2007	1868	1556	3424
2008	2233	1847	4080
2009	1246	1212	2458
2010	1329	...	1329
Total: 2005-2010	10428	7459	17887

Fuente: Computación Académica

Población Total de Estudiantes en la Unidad de Cursos Básicos (Período I - 2010):

Año 2008: Periodo III: 1874

Año 2009: Periodo I y III: 2458

Año 2010: Periodo I: 1329

Total: 5661 estudiantes

Tabla: 29. Diagnostico de la Unidad de Cursos Básicos (2010)

Diagnóstico de la Unidad de Cursos Básicos (2010)					
Uso	Población Total	M ² de Construcción	Capacidad	Nivel de deficiencia	Niveles de necesidad
Unidad de Cursos Básicos	5561	3030.03 m ²	2460	Deficiencia del 126%	URGENTE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 30. Proyección Estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos para el año 2015

Alumnos de Nuevo Ingreso Desglosado por Semestres (2005-2010)			
Año	Periodo I	Periodo III	Media
2005	1804	1538	1671
2006	1948	1306	1627
2007	1868	1556	1712
2008	2233	1847	2040
2009	1246	1212	1229
2010	1329	...	1329
Media Total: 2005-2010	Se suman todos y se dividen entre 6		1601
Media Total de Egreso	25% (M. de Ingreso)	1601 . (25%)	400
(Población Total - Media de Egreso) + Media de Ingreso = Población Promedio en la Escuela			
2010-2011	(5561 - 400) + 1601		6762 estudiantes
2011-2012	(6762 - 400) + 1601		7963 estudiantes
2012-2013	(7963 - 400) + 1601		9164 estudiantes

2013-2014	(9164 - 400) + 1601	10365 estudiantes
2014-2015	(10365 - 400) + 1601	11566 estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 31. Diagnostico de la Unidad de Cursos Básicos (2015)

Diagnóstico de la Unidad de Cursos Básicos (2015)					
Uso	Población Total	M ² de Construcción	Capacidad	Nivel de deficiencia	Niveles de necesidad
Unidad de Cursos Básicos	11566	3030.03 m ²	24 60	Deficiencia del 370%	MUY URGENTE

Fuente: Elaboración Propia

c.2 Personal Docente, Obrero y Administrativo que labora en la Unidad de Cursos Básicos

Tabla: 32. Personal que Labora en la Unidad de Cursos Básicos (2010)

Personal - Unidad de Cursos Básicos (2010)		
Personal Docente	Personal Administrativo	Personal Obrero
240	8	2 + 10 que no están adscritos a la Unidad de Cursos Básicos
Total:	260 personas	

Fuente: Delegación de Personal

d. Áreas que Conforman Cursos Básicos

Actualmente La Unidad de Cursos Básicos cuenta con un área de 4471m², lo que corresponde a 3030,03 m² de construcción y 145 puestos de estacionamiento para una población de 5661 estudiantes.

Tomando en cuenta la aparente deficiencia del espacio físico que presenta la Unidad de Cursos Básicos de la universidad, se presenta en las siguientes tablas, las áreas en m² que representan el espacio de dicha unidad, de acuerdo a sus usos.

Tabla: 33. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta Baja

	Espacio (uso)	M²	Cantidad	M² total
PLANTA BAJA	Salón Tipo 1	52.43	11	576.73
	Salón Tipo 2	36.80	3	110.4
	Biblioteca	141.82	1	141.82
	Cubículos	52.22	1	52.22
	Proveeduría	12.54	7	87.78
	Baños	37.71	4	150.84
				1119.79

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 34. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta 1

	Espacio (uso)	M²	Cantidad	M² total
PLANTA 1	Laboratorios	52.43	7	367.01
	Salón Tipo 1	52.43	2	104.86
	Salón Tipo 2	36.80	3	110.4
	Cubículos	18.80	20	376
	Salón de Inv.	37.62	1	37.62
	LAB. De Inv.	206.91	1	206.91
	Baños	37.71	2	75.42
				1278.22

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 35. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta 2

	Espacio (uso)	M²	Cantidad	M² total
PLANTA 2	Salón Tipo 3	64.80	4	259.2
	Anfiteatro	130	2	260
	Cubículos	18.80	4	75.2
	Baños	18.81	2	37.62
				632.02

Fuente: Elaboración Propia

M² de Construcción Total: 3030.03 m²

Puestos de Estacionamiento: 145

e. Estado de la Planta Física

Tabla: 36. Planos de la Unidad de Cursos Básicos

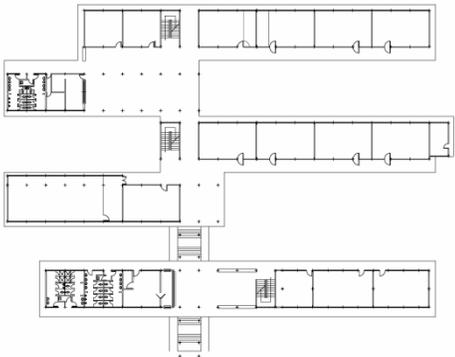
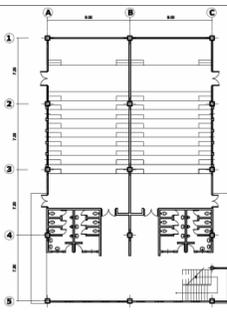
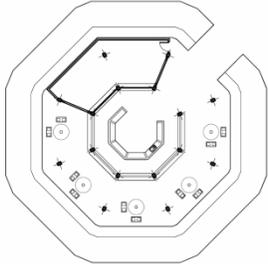
Planos de la Unidad de Cursos Básicos	
<i>Planta Baja</i>	<i>Planta Alta</i>
	
<p>Figura: 39. Planta Baja Fuente: Planta Física UDO</p>	<p>Figura: 40. Planta Alta Fuente: Planta Física UDO</p>
<i>Anfiteatro</i>	<i>Cafetín</i>
	
<p>Figura: 41. Planta Baja Anfiteatro Fuente: Planta Física UDO Fuente: Elaboración Propia</p>	<p>Figura: 42. Planta Baja Cafetín Fuente: Planta Física UDO</p>

Tabla: 37. Estado de la Unidad de Cursos Básicos

Edificación	M ² Construcción	Niveles	Altura	Capacidad	Estacionamiento	Edo. Actual
Unidad de Cursos Básicos	3030.03 m ²	2	7 m	2460 personas	145 puestos	Regular

Fuente: Elaboración Propia

Basado en la Norma: COMPILACIÓN DE INDICADORES GENERALES Y ESPECÍFICOS DE PLANTA FÍSICA PARA INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS.

VERSIÓN 1 AÑO 1999, se establece una comparación entre el área actual y el área necesaria para satisfacer la demanda de población de la Unidad de Cursos Básicos para el año 2010.

Tabla: 38. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta Baja

	Espacio (uso)	M ²	Cantidad	M ² total	Espacio según Norma M ²	Total M ²
PLANTA BAJA	Salón Tipo 1	5 2.43	11	57 6.73	54 m ² /45 alumnos	59 4
	Salón Tipo 2	3 6.80	3	11 0.4	45 m ² /alumnos	13 5
	Biblioteca	1 41.82	1	14 1.82	10% Población Total	67 9/566 alumnos
	Cubículos	5 2.22	1	52 .22	7.5 m ² /Persona	15
	Proveeduría	1 2.54	7	87 .78	25 m ² /Persona	17 5
	Baños	3 7.71	4	15 0.84		
			11 19.79			1598

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 39. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta 1

	Espacio (uso)	M ²	Cantidad	M ² total	Espacio según Norma M ²	Total M ²
PLANTA 1	Laboratorios	52.4 3	7	367.0 1	100 m ² /Alumnos	70 0
	Salón Tipo 1	52.4 3	2	104.8 6	54 m ² /45 alumnos	10 8
	Salón Tipo 2	36.8 0	3	110.4	45 m ² /alumnos	13 5
	Cubículos	18.8 0	20	376	7.5 m ² /Persona	30 0
	Salón de Inv.	37.6 2	1	37.62	60 m ² /5 Persona	60
	LAB. De Inv.	206. 91	1	206.9 1	300 m ² /75 alumnos	30 0

Baños	37.7 1	2	75.42		
			1278. 22	1603	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 40. M² Construcción de la Unidad de Cursos Básicos - Planta 2

	Espacio (uso)	M ²	Ca ntidad	M ² total	Espacio según Norma M ²	Tot al M ²
PLANTA 2	Salón Tipo 3	6 4.80	4	25 9.2	123 m ² /88 alumnos	49 2
	Anfite atro	1 30	2	26 0	67.5 m ² /75 alumnos	13 5
	Cubíc ulos	1 8.80	4	75 .2	7.5 m ² /Persona	60
	Baños	1 8.81	2	37 .62		
				63 2.02		687

Fuente: Elaboración Propia

- **M² de Construcción Necesarios para satisfacer la demanda de estudiantes para el año 2010: 3888 m².**
- **+ 30% de Circulación: 1166.4 m².**
- **+ 20% de Áreas Verdes: 777.6 m².**
- **Área Total de Implantación Requerida: 5832 m².**
- **Estacionamiento:** 1 carro por cada 4 estudiantes: 1390 puestos.
1 Carro por cada 6 empleados: 43 puestos.
- **Total Puestos: 1433 puestos:** 717 carros dividido en dos turnos.
- **M² Necesarios para Estacionamiento: 12 m² por puesto: 8604 m².**
- **AREA TOTAL REQUERIDA: 5832 m² + 8604 m²: 14436 m².**

Actualmente La Unidad de Cursos Básicos cuenta con un área de 4471m², lo que corresponde a 3030,03 m² de construcción, 145 de estacionamiento para una población de 5661 estudiantes.

En relación a este hecho se ha detectado una deficiencia de **9965m²** de espacio físico, lo que representa una ampliación de **69%** en función de la demanda de la población en comparación con su estado actual.

f. Análisis Curricular

Para definir el uso real que tendrá la propuesta de extensión de la Unidad de Cursos Básicos se realizó un análisis curricular entre las materias de humanidades y las materias de ciencias, siendo las materias en el área de ciencias las que corresponden a la mayor demanda de espacios específicos para cada una de sus áreas, y las de mayor demanda a nivel de secciones y cupos. Por esto, la propuesta responde a separar el Departamento de Ciencias, del Departamento de Humanidades, manteniendo el último en la Unidad de Cursos Básicos actual, y el Departamento de Ciencias desarrollarlo en la nueva propuesta de extensión, y así definir cada uno de los departamentos en áreas separadas y específicas.

4.1.3 Variable Independiente - El Estudiante

Para poder describir cuantitativa y cualitativamente esta variable, se planteó la necesidad de conocer el perfil del estudiante universitario y la opinión de dicho estudiante referente a su nivel de satisfacción respecto a la Unidad de cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui, para ello se elaboró un cuestionario a través del cual se recolectó la información, quedando conformados en gran medida por variables y elementos de análisis referidos a criterios y opiniones evaluativas. Puede apreciarse en dicho cuestionario que la información solicitada se agrupó en dos partes: la primera; sobre el perfil del estudiante y la segunda; sobre su afinidad con respecto a la Unidad de Cursos Básicos de su universidad.

La aplicación de las encuestas corrió en su totalidad por el autor de este trabajo de investigación, Ricardo Lyon.

En ésta investigación se tomo una parte de los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos, pertenecientes a diferentes carreras como: Ingeniería, Administración, Medicina, Arquitectura, entre otras.

Dichas encuestas fueron aplicadas en el transcurso del mes de Junio del presente año.

Para analizar la opinión de los estudiantes, se tomaron en su totalidad sin agrupar por carreras, puesto que el interés de la investigación es conocer la opinión del estudiante universitario en general. Así también, se presentan cuadros y gráficos con el correspondiente análisis a fin de facilitar la interpretación de los mismos.

4.1.3.1 Tamaño de la Muestra

En total se aplicó la encuesta a 166 estudiantes, siendo este el 2.93% de la población que actualmente cursa materias en la Unidad de Cursos Básicos, cabe aclarar, sin embargo, que dicha cantidad sufrió una reducción al encontrarse errores en las respuestas de los estudiantes, una vez realizada la correspondiente limpieza de la información recolectada se procedió a la carga de los datos en un Microsoft Excel, quedando válidas 153 encuestas cada una de ellas con 9 preguntas para analizar.

Cabe destacar que al analizar algunas preguntas, se obtendrán menos de 13 respuestas, por razón de que el estudiante en cuestión no respondió o respondió en forma incorrecta a esa pregunta, motivo por la cual se creyó conveniente eliminar del análisis correspondiente.

4.1.3.2 Resultados del Cuestionario

A continuación se exponen los resultados obtenidos en la encuesta, que permiten explorar el perfil del estudiante y la composición de su sentido de pertenencia respecto a la Unidad de Cursos Básicos del Núcleo Anzoátegui, su relación con la realidad y con las proposiciones para resolver los problemas:

a. Perfil del Estudiante

Para evaluar el perfil del estudiante que cursa materias en la Unidad de Cursos Básicos, basado en los cuadros de operacionalización de variables anteriormente desarrollados, se realizaron preguntas relacionadas con su edad, ciudad de donde provienen, y la institución de grado del bachiller.

De acuerdo con los resultados obtenidos, está muy claro que la edad de la mayor parte de los estudiantes está comprendida entre los 16 y 18 años, seguido de las edades comprendidas entre 19 y 21 años, en relación a la diferencia de un pequeño grupo de estudiantes cuyas edades sobrepasan los 22 años.

Por otra parte los resultados del análisis del perfil del estudiante demuestran que el 80% de los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos provienen del oriente del país, mientras que el 20% restante de estudiantes son provenientes del interior del país.

El siguiente gráfico demuestra como la población de la Unidad de Cursos Básicos se divide casi a la mitad, en estudiantes cuyo grado de bachiller perteneció a instituciones públicas e instituciones privadas, destacando con un porcentaje un poco mayor los graduados en instituciones privadas.

b. Infraestructura

Siendo los estudiantes el principal usuario de los servicios que presta la Unidad de Cursos Básicos, se consideró importante conocer el grado de satisfacción que guardan los alumnos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui, con respecto de los servicios que ésta ofrece en dicha unidad, a través de sus instalaciones.

El estudio aplicado contempla la evaluación de 2 grandes aspectos que integran los diferentes servicios de la institución:

- Infraestructura.
- Equipamiento y mobiliario.

Cada uno de estos aspectos, se subdividen en los diferentes servicios universitarios, siendo evaluados en un total de 10 servicios.

Los alumnos encuestados evaluaron 11 aspectos relacionados a la infraestructura universitaria, siendo: transporte interno, áreas de esparcimiento (plazas, áreas verdes, áreas recreativas, áreas de descanso), baños, centros de computación, áreas de profesores (cubículos, áreas de consulta, áreas de descanso y recreación), estacionamientos, bibliotecas y salas de lectura, laboratorios, aulas de clase, cafetines y espacios comerciales (centros de fotocopiado y suministro de materiales).

Cómo se puede apreciar en el grafico 17, solo el 10% de los encuestados tiene buena percepción de la infraestructura universitaria.

Pese a esta buena percepción, existe un 90 % de estudiantes que reprueban la infraestructura universitaria.

Es importante mencionar que el 46% de los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos califican como deficiente la infraestructura universitaria, mientras que el 35% consideran dicha infraestructura en estado regular, por otra parte el

9% considerado como inexistente se refiere exactamente al transporte público interno de la universidad.

En general, con base en un nivel de satisfacción, los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos muestran un bajo nivel con respecto a todas las variables relacionadas a la infraestructura. El nivel promedio de satisfacción de los estudiantes con respecto a la infraestructura universitaria fue del 10%.

El único aspecto, calificado por los estudiantes, con un nivel de satisfacción menor al 90% fue el área de los estacionamientos, tal y como se muestra en el siguiente gráfico.

Mientras que aspectos como los centros de computación, área de profesores y los laboratorios son las únicas infraestructuras que fueron calificados con niveles de satisfacción mayores al 60%, el resto han sido contemplados dentro de un nivel de satisfacción muy deficiente.

c. Equipamiento

Los alumnos encuestados evaluaron 10 aspectos relacionados al equipamiento de las diferentes instalaciones de la Unidad de Cursos Básicos, siendo: áreas de esparcimiento (plazas, áreas verdes, áreas recreativas, áreas de descanso), baños, centros de computación, áreas de profesores (cubículos, áreas de consulta, áreas de descanso y recreación), estacionamientos, bibliotecas y salas de lectura, laboratorios, aulas de clase, cafetines y espacios comerciales (centros de fotocopiado y suministro de materiales).

Cómo se puede apreciar en el gráfico 19, el 12% de los encuestados tiene buena percepción del equipamiento y mobiliario de las instalaciones de la Unidad de Cursos Básicos de la UDO Anzoátegui.

Pese a la buena percepción, existe un 33% de estudiantes que califican el equipamiento de la Unidad de Cursos Básicos como regular, mientras que un 55% piensa de que esta en un estado deficiente.

El nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al equipamiento de las instalaciones de dicha unidad es muy bajo en relación al 88% que da como resultado la suma porcentual entre la cantidad d estudiantes que piensa que el mobiliario de Cursos Básicos se encuentra en un estado regular o en deficiencia.

El único aspecto, calificado por los estudiantes, con un nivel de satisfacción mayor al 80% los centros de computación, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Se debe destacar que lugares como las salas de lectura, los laboratorios y los estacionamientos presentan niveles de satisfacción apenas por encima del 70%.

d. Sentido de pertenencia - Espacios de que debe disponer la Unidad de Cursos Básicos, aparte de los ya existentes

De forma notoria los resultados indican de que los estudiantes piensas que la Unidad de Cursos Básicos debe disponer de una serie de espacios, aparte de los ya existentes, para mejorar el desempeño de la comunidad estudiantil en el ámbito educativo, recreacional y social.

En términos generales la mayoría de los estudiantes propuso nuevos espacios, además de los existentes, haciendo notar que el 60% de ellos propone a parte, la mejora de dichos espacios.

Por otra parte, las salas para reuniones y estudios, el espacio para la venta de aranceles y un centro de comunicaciones representan un 84% de las propuestas de los estudiantes.

Este resultado además, ha sido validado y apoyado por la Prof. Alicia Ríos en la entrevista realizada el día 22 de Junio de 2010, quien actualmente ocupa el cargo de Dirección General de la Unidad de Cursos Básicos, en dicha entrevista, propone a su vez, la inclusión de salas para usos múltiples dentro del programa de áreas del proyecto.

e. Sentido de pertenencia - Relaciones Sociales

La pregunta número 7 del cuestionario realizado a los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos de la UDO Núcleo Anzoátegui es la siguiente: ¿Siente Ud. que la Unidad de Cursos Básicos es apta para establecer relaciones sociales con los demás estudiantes?, a lo que el 16% de los estudiantes encuestados respondieron que sí.

Las 3 preguntas anteriores complementan esta respuesta, ya que el cuestionario arrojó que los estudiantes en su mayoría no se sienten satisfechos dentro de la Unidad de Cursos Básicos, tal es el caso, que el 84% de la población encuestada piensa que dicha unidad no es apta para poder establecer relaciones sociales entre los estudiantes.

f. Sentido de pertenencia - El Problema que presenta la Unidad de Cursos Básicos según el estudiante

Todos los resultados arrojados anteriormente en el cuestionario, ratifican que la Unidad de Cursos Básicos cuenta con una serie de problemas, que afectan su funcionamiento normal y a diario.

Como se destaca en el gráfico, el 9% de los estudiantes encuestados piensan de que el principal problema que presenta la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui es la sobrepoblación de estudiantes en dicha unidad, el 5% de la población responde que el problema de

por falta de mantenimiento y solo el 7% de estudiantes cree que es por la identidad de los usuarios que hacen vida en esa unidad.

Según los resultados obtenidos, es notorio, cómo el 75% de los estudiantes encuestados se ven afectados en su desempeño educativo por todos los problemas nombrados en el cuestionario.

g. Sentido de pertenencia - Solución a los problemas que presenta la Unidad de Cursos Básicos

El resultado demuestra que el 33% de la población encuestada está de acuerdo en que la adecuación de los espacios de la Unidad de Cursos Básicos es la solución a los diferentes problemas que presenta dicha unidad, por otra parte el 17% de los estudiantes opina de que la ampliación de sus espacios es la mejor respuesta a los problemas ya nombrados.

El 48% de los usuarios encuestados que actualmente cursan materias en la Unidad de Cursos Básicos consideran que una sede de extensión, con nuevos y mejores espacios para el desarrollo de sus actividades educativas, culturales, sociales y recreativas dará solución a los problemas en su totalidad, siendo esta según lo estudiado, la propuesta más acertada como respuesta a dichos problemas.

h. Resultados del cuestionario

Los alumnos encuestados evaluaron todos los servicios que presta la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui, englobados en los aspectos de infraestructura, equipamiento, problemas y soluciones.

En general, el 16% de los estudiantes encuestados manifiestan que los servicios que presta la Unidad de Cursos Básicos son buenos, en contraste con el 50% que manifiestan que son deficientes.

El 34% de los encuestados considera todos los servicios que presta dicha unidad evaluados como regulares, ningún estudiante los califica como excelentes y un 8% no dio respuesta.

El nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a todos los servicios que reciben en la Unidad de Cursos Básicos es del 11% en promedio.

El equipamiento de las diferentes instalaciones de la Unidad de Cursos Básicos, incluido el mobiliario para las aulas presenta el menor nivel de satisfacción, con un 97%, mientras que los diferentes servicios que requieren la participación directa del estudiante con el proceso de prestación del servicio como las bibliotecas, laboratorios y salas de computación son los que tienen el mayor nivel de satisfacción, dado por los estudiantes, con un 75% de promedio.

Para finalizar, los servicios y espacios tan criticados como los que presta el cafetín, los espacios comerciales, baños y las áreas de recreación y esparcimiento presentaron un nivel de satisfacción menor al 10%, porcentaje muy bajo en relación al nivel de satisfacción promedio de todos los servicios.

4.1.4 Variable Alternativa - Políticas Publicas

El siguiente estudio evaluativo del Campus Universitario, fue dividido en tres áreas geográficas denominadas zonas o precintos, con la finalidad de facilitar el manejo de la población en sub-conjuntos, donde sus elementos posean características comunes.

4.1.4.1 Variable Seguridad

Considerándose dentro de esta variable, los siguientes ítems:

- Orden Publico.
- Percepción de seguridad.
- Masificación.
- Ambiente socio urbano inseguros.
- Delincuencia.
- Violencia instrumental.
- Presencia de pandillas.

En la seguridad ciudadana de la UDO-ANZ confluyen factores subjetivos y objetivos multicausales de fenómeno estudiado; considerándose como amenazas a la seguridad personal, aquellas acciones humanas que buscan apropiarse o dañar los bienes de la comunidad o de alguno de sus miembros o visitantes y las que ponen en peligro su integridad física (hurto, robo, destrucción de bienes, saqueos, protestas violentas, riñas y agresiones personales).

Para evaluar estas amenazas se analizaron los registros (no sistemáticos por parte de las Instituciones capacitadas) de los hechos ocurridos y/o denuncias y se realizó una encuesta de victimización para sustentar con veracidad metodológica las necesidades de la comunidad.

a. Percepción de Seguridad

Evaluación situacional de la Inseguridad dentro de la Universidad.

b. Delincuencia

Tipos de delitos percibidos dentro del Campus Universitario.

c. Ambientes Socio-Urbanos Inseguros

Factores que aumentan la Inseguridad dentro del Núcleo.

Seguridad de la población que transita en los espacios públicos abiertos (pasillos, estacionamientos, plazas) de la UDO.

4.1.4.2 Variable Convivencia

Considerándose dentro de esta variable, los siguientes ítems:

- Identidad y pertenecía.
- Norma de convivencia.
- Cultura ciudadana.
- Bienestar social.
- Déficit de capital social.

La convivencia ciudadana en la Universidad de Oriente consiste en un conjunto de relaciones e interacciones humanas condicionadas por una serie de factores que promueven la enajenación entre los individuos que componen la

comunidad universitaria, lo cual se ve reflejado en el carácter individual que en la mayoría de los casos define a este colectivo, por lo tanto, los conflictos persisten en el entorno sin desenvolverse de manera constructiva.

Para evaluar la convivencia de la universidad de oriente se realizaron encuestas de los diversos factores que la componen las cuales se pueden evidenciar en el siguiente cuadro resumen:

4.1.4.3 Variable Sustentabilidad

Considerándose dentro de esta variable, los siguientes ítems:

- Sustentabilidad social.
- Apropiación y disfrute del espacio público.

Se entiende por sustentabilidad social la importancia de la participación ciudadana en el aumento de las potencialidades y cualidades de las personas para la construcción de un futuro más justo. En la Universidad de Oriente no se evidencia la sustentabilidad, sino un déficit de capital social, debido a que se desconocen aspectos fundamentales tales como: normas de convivencia, sentido de pertenecía, reglamento interno de la universidad.

4.1.5 Variable Alternativa - Arquitectura Sostenible

4.1.5.1 Energía Solar y Energía Térmica

Tabla: 50. Diferencia de Usos Entre los Sistemas de Recolección de Energía Solar más Comunes

Sistemas de Recolección de Energía Solar	
Energía Solar Térmica	Energía Solar fotovoltaica

<p>Consiste en la transformación de la energía radiante solar en calor o energía térmica. La energía solar térmica se encarga de calentar el agua de forma directa. El agua caliente queda almacenada para su posterior consumo: calentamiento de agua sanitaria, usos industriales, calefacción de espacio, calentamiento de piscinas, secaderos, refrigeración, etc.</p>	<p>La <u>energía solar fotovoltaica</u> consiste en aprovechar las propiedades físicas de ciertos materiales semiconductores para generar electricidad a partir de la radiación solar.</p>
--	--

Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la necesidad mínima de consumo de agua caliente que tiene la Unidad de Cursos Básicos, en comparación con el consumo eléctrico necesario para el funcionamiento de esta, se elige el sistema de recolección de energía solar fotovoltaico, para ser empleado en dicha escuela y transformar esta en una edificación sostenible que ahorra energía y recursos.

4.1.5.2 Principios de la Arquitectura Sostenible en la Unidad de Cursos Básicos

Basado en un análisis realizado por simple observación se destaca que la edificación de Cursos Básicos no ha quedado al margen de la evolución de un sistema productivo promovido por el sistema técnico nacido de la revolución industrial. Ello la ha conducido hacia la sistemática dependencia de los recursos energéticos no renovables, hacia un uso sistemático de la litosfera como fuente de recursos y, en consecuencia, a convertirse en un productor considerable de residuos vertidos sobre el medio, porque ni siquiera se contempla en la edificación, un espacio para depositar dichos residuos. Y aunque no lo hizo al mismo ritmo que los otros sectores productivos de la universidad, ha sufrido igualmente una transformación radical.

En la actualidad la Unidad de Cursos Básicos no cuenta ni con las técnicas de construcción ni con los instrumentos para asegurar la habitabilidad del espacio en dicho edificio.

Por otra parte, el espacio habitable para el estudio que proporciona la edificación, y que es su principal utilidad, cada vez depende menos de estrategias de relación con el entorno inmediato para pasar a ser suministrada por sistemas mecánicos alimentados por energía comercial. Con ello, la edificación requiere un flujo continuo de recursos energéticos para proporcionar confort térmico, ventilación, movilidad, iluminación suficiente y otro tipo de servicios habitualmente asociados a la disposición de la educación.

Ello ha generado una tipología del espacio totalmente ciego, respecto al exterior, así como la posibilidad de albergar densidades elevadas de estudiantes en volúmenes reducidos, pero a costa de una dependencia de recursos energéticos con un fuerte impacto ambiental asociado a causa, principalmente, de las emisiones que su uso genera.

4.1.5.3 Implantación de la Unidad de Cursos Básicos

De la edificación de Cursos Básicos actual solo se rescata su sentido de implantación ya que tiene una influencia importante en la contribución energética hacia los espacios habitados, en el que las fachadas más largas destinadas a aulas de clases, laboratorios y administración académica, están dispuestas en el sentido Norte - Sur donde a pesar de su exposición estacional durante todo el período diurno, los rayos solares son menos intensos y más fáciles de controlar, de tal forma se disminuye la incidencia solar sobre sus espacios internos. Las Fachadas Norte - Sur, representan cerca del 87% del área total de fachadas; mientras que las más cortas (cerca del 13%), están expuestas hacia el sentido

Este - Oeste, donde el sol es más intenso y más difícil de controlar durante la mañana y en la tarde.

El espacio pasillo central o eje conector del conjunto, está orientado en dirección Norte - Sur, en forma transversal a las edificaciones anteriores, orientando sus espacios predominantes hacia el Este y el Oeste (cerca del 95%).

4.1.5.4 Distribución de las Ventanas

El vidrio es un material que tiene la propiedad de transmitir energía radiante con pérdidas muy pequeñas, principalmente las radiaciones de la franja visible y a la vez, es opaco a las radiaciones de onda larga a partir del infrarrojo, por lo que debe estar sometido a la menor exposición solar posible.

En los módulos lineales destinados para las aulas de clase, sala de lectura y área administrativa de la Unidad de Cursos Básicos, la mayor proporción de las aberturas acristaladas se encuentran ubicadas hacia la orientación Norte con un 60%, por lo que la hace imperativa a la utilización de protecciones solares, mientras que en las fachadas dispuestas hacia el Sur se encuentra el 40% restante de las ventanas, a su vez protegidas por las áreas verdes y espacios de circulación dispuestos entre los módulos de aulas, hacia el este y el oeste, la existencia de aberturas acristaladas es nula. Si bien la orientación recomendada para las edificaciones es la Norte - Sur, la norte franco para las ventanas resulta más favorable, debido a que solo está expuesta efectivamente a los rayos solares unos cuatro meses al año, mientras que la sur está unos 6 meses y por otra parte, el ángulo crítico de incidencia solar es más conveniente (66°) al de la orientación sur (56°).

4.1.5.5 Concepción Volumétrica

En las edificaciones del conjunto de la Unidad de Cursos Básicos se presentan ejemplos de soluciones volumétricas frente a las condiciones de asoleamiento local, entre las cuales se pueden citar el uso de volúmenes paralelos y articulados.

4.1.5.6 Volúmenes Paralelos

Los planos de fachada de volúmenes paralelos y enfrentados entre sí a una distancia relativamente corta, como es el caso de las fachadas en el sentido este y la oeste, y del espacio corredor, permiten el sombreado de dichas fachadas así como del espacio horizontal limitado por las mismas. El área del pasillo central proyecta sombra parcialmente sobre las fachadas Oeste del espacio más largo destinado a aulas y en un 100% sobre el área del patio interior desde las 7 hasta las 8:45 am; a las 10:15 am arroja sombra en un 50% del mismo. Mientras que las fachadas Este de las otras alas del edificio comienza a proyectar sombra desde la 1pm sobre el área del patio interno, cubriendo el 50% a las 2:30 pm y el 100% a partir de las 4:15 pm.

4.1.5.7 Volúmenes articulados

Los volúmenes arquitectónicos que se articulan entre sí permiten disminuir áreas de fachadas que pudiesen estar expuestas directamente a los rayos solares. Así se tiene que la conexión entre los módulos de aulas con el espacio corredor, permite disminuir un 60% y un 56% del área de fachada de las filas respectivas expuesta a la radiación solar, mientras que en la fachada Este que proyecta el espacio corredor se ve disminuida en un 48%.

4.1.5.8 Espacios Cámara

Hacia los extremos Este y Oeste de los edificios que integran las aulas de clase, se ubican espacios habitables paralelos a las fachadas, generalmente de servicio (baños y/o cuartos de limpieza), los cuales permiten el acceso hacia el corredor perimetral destinado al mantenimiento de las ventanas y de los sistemas de protección solar. Estos espacios actúan como cámaras de aire ventiladas que protegen a los módulos ubicados hacia el saliente y el poniente del ingreso de una carga térmica excesiva.

4.1.5.9 Tratamiento de Exteriores

Los espacios abiertos del conjunto cuentan con superficies cubiertas de grama (actualmente en mal estado) con ciertos elementos aislados de vegetación que proporcionan sombra a la superficie gramada y a la envolvente de las edificaciones. La cobertura vegetal reduce el albedo, es decir, la reflexión de la radiación solar y de onda larga hacia las paredes y aberturas. Asimismo, gracias a los procesos evaporativos generados en su superficie, se produce una reducción de temperatura, manteniéndose cercana a los niveles de la temperatura del aire.

4.1.5.10 Uso de Dispositivos de Protección Solar

La utilización de elementos opacos que se interponen entre el sol y las aberturas de los recintos arquitectónicos, para el control parcial o total del ingreso de la radiación solar hacia el interior, es una constante en el conjunto de la Unidad de Cursos Básicos. Entre los sistemas de control solar utilizados se pueden citar: extensión de cubiertas, extensión de entrepisos, etc.

a. Extensión de la Cubierta

La prolongación lateral en voladizo de la losa de la cubierta cumple el objetivo, de ofrecer a las aberturas una protección solar frontal y cenital, es decir, para las horas meridianas en donde el sol alcanza su mayor elevación sobre el horizonte.

b. Extensión del Entrepiso

La prolongación lateral en voladizo de la placa del entrepiso complementa la protección alcanzada por la cubierta, específicamente para las aberturas ubicadas en la planta baja de las edificaciones mencionadas. Esta extensión no alcanza la viga de borde, dejando de esta manera, un espacio libre que permite la circulación horizontal del aire, que favorece la pérdida de calor de la superficie protectora.

c. Extensión de la fachada

La prolongación de los planos de la fachada constituye una solución para evitar la penetración lateral de los rayos solares.

En la planta baja de las fachadas Norte, en el período de abril – agosto, la protección es parcial, acentuándose más la penetración lateral, hacia los extremos Este y Oeste del voladizo. En la planta baja de las fachadas Sur de las aulas de clase, en el período de Septiembre - Marzo, existe una penetración solar lateral de 7 a 8 am y de 5 a 6 pm. Hacia el mediodía de 11 a 2 pm entre los meses de Noviembre y Enero, se presenta también el acceso de los rayos solares a las aberturas, debido a que las trayectorias solares a dichas horas, cruzan por debajo de la cubierta.

El conjunto de la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui responde un poco a estrategias de control solar bien

concebidas, que dictan pautas sobre lo que debe ser el diseño en una región con las características climáticas y en una situación geográfica similar a la de la ciudad de Maracaibo. Frente a la radiación solar se aplicó acertadamente los criterios de orientación de las fachadas, distribución de las aberturas, concepción volumétrica de las edificaciones y la propuesta de espacios-cámara sin embargo la Unidad de Cursos Básicos no presenta el uso de ningún dispositivos de protección solar, y mucho menos un tratamiento de exteriores correcto.

En síntesis, la Unidad de Cursos Básicos es el resultado arquitectónico una adaptación MEDIA a las determinantes del diseño en un medio tropical: el sol y el viento, al ofrecer el bienestar térmico y lumínico requerido, pero ayudado en gran parte por el uso necesario de las instalaciones mecánicas.

4.1.6 Conclusiones del Diagnóstico Integral de las Variables Inmersas a la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui

Tabla: 51. Diagnóstico Integral de las Variables Inmersas a la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui

Diagnóstico Integral		
Variables	Dimensiones	Conclusiones
El Entorno	Factores Bioclimáticos	El área de estudio se encuentra influenciada, por clima semidesértico, con temperaturas en un promedio de 26.5 °C y con incidencia solar directa durante todo el año, por lo tanto se debe aprovechar la misma mediante el uso de sistemas de energías alternativas para reducir los costos de electricidad, y se deben utilizar elementos de protección solar para disminuir su incidencia en los espacios internos de las edificaciones.
	Condiciones del suelo	Solo una pequeña fracción del terreno establecido dentro del área de estudio está condicionado por las vaguadas del Cerro Los Vidriales, el resto no posee elevaciones mayores al 20%, por lo tanto se debe ubicar dentro del campo universitario un terreno con esta última característica.
	Uso del suelo	Dentro del área de estudio establecida, el 79% del terreno según las ordenanzas de zonificación pertenecen a un área de uso educativo, mientras que el 21% del terreno restante corresponde a uso de protección y seguridad, por

		lo tanto la nueva edificación debe estar inmersa dentro del área correspondiente al uso educativo.
	Llenos y Vacios	El área de influencia tiene una desproporción en cuanto a la cantidad de espacios llenos y vacios, ya que el 70% de la extensión corresponde a vacios mientras que el 30% a espacios llenos, que actualmente representan en la universidad los edificios relacionados al uso educativo.
	Accesos	La UDO Anzoátegui cuenta con 3 accesos al campo universitario, ninguno de los 3 satisface la demanda vehicular ni peatonal.
	Flujos	<p>En relación a los 8.300m² de corredores del núcleo, la universidad no tiene la capacidad de satisfacer la densidad del flujo peatonal, por lo tanto el diseño de la nueva edificación debe contar con espacios suficientes para la circulación de los estudiantes, y no aumentar dicha deficiencia, sino satisfacerla en su mayoría posible.</p> <p>El flujo vehicular se adapta a la realidad interna del núcleo, por otra parte la superficie que presentan los accesos no satisfacen el flujo promedio de vehículos que acceden y salen, generando congestión y un área de caos específica en el acceso principal.</p>
La Universidad	Terrenos Baldíos	Los terrenos baldíos constituyen aproximadamente el 65% de la ya establecida área de estudio, en relación a las edificaciones construidas en su totalidad.
	Áreas de Esparcimiento	<p>El aparente crecimiento desordenado de la comunidad y la inconsciencia del ser estudiante han llevado a estas a su reducción y a su máximo estado de deterioro.</p> <p>Las áreas verdes del núcleo están muy desgastadas y en algunos casos contaminadas con desechos sólidos.</p> <p>La nueva propuesta arquitectónica debe contar con espacios que refuercen las áreas de esparcimiento del núcleo mejorando el aspecto del mismo, y la relación del estudiante con el medio ambiente.</p>
	Población	La población estudiantil de la UDO Anzoátegui es de 16.979 estudiantes, mientras que el personal administrativo está compuesto por 546 funcionarios, el personal obrero es de 365 personas y el personal docente correspondes a 965 profesores.

	<p>ECA</p>	<p>La escuela de Cs. Administrativas está organizada en torno a un patio central, a través del cual se agrupan las aulas de clases, áreas administrativas, de mantenimiento y recreativas.</p> <p>La ECA representa el 25% del área de construcción.</p>
	<p>Ingeniería y Cs. Aplicadas</p>	<p>Las escuelas de ingeniería y Cs. aplicadas están organizadas en base a una trama irregular. El pasillo central de circulación peatonal sirve como pauta de recorrido hacia cada uno de los departamentos, y a su vez entorno a este se agrupan las aulas de clase.</p> <p>Representa el 60% del área de construcción.</p>
	<p>Unidad de Cursos Básicos</p>	<p>La Unidad de Cursos Básicos está organizada en base a la disposición de áreas de esparcimiento alternadas entre cada uno de los módulos de aulas, de áreas administrativas y de mantenimiento.</p> <p>La implantación de la Unidad de Cursos Básicos está dispuesta de forma ascendente de Norte a Sur, respondiendo con la topografía del lugar, por ende la nueva edificación debe responder a dicha implantación, para que sus fachadas más cortas reciban la mayor incidencia solar durante el periodo diurno.</p> <p>Mantiene la misma tipología de la universidad, la nueva edificación mantendrá dicho perfil, en combinación con nuevos materiales.</p> <p>Representa el 25% del área de construcción.</p> <p>Alberga 5.661 estudiantes y tiene una capacidad real para 2.460 personas, por lo tanto presenta un nivel de deficiencia del 126%, y se debe satisfacer dicha demanda para garantizar el buen funcionamiento de dicha unidad.</p>
<p>El Estudiante</p>	<p>Perfil del Estudiante</p>	<p>La edad del 80% de los estudiantes está comprendida entre los 16 y 21 años.</p> <p>El 70% de los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos son de Barcelona y Pto. La Cruz, un 10% proviene del resto del Oriente, mientras que el 20% restante proviene</p>

		<p>del interior del país.</p> <p>La población de la Unidad de Cursos Básicos se divide casi a la mitad, en estudiantes cuyo grado de bachiller perteneció a instituciones públicas e instituciones privadas, por lo tanto el perfil del estudiante que se maneja en la nueva edificación es constante en cuanto sus condiciones, edad y nivel de educación.</p>
	<p>Nivel de Satisfacción respecto a la Unidad de Cursos Básicos</p>	<p>Los servicios que requieren la participación directa del estudiante con el proceso de prestación del servicio como la biblioteca, laboratorio y sala de computación presenta un 75% de satisfacción, mientras que los servicios tan criticados como los que prestan el cafetín, los espacios comerciales, baños, áreas de recreación y esparcimiento, presentan un nivel de satisfacción menor al 10%, por lo tanto en la nueva edificación se debe aumentar dicho nivel de satisfacción para mantener el buen funcionamiento de la unidad.</p>
	<p>Problemas y Soluciones para mejorar el funcionamiento de Cursos Básicos</p>	<p>Según el resultado obtenido, es notorio como el 75% de los estudiantes de la Unidad de Cursos Básicos se ve afectada en su desempeño educativo por todos los problemas nombrados en el cuestionario (personal docente, identidad del estudiante, falta de mantenimiento, espacios inseguros, sobrepoblación), siendo el problema de la sobrepoblación el más influyente en su desempeño.</p> <p>Dichos estudiantes, piensan en su mayoría (48%) que una sede de extensión, con nuevos espacios para el desarrollo de sus actividades educativas, culturales, sociales y recreativas, solucionarían dichos problemas en su totalidad, o al menos en su mayoría posible, por lo tanto, esta respuesta, avalada por la Directora General de la Unidad de Cursos Básicos, Prof. Alicia Ríos, y el estudio realizado anteriormente, la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos, será la propuesta definitiva como solución a los problemas ya descritos.</p>
<p>Políticas Publicas</p>	<p>Percepción de Seguridad</p>	<p>Para el estudio de las políticas públicas se dividió el campo universitario en 3 precintos, el Precinto "C" es donde está ubicada la Unidad de Cursos Básicos.</p>

		<p>Según la población encuestada el precinto C es el más inseguro de los 3, ya que en este se generan todos los factores de delincuencia ya estudiados (hurto, robo, amenazas, acoso sexual, lesiones, saqueos) por esto considerada por el 78% de los estudiantes como un ambiente poco seguro.</p> <p>Para disminuir los factores que aumentan la inseguridad del precinto C, tanto en la Unidad de Cursos Básicos actual, como en la nueva propuesta de extensión se debe prever de una buena iluminación, aumentar los puntos de control y seguridad, junto con la vigilancia del núcleo, y mejorar la convivencia con los barrios vecinos, para que estos, no interfieran con el buen funcionamiento de la universidad.</p>
Arquitectura Sostenible	Energías Alternativas	<p>Basado en el análisis de todas las variables ambientales que influyen en el área de estudio establecida, tanto por sus características de temperatura, como por la incidencia solar directa durante todo el año, se determino que para la nueva sede de extensión se debe utilizar como sistema de energía alternativa, el sistema de energía solar fotovoltaico porque reúne todas las características necesarias, para su buen desempeño en dicha edificación, ubicada en el campo universitario UDO Anzoátegui.</p>
	Principios de la Arquitectura Sostenible	<p>La Unidad de Cursos Básicos cada vez mas depende menos de estrategias de relación con el entorno inmediato para pasar a ser suministrada por sistemas mecánicos alimentados por energía comercial.</p> <p>Implantación: Como se describió anteriormente, para el diseño de la nueva edificación se debe mantener el mismo sentido de implantación de la unidad actual.</p> <p>Por otra parte, en el diseño de la nueva sede de extensión se puede mantener el mismo esquema de distribución de aberturas y ventanas de la unidad actual, al igual que la concepción volumétrica, de volúmenes paralelos que funciona de forma correcta proyectando sombra a las fachadas dispuestas en frente, al mismo tiempo la disposición de espacios cámara es otro elemento que se puede mantener en la propuesta arquitectónica, ya que en cada una de las esquinas de los volúmenes con</p>

	<p>aulas de clases y oficinas se sitúan cuartos de limpieza y/o mantenimiento y de esta forma, dichos espacios reciben la mayor incidencia solar.</p> <p>El diseño de la nueva sede de extensión debe contar a su vez, con elementos de protección solar como aleros, brisoleils o celosías, para disminuir la incidencia de la luz solar en el espacio interno y mantener una temperatura adecuada.</p>
--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.1.7 Lineamientos, Criterios y Líneas de Acción

En esta fase se procede a establecer los criterios y líneas de acción a seguir para el desarrollo de la propuesta arquitectónica de la sede de extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui, indicando desde la población a atender, los requerimientos de área para el desarrollo de las actividades, hasta el terreno para la implantación de la propuesta y sus condiciones, para luego plantear los lineamientos y criterios de diseño que permitirán dar inicio al desarrollo de dicha propuesta arquitectónica.

4.1.7.1 Lineamientos a partir de los objetivos específicos de la investigación

A continuación se presentan en primer orden los criterios y lineamientos a partir de los objetivos específicos de la investigación los cuales permitan dar respuesta al y cumplimiento al objetivo general, así también se presentaran criterios y lineamientos complementarios al diseño, los cuales permitirán abarcar aspectos concretos de la propuesta arquitectónica.

1. Diseñar una propuesta arquitectónica, por medio del cual se logre el desarrollo de nuevas actitudes y conductas en los usuarios, incentivando a su vez, la identidad y sentido de pertenencia del mismo por la universidad y la preservación del medio ambiente.

- Implementar nuevos lugares de encuentro e interacción entre usuarios, para integrar a los diferentes grupos sociales de la comunidad universitaria, estimulando su organización y capacidad de relacionarse a nivel social y cultural.
- Planificar la correcta ocupación de los espacios y de las áreas de esparcimiento, para el buen desarrollo de las diferentes actividades dentro del edificio.
- Prever espacios para la realización de actividades múltiples y culturales que incentiven a la participación del usuario en su tiempo libre y de ocio.
- Incorporar en la propuesta arquitectónica áreas verdes y de esparcimiento que permita el libre desenvolvimiento y disfrute del estudiante, y que este a su vez interactúe con el medio ambiente.

2. Desarrollar a través del diseño y el uso de los criterios de energías alternativas, una infraestructura sostenible y de alta calidad, para el fortalecimiento, descentralización y expansión las actividades educativas, que cuente con un gran espacio físico; que cubra las expectativas del quehacer educacional, cultural, recreacional, y tecnológico, que responda a los requerimientos de la universidad y a la demanda de los estudiantes.

- Introducir los criterios ambientales y el uso de energías alternativas estudiados anteriormente, en el diseño del proyecto para minimizar el impacto urbano y ambiental de la actividad universitaria.
- Destacar el lugar como sector de cruce, de intercambio y traspaso de conocimientos a la sociedad creando un nuevo espacio público que sirva como puente de conexión entre el espacio interior de las actividades educativas y el espacio exterior de la universidad.

- Emplear en el diseño una vegetación capaz de ofrecer sombra, y a la vez genere microclimas que reduzca la temperatura del ambiente.
- Utilizar elementos de diseño como protección de las fachadas, para disminuir la incidencia solar.

3. Relacionar en el diseño de la nueva propuesta arquitectónica los elementos conceptuales y característicos más destacados de la edificación de Cursos Básicos actual.

- Definir la nueva extensión de la Unidad de Cursos Básicos como un punto notable de referencia dentro del campo universitario y de la trama urbana del entorno inmediato.
- Generar mediante el diseño, una propuesta arquitectónica permeable que permita la interacción del peatón con el espacio urbano y la edificación.
- Manejar la escala apropiada en la transición de los espacios públicos y su conexión con la edificación.
- Cambiar la imagen conservadora característica en el perfil urbano de la universidad mediante la utilización de nuevos materiales.

4. Contribuir al rescate de los valores culturales, recreativos, y sociales del usuario de la universidad, a través del diseño e intervención de una propuesta urbana entre la Unidad de Cursos Básicos actual y la nueva sede de extensión de la misma, que sirva de conexión entre ambas edificaciones y que fomente a su vez a la movilidad de los estudiantes dentro del campo universitario.

- Generar un espacio público que permita el desarrollo de actividades culturales, recreativas y de integración social de la comunidad.
- Proponer un mobiliario urbano que permita la estancia, vivencia y buen funcionamiento del espacio público entorno a la edificación.
- Proponer en el desarrollo urbano de la propuesta la integración de la vegetación.

4.1.7.2 Criterios Generales para el Diseño de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui

El carácter de la edificación debe ser lo suficientemente flexible, para aceptar los cambios que origine la dinámica de los servicios. Dicha dinámica se refiere a los procedimientos de organización, control y manejo de los estudiantes dentro de la Unidad, además de los modos de atender al usuario, la diversificación y el cambio de actividades.

La edificación no solo debe permitir la cabida a actividades propias de un centro de estudio, también debe permitir a través de una resolución físico espacial, que dichas actividades se evidencien entre ellas y ante el medio, transformando entonces a la edificación en un lugar de estudios y de interés.

Debe tener entonces los siguientes atributos contradictorios:

- Dinámica y tranquila.
- Informal y Organizada
- Libre y Controlada
- Flexible y Adecuada
- Segura y Accesible

A esta edificación acudirá el usuario, con entusiasmo a estudiar tranquilamente, a trabajar en sus diferentes formas de prestación del servicio, a

recrearse y relacionarse con otros estudiantes ya sea de forma pública o intercambiando puntos de vistas en clases.

a. Criterios de Ubicación

La edificación debe estar situada en un sitio céntrico dentro del campo universitario, contiguo a áreas verdes o abiertas y de fácil acceso peatonal y vehicular.

En lo posible debe estar protegida del ruido urbano.

Se debe garantizar siempre la existencia de los servicios de infraestructura básica como electricidad, agua, cloacas, teléfono, etc.

b. Criterios de Implantación

La edificación debe implantarse de acuerdo a sus fachadas más largas en el sentido Norte - Sur, ya que las actividades que se contemplan requieren de una climatización adecuada, de tranquilidad y distancia para alejarse del ruido urbano.

La propuesta debe disponer de una plaza central para la Unidad de Cursos Básicos, que servirá como espacio público, de recepción al estudiante y como acceso principal, que generará las vía peatonal y vehicular perimetrales al campo universitario.

Debido a lo plano de la parcela se consideraran terrazas o niveles para definir los accesos y separarlos de las actividades.

c. Criterios de Localización

c.1 Áreas Exteriores

El acceso a la edificación debe ser generado a través de las áreas anexas (plaza, parque o jardín). Las áreas abiertas exteriores se deben tratar de manera

que puedan ser utilizadas como áreas de estudio informal, o como eventual área de extensión para actividades hacia la comunidad universitaria.

Son necesarias extensiones para los espacios de estudio y cultura, de manera que se complementen allí las actividades propias de cada una de ellas.

En la ubicación y diseño de los estacionamientos debe tomarse en cuenta el suministro de materiales, mantenimiento de la edificación, facilidades para el personal y demás usuarios. A su vez esta no debe caracterizar el área de acceso a la edificación, y en ningún caso debe afectar o dificultar el acceso peatonal.

c.2 Áreas Internas

Deben distinguirse claramente tres zonas que corresponden al tipo de control sobre los usuarios:

c.3 Zona Publica

El usuario puede acceder sin control ni restricciones, y hacer uso del mobiliario y material que se encuentre en ella. A esta zona corresponden los espacios de hall de acceso, exposiciones, cafetín, áreas de descanso para el estudiante, salas de lectura libre, aulas de clase y salón de usos múltiples y talleres libres. Las últimas dos requieren de un control interno.

c.4 Zona Controlada

Es aquella donde se encuentran los materiales bibliográficos y no bibliográficos que requieren control. Está conformada principalmente por la biblioteca general, los laboratorios y salas de computación.

c.5 Zona Privada

Es aquella en la cual el estudiante no tiene acceso directo y corresponde a las dependencias del personal administrativo, docente y obrero. Está conformada principalmente por oficinas, salas de reuniones, salas de descanso del personal, cuartos de limpieza y deposito.

d. Criterios de Funcionamiento

d.1 Control

Los objetivos del control están dirigidos directamente a lograr el buen involucramiento y desarrollo de las actividades dentro de la edificación, así como conservar los materiales de consulta e investigación.

d.1.1 Control Interior

La ubicación de los espacios de control debe producir al usuario la sensación de separación de las diferentes actividades dentro de la edificación, y señalar los límites entre las zonas públicas y privadas. Existen dos tipos de control, el reglamentario y el visual.

Control Reglamentario.

El control reglamentario lo ejerce un funcionario que utiliza un área y un mobiliario para dicho fin, donde el usuario deja sus objetos personales para poder ingresar a la zona controlada.

Control Visual.

Es necesario dentro de las zonas controladas y la ejerce los encargados de dicho espacio. El diseño de los espacios y distribución del mobiliario debe facilitar esta labor, permitiendo que se tenga una visión completa área.

d.1.2 Control Exterior

Deberá preverse en el diseño el control de las salidas al exterior de la edificación, para impedir que personas no autorizadas extraigan material bibliográfico, no bibliográfico y de investigación, o accedan al edificio personas que puedan causar daños.

Se debe tomar en cuenta, a modo de que no haya necesidad de enrejar ventanas u otras aberturas que fueron previstas para funcionar sin rejas, como actualmente sucede en la mayor parte de los edificios del núcleo.

e. Criterios de la estructura

e.1 La Estructura

La determinación de la estructura debe hacerse en función de los espacios que cubrirá. Se recomienda el uso de grandes luces para las zonas públicas y controladas, la zona privada puede resolverse con luces de menor longitud.

f. Criterios de Confort Ambiental

f.1 La Iluminación

Debe estar prevista en función de las actividades que se realizan en cada espacio; clases, lectura, experimentos, juegos o actividades culturales, siendo la primeras, las actividades que mas nivel lumínico necesitan.

Se debe procurar que las fuentes de luz natural o artificial estén ubicadas cenitalmente para lograr una mejor iluminación sobre el plano de estudio. Cuando la iluminación sea predominantemente natural debe garantizarse el confort lumínico a través del uso complementario de iluminación artificial.

Para la iluminación artificial es recomendable el uso combinado de luminarias incandescentes y fluorescentes, con el predominio de las ultimas.

Se puede utilizar también el criterio de iluminar todo el ambiente por igual.

En todos los casos es recomendable que la fuente de luz no esté dirigida directamente a los ojos del usuario, procurando a través de las características de las luminarias o posición de las mismas, que la luz incida sobre el rostro de forma reflejada.

Es deseable la utilización de luz natural, pero debe evitarse la incidencia directa de los rayos solares en el interior de los espacios, especialmente aquellos en donde están ubicados los materiales bibliográficos, no bibliográficos y de investigación.

f.2 Ventilación

Todos los ambientes dentro de la edificación, especialmente las aulas de clase, deben ser confortables térmicamente. En el caso de localidades excesivamente calurosas, y cuando no es posible lograr niveles aceptables de temperatura, mediante la disposición de las aberturas de la edificación, creación de microclimas, etc., debe recurrirse a sistemas mecánicos de enfriamiento y

ventilación para lograr renovar el aire aproximadamente 20 veces por hora y mantener el espacio a una temperatura que oscile entre los 19 y 24 °C. Las ventanas y otros elementos de ventilación natural deben ser graduables de manera de poder controlar la circulación del aire, además de evitar la posible entrada de polvo u otros contaminantes atmosféricos.

f.3 Acústica

Comúnmente este tipo de edificación se caracteriza por presentar un ambiente de relajación y tranquilidad, por lo tanto, las características del medio que la rodea requiere de previsiones específicas en este aspecto del diseño.

La dinámica de algunas actividades exige previsiones de control acústico interno que no perturbe otras actividades que requiera de mayor tranquilidad.

Para ello se debe considerar:

- Agrupar los espacios donde se realizan las actividades de naturaleza similar, salas de lectura, aulas de clase, talleres, oficinas, etc.
- Utilizar mobiliario o cerramientos adecuados para el aislamiento del sonido dentro de un mismo espacio.
- Utilizar materiales adecuados de revestimiento y acabados internos, como alfombras, corcho, plafones acústicos, etc.
- Espacios como salas de usos múltiples, culturales, salas audiovisuales, etc. exigen un tratamiento acústico específico.

g. Criterios de Ambientación y Equipamiento Interior

g.1 Acabados de los Cerramientos Interiores

Los acabados de los cerramientos deben escogerse en función a las necesidades de aislamiento acústico, mantenimiento de las superficies en contacto con el usuario, e imagen que se desee lograr a través del uso de texturas, brillos, etc.

Para los cerramientos de la zona pública se recomienda el uso de materiales de fácil mantenimiento y gran durabilidad, tales como cerámicas, pinturas satinadas, revestimientos plásticos.

g.2 Colores

El uso de los colores en cerramiento y mobiliarios corresponde a los criterios del diseñador, pero deben tomarse en cuenta la capacidad de reflexión de la luz de las distintas tonalidades de cada uno de los colores.

Para los espacios de estudio se recomiendan los colores neutros y los tonos claros para las paredes, de manera que sea el mobiliario el elemento que determine la coloración del ambiente.

Para los espacios destinados a la creatividad y a los sentidos de los usuarios, el color será de vital importancia para las sensaciones dentro de los espacios.

g.3 Señalización

La señalización tiene como objeto orientar visualmente al usuario sobre la organización interna de los servicios y la ubicación de las diferentes dependencias. Se requiere mediante el uso de la señalización, reducir las incertidumbres y hacer más eficiente el funcionamiento de los servicios.

En las áreas de acceso y en la entrada de cada espacio deben existir indicaciones que le den al usuario una idea general sobre la distribución de los servicios y dependencias, formas de operación, dotación existente, etc.

La señalización de la dotación debe ser de materiales duraderos y de fácil movilidad. La forma y contenido de la misma debe estar estructurada como un sistema, donde se utilice un tipo de tamaño de letra, color y formato para cada tipo de información.

g.4 Mobiliario y Equipo

La escogencia o diseño del mobiliario deberá estar determinada por los siguientes factores:

Funcionalidad. Eficiencia del mobiliario para la función a la que se defina.

Versatilidad. Posibilidad de cambio fácil de ubicación y adecuación a diferentes usos: mantenimiento y cerramiento, flexibilidad de crecimiento según las necesidades (superficies de lectura, de trabajo, de almacenaje, etc.) para resistir el uso, la fácil limpieza, y que armonicen con el ambiente (textura, brillo y color).

El mobiliario y equipo se pueden clasificar en función de las actividades a las que sirven: de uso general para áreas comunes y de control, para aéreas de

trabajo, áreas de estudio, áreas de proyección y audición, área de oficinas y depósitos.

4.1.7.3 Criterios y Lineamientos de la Edificación

Tabla: 52. Criterios Para el Desarrollo de la Edificación

Criterios Para el Desarrollo de la Edificación	
Característica	Criterio
Forma	Debido a la incidencia solar en la zona, se plantea lograr el confort climático a través de elementos de protección solar en las fachadas.
	Estudio de fachadas ciegas específicamente en las áreas de archivos en biblioteca y salas de proyección, áreas de depósito y limpieza, debido a las condiciones específicas de dichos espacios.
	Desarrollo de una tipología característica de un centro de innovación, a través del estudio del color y materiales que se apliquen al concepto de la propuesta y al perfil de la universidad.
	Se estudia la integración de la naturaleza en la edificación, a través de aberturas en los volúmenes que permiten la interrelación del usuario con la naturaleza, en el proceso de adquisición de conocimientos
Espacio	Clasificación de tres (3) zonas principales en la edificación: una pasiva, una activa y una central.
	Búsqueda del desarrollo de un edificio dinámico a través del manejo de luz natural y diferentes escalas en los espacios, de acuerdo a su uso.
	Interrelación entre el espacio público y privado con la naturaleza a través de la creación de áreas verdes y/o jardines internos.
	Crear espacios dinámicos a través del uso del color, formas y materiales.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.7.4 Líneas de Acción para la Propuesta de la Nueva Extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui.

- Determinar la proyección de la población estudiantil de la nueva sede de extensión de la Unidad de Cursos Básicos.
- Ubicar el nuevo terreno para la implantación de la propuesta.
- Estudiar las variables del terreno de implantación para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.
- Diseñar una infraestructura para la investigación y el estudio en nuevas áreas del conocimiento, que no tienen cabida aún dentro de la Unidad de Cursos Básicos actual.
- Disponer de espacios para trabajar en conjunto con organismos de investigación y extensión dentro del núcleo, y generar nuevas líneas de investigación que sirvan de apoyo científico a los estudiantes.
- Disponer de los elementos destinados al aprendizaje de una forma libre dentro del recinto.
- Crear 3 zonas, destinadas a los estudiantes, personal docente y administrativo, y personal obrero.
- Utilizar el color y los elementos informativos propios del centro de estudio como guías de un recorrido libre establecido por el usuario.
- Generar espacios a doble y triple altura que acentúen los accesos a la edificación.

- Integrar el arte dentro de la Unidad de Cursos Básicos a través de esculturas y obras artísticas temporales y/o permanentes que se dispondrán a lo largo de los espacios y el recorrido.
- Crear un área de consulta bibliográfica libre para los usuarios de forma tal que se fomente al auto-acceso y auto-aprendizaje de nueva información para el estudiante.
- Generar un espacio para el control, contención y desecho de los residuos tóxicos y no tóxicos derivados de las actividades educativas dentro de los laboratorios.

a. En Cuanto al Entorno

a.1 Vialidad

- Considerar un canal y un área de servicio para la carga y descarga de materiales.
- Fomentar el uso mínimo de vehículos particulares generando espacios para el trasbordo del transporte público.
- Planificar y ordenar las áreas de estacionamientos.

a.2 Flujo Peatonal

- Establecer múltiples formas de acercamiento a la nueva sede de extensión de la Unidad de cursos Básicos, considerando accesos para personas con discapacidades físicas y accesos relacionados con los distintos medios de transporte.

- Crear pasos peatonales que conecten el entorno del campo universitario con la Unidad de Cursos Básicos.
- Generar un espacio urbano peatonal que conecte la Unidad de Cursos Básicos dispuesta para el área de humanidades, con el nuevo proyecto de extensión que corresponde al área de ciencias.
- Generar espacios de recepción y captación para los peatones que ingresen al centro.
- Considerar espacios de recreación y descanso durante el recorrido de los usuarios dentro del centro de estudio, y en el espacio urbano de conexión.

CAPITULO V

5.1 DETERMINACION DE LOS ELEMENTOS DE LOCALIZACION ESPACIAL

5.1.1 Determinación del Programa de Necesidades de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui

En el transcurso de la investigación, se fueron analizando las variables que determinan los procesos de desarrollo sostenible de una comunidad universitaria vulnerable, en un contexto territorial deteriorado.

La propuesta arquitectónica es la síntesis de la sumatoria de todas las variables y referentes que se van organizando en torno a una idea de proyecto.

El programa de necesidades va a estar definido principalmente por el estudio realizado anteriormente a los usuarios más próximos al proyecto, y los espacios necesarios para satisfacer la demanda estudiantil, en el ámbito educativo (área de ciencias), recreacional, social y cultural.

5.1.1.1 Área Administrativa

Comprende las oficinas de dirección y administración de la escuela, la oficina de recursos humanos, las oficinas para los coordinadores de las diferentes ramas de la ciencia, al igual que los cubículos de profesores y una sala de espera con un área para la secretaría general, a su vez, la escuela requiere de un despacho independiente de archivos y administración, una sala de reuniones, área de servicios para el personal administrativo y docente y un área de kitchenette.

- Dirección General + Secretaria
- Dirección del Departamento de Ciencias + Secretaria
- Coordinación en el Área de Biología

- Coordinación en el Área de Física
- Coordinación en el Área de Informática
- Coordinación en el Área de Matemática
- Coordinación en el Área de Química
- Recursos Humanos
- Administración General
- Sala de Reuniones
- Cubículos de Profesores
- Archivo General
- Secretaría General
- Sala de Espera
- Servicios Generales

5.1.1.2 Área de Servicios Estudiantiles

Esta se refiere a las áreas de apoyo al conocimiento, desarrollo y esparcimiento de los estudiantes dentro de la Unidad de Cursos Básicos, y que también benefician a la comunidad universitaria en general, el área de servicios estudiantiles también comprende un área de tipo rental que beneficia la sustentabilidad de dicha unidad.

- Áreas de Esparcimiento
- Áreas de Descanso al Aire Libre
- Áreas de Estudio al Aire Libre
- Información Estudiantil
- Difusión Cultural
- Enfermería
- Biblioteca
- Salas de Estudio
- Sala de Computación
- Sala de Usos Múltiples
- Cajero Automático

- Caja para Venta de Aranceles
- Cafetín
- Papelería
- Servicios Generales

5.1.1.3 Área Educativa

En este área se encuentran todos los espacios dirigido a la enseñanza y aprendizaje del alumno, comprende aulas para clases teóricas y prácticas, los diferentes laboratorios relacionados a las materias del área de ciencias, laboratorios para la investigación y una biblioteca especializada en el área de laboratorio.

- Aulas Teóricas
- Laboratorios para Informática
- Laboratorios para Química
- Laboratorios para Bioquímica
- Laboratorios para Química Analítica
- Laboratorios para Biología I y II
- Laboratorios para Física I y II
- Laboratorios de Investigación
 - Laboratorio Individual
 - Laboratorio Especial
- Biblioteca Especializada para el Área de Laboratorios
- Servicios Generales

5.1.1.4 Área de Servicios

En este área se contemplan todos los espacios necesarios para albergar las actividades y equipos de apoyo y mantenimiento de la escuela tales como:

deposito general, deposito de equipos, deposito para el cafetín y deposito de la papelería, también contempla un área de equipos para los servicios eléctricos, mecánicos y sanitarios, un área de control y seguridad, anden de carga y descarga, un área de acceso, control y servicios para el personal obrero, el cuarto de basura y el estacionamiento.

- Anden de Carga y Descarga
- Deposito General
- Deposito de Equipos
- Deposito del Cafetín
- Deposito de la Papelería
- Cuarto de Instalaciones
- Puntos de Control y Seguridad
- Cuarto de Seguridad General
- Área de Servicios Personales para el Personal Obrero
- Cuartos de Limpieza y/o Mantenimiento
- Cuarto de Basura
- Baños
- Estacionamientos
- Parada de Transporte Interno

5.1.2 Dimensionamiento de la Planta Física

El programa arquitectónico está directamente relacionado con el plan de estudios del establecimiento, el que fue íntegramente analizado para este caso.

Tabla: 53. Dimensionamiento de la Planta Física - Área Administrativa

Dimensionamiento de la Planta Física						
Área Administrativa						
Espacio	Descripción	Capacidad	Cantidad	Mobiliario	Área M ²	Área Neta M ²

Oficina de Dirección General	Es la parte que coordina el funcionamiento de la Unidad de Cursos Básicos en General.	2	1	Escritorio y estantería para el director, escritorio para su secretaria y computadoras para ambos	24	24
Oficina del director del Depto. de Ciencias	Es la parte que coordina el funcionamiento de la Unidad de Cursos Básicos en el área de ciencias.	2	1	Escritorio y estantería para el director, escritorio para su secretaria y computadoras para ambos	20	20
Oficina para el Coordinador de Química	Es la parte que coordina y controla el buen funcionamiento de las materias correspondientes al área de química.	2	1	Escritorio y estantería	10	10
Oficina para el Coordinador de Biología	Es la parte que coordina y controla el buen funcionamiento de las materias correspondientes al área de biología.	2	1	Escritorio y estantería	10	10
Oficina para el Coordinador de Física	Es la parte que coordina y controla el buen funcionamiento de las materias correspondientes al área de física.	2	1	Escritorio y estantería	0	1 0
Oficina para el Coordinador de Matemática	Es la parte que coordina y controla el buen funcionamiento de las materias correspondientes al área de matemática.	2	1	Escritorio y estantería	0	1 0
Oficina para el Coordinador de Informática	Es la parte que coordina y controla el buen funcionamiento de las materias correspondientes al área de informática.	2	1	Escritorio y estantería	0	1 0
Administración General	Se encarga del control de gastos y	1	1	Escritorio,	6	6

	distribución de ingresos.			estantería, archivo y computadora		
Recursos Humanos	Se encarga de la distribución y programación del personal de acuerdo a su oficio o especialidad.	2	1	Escritorio, estantería y computadora	1 0	1 0
Secretaría General	Se encarga de llevar el control y asistencia del personal administrativo y docente, así como también controlar el acceso de las personas a las diferentes dependencias administrativas.	1	1	Escritorio, estantería y computadora	4	4
Sala de Espera	Espacio que enlaza o relaciona el acceso del área administrativa con el resto de las actividades (oficinas, sala de reuniones, archivo, servicios, etc).	5	1	Sillones	1 .5m / persona	7 .5
Sala de Reuniones	Espacio flexible con capacidad para albergar al personal administrativo cuando este se reúna.	12	1	Mesa, sillas, estantería y equipo para proyecciones	1 .90m / persona	2 2.8
Archivo General	Espacio que alberga todos los documentos importantes relacionados al área administrativa de la unidad.	1	1	Archivos y estantería	5	5
Cubículo de profesores	Espacio en el que los profesores cumplen sus horas de atención y consulta con los estudiantes, y organizan sus actividades educativas.	2 a 4	2 8	Escritorio y estantería	7 .5	2 10
Kitchenette	Espacio utilizado por el personal administrativo y/o docente para descansar y tomar sus comidas del día.	10	1	Cocina, nevera, mesas y sillas	1 8	1 8
Sanitarios	Baños para el personal docente y administrativo.	3	2	Excusados, urinarios y lavamanos	7	1 4
Cuarto	Pequeño cuarto en el	1	1	Estante	4	4

de Limpieza	que se guardan todos los materiales para la limpieza y mantenimiento del área administrativa.			ería y utensilios de limpieza		
Total						3 95.3

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 54. Dimensionamiento de la Planta Física - Área de Servicios Estudiantiles

Dimensionamiento de la Planta Física						
Área de Servicios Estudiantiles						
Espacio	Descripción	Capacidad	Cantidad	Mobiliario	Área M ²	Área Neta M ²
Punto de Inf. al Estudiante	Local de asistencia e información para los estudiantes.	1	1	Escritorio y estantería	10	10
Oficina de Difusión Cultural	Este local se encarga de enterar al personal docente y estudiantado de las actividades culturales que están próximas a desarrollar.	2	1	Escritorio, estantería y computadora	41	41
Enfermería	Espacio con dispensario médico para la hospitalización provisional de alumnos accidentados o heridos.	2	1	Escritorio, estantería, camilla, botiquín, mesa de curación y lavado	6	6
Biblioteca Científica	Espacio flexible con capacidad para albergar en cantidad suficiente todos los libros de textos científicos dentro de la escuela. El préstamo de libros a los alumnos será de dos formas; para consulta interna o para su domicilio.	350	1	Mostrador, estantería, archivos, mesas largas, sillas	120	420
Sala de Usos Múltiples	Espacio flexible con capacidad de adoptar diferentes criterios de diseño. En este se pueden realizar conferencias, exhibiciones, espectáculos culturales, clases magistrales, etc.	420	1	Sillas, estrado y cuarto de proyecciones	120	420
Sala de Estudios	Espacio de usos múltiples, de planta libre, para reuniones entre dos o más estudiantes.	50	1	Escritorios	150	75

Sala de Computación	Espacio con capacidad de albergar un sistema de computadoras y prestar servicio a los estudiantes.	50	1	Mostrador, mesas con computadoras y sillas	1 .2m / persona	6 0
Cajero Automático	Espacio dispuesto para que los estudiantes realicen transacciones bancarias.	1	1	Maquina de cajero automático	1 .5	1 .5
Caja para Venta de Aranceles	Espacios dispuesto a la venta de aranceles para que los estudiantes soliciten información con respecto a su estado dentro de la universidad.	4	1	Taquilla, escritorios, estantería, archivos y computadoras	1 5	1 5
Cafetín	Área para venta de alimentos a estudiantes.	35	1	Cocina, caja, estanterías, mesas y sillas	1 .5m / persona	5 2.5
Papelería	Área para venta de materiales de papelería y libros a estudiantes.		1	Caja, estanterías	2 5	2 5
Total						1 099

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 55. Dimensionamiento de la Planta Física - Área Educativa

Dimensionamiento de la Planta Física						
Área Educativa						
Espacio	Descripción	Capacidad	Cantidad	Mobiliario	Área M ²	Área Neta M ²
Aulas Teóricas	Espacio flexible dispuesto para impartir y asimilar clases teóricas.	40	10	Escritorio, estantería, pizarrón, mesas y sillas	1 .7m / persona	6 80

Laboratorio de Química	Espacio donde se establecerán practicas de enseñanza e investigación en el área de química.	15	1	Mesones, bancos, almacén, extractores, regadera de emergencia, cuarto de preparación, estanterías, pizarrón.	4 m / persona	60
Laboratorio de Bioquímica	Espacio donde se establecerán practicas de enseñanza e investigación en el área de bioquímica.	15	1	Mesones, bancos, almacén, extractores, regadera de emergencia, cuarto de preparación, estanterías, pizarrón.	4 m / persona	60
Laboratorio de Física	Espacio donde se establecerán practicas de enseñanza e investigación en el área de física.	20	2	Mesones, bancos, almacén, extractores, estanterías, pizarrón.	3 m / persona	120
Laboratorio de Biología	Espacio donde se establecerán practicas de enseñanza e investigación en el área de matemática.	15	2	Mesones, bancos, almacén, extractores, regadera de emergencia, cuarto de preparación, estanterías, pizarrón.	4.3m / persona	129
Laboratorio de Informática	Espacio donde se establecerán practicas de enseñanza e investigación en el área de informática.	30	3	Escritorios con computadoras, almacén, estanterías, pizarrón.	3 m / persona	270

Laboratorio de Investigación Individual	Comprende los espacios en donde se estudian las ciencias aplicadas; en ellos se realizan experimentos peligrosos. Laboratorios para uso individual	1	2	Mesón, banco, almacén, extractores, regadera de emergencia, frigorífico, estanterías, pizarrón.	2	1	2	4
Laboratorio Especial de Investigación	Comprende los espacios en donde se estudian las ciencias aplicadas; en ellos se realizan experimentos peligrosos. Laboratorios para uso máximo de 6 personas	4 - 6	1	Mesón, bancos, almacén, extractores, regadera de emergencia, frigorífico, estanterías, pizarrón.	0	2	2	0
Total								1 363

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 56. Dimensionamiento de la Planta Física - Área de Servicios

Dimensionamiento de la Planta Física						
Área de Servicios						
Espacio	Descripción	Capacidad	Cantidad	Mobiliario	Área M ²	Área Neta M ²
Deposito General	Área para albergar equipos, sillas, y material general utilizado para el buen funcionamiento de la unidad.	x	1	Estantería	40	40
Deposito de Laboratorios	Espacio que alberga todo el material y equipo necesario para sustentar los laboratorios.	x	3		51	45
Deposito de Biblioteca	Espacio flexible con capacidad para albergar en cantidad suficiente todos los libros de textos científicos dentro de la escuela.	2000 libros	1	Estantería	0.008m / libro	16
Deposito de Cafetín	Espacio con capacidad para albergar	x	1	Estantería y cavas	20%	10.5

	alimentos, productos para la preparación y venta del cafetín.				área del cafetín	
Deposito de la Papelería	Espacio con capacidad de albergar los materiales de papelería para la venta a los estudiantes.	x	1	Estantería y archivo	2 5	2 5
Servicios para el Personal Obrero	Espacio flexible con área de control de acceso, sanitarios, vestidores y lockers para uso exclusivo del personal obrero de la unidad.	8	1	Baños , vestidores y lockers	4 0	4 0
Puntos de Control y Seguridad	Espacios de asistencia al estudiante y personal de la universidad en materia de seguridad.	1	4	Escritorio	4	1 6
Cuarto de Seguridad General	Cuarto de seguridad en el que se lleva un control por cámaras de toda la unidad, y se albergan todos los documentos confidenciales.	3	1	Escritorios, computadoras y archivo	2 0	2 0
Cuartos de Limpieza y Mantenimiento	Pequeños cuartos en los que se guardan todos los materiales para la limpieza y mantenimiento del edificio.	1	4	Estantería y utensilios de limpieza	5	2 0
Cuarto de Basura	Espacio accesible para el camión de basura, en este se deposita y alberga la basura que se genera en los diferentes espacios de la unidad.	x	1	Depósitos y cavas	2 0	2 0
Cuartos de Instalaciones	Espacio que alberga las instalaciones del plantel.	x	3	Aire acondicionado , hidráulicas, contra incendio, subestación eléctrica	1 2	3 6
Anden de Carga y Descarga	Área para carga y descarga de materiales y equipos provenientes de	x	1	x	1 0	1 0

	camiones.					
Sanitarios	Área con capacidad de satisfacer las necesidades fisiológicas de los usuarios de la unidad.	6	5	Excusados, urinarios y lavamanos	20	100
Estacionamiento a 45°	Área para el estacionamiento de vehículos del personal administrativo, docente y estudiantes.	90	1		1.5	1035
Total						1433.5

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3 Programa de Áreas

Para un análisis más detallado se establecen dos categorías principales de espacios. La primera es el espacio utilizable que se refiere a la superficie útil neta requerida para realizar la actividad. La segunda es la superficie total del edificio que se obtiene de la suma de la superficie útil mas los espacios de circulación, independientemente de las áreas verdes que se obtienen a partir de la densidad de construcción permitida.

Tabla: 57. Programa de Áreas - Área Administrativa

Programa de Áreas			
Área Administrativa			
Espacio	Cantidad	Área M ²	Área Total M ²
Oficina de Dirección General	1	24	24
Oficina del director del Depto. de Ciencias	1	20	20
Oficina para el Coordinador de Química	1	10	10
Oficina para el Coordinador de Biología	1	10	10
Oficina para el Coordinador de Física	1	10	10
Oficina para el Coordinador de Matemática	1	10	10
Oficina para el Coordinador de Informática	1	10	10
Administración General	1	6	6
Recursos Humanos	1	10	10
Secretaría General	1	4	4
Sala de Espera	1	1.5m / persona	7.5

Sala de Reuniones	1	1.90m / persona	22.8
Archivo General	1	5	5
Cubículo de profesores	28	7.5	210
Kitchenette	1	18	18
Sanitarios	2	7	14
Cuarto de Limpieza	1	4	4
Total			395.3

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 58. Programa de Áreas - Área de Servicios Estudiantiles

Programa de Áreas			
Área de Servicios Estudiantiles			
Espacio	Cantidad	Área M ²	Área Total M ²
Punto de Inf. al Estudiante	Cantidad	10	10
Oficina de Difusión Cultural	1	14	14
Enfermería	1	6	6
Biblioteca Científica	1	1.2m / persona	420
Sala de Usos Múltiples	1	1m / persona	420
Sala de Estudios	1	1.5m / persona	75
Sala de Computación	1	1.2m / persona	60
Cajero Automático	1	1.5	1.5
Caja para Venta de Aranceles	1	15	15
Cafetín	1	1.5m / persona	52.5
Papelería	1	25	25
Total			1099

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 59. Programa de Áreas - Área Educativa

Programa de Áreas			
Área Educativa			
Espacio	Cantidad	Área M ²	Área Total M ²
Aulas Teóricas	10	1.7m / persona	680
Laboratorio de Química	1	4m / persona	60
Laboratorio de Bioquímica	1	4m / persona	60
Laboratorio de Física	2	3m / persona	120
Laboratorio de Biología	2	4.3m / persona	129
Laboratorio de Informática	3	3m / persona	270
Laboratorio de Investigación Individual	2	12	24

Laboratorio Especial de Investigación	1	20	20
Total			1363

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: 60. Programa de Áreas - Área de Servicios

Programa de Áreas			
Área de Servicios			
Espacio	Cantidad	Área M ²	Área Total M ²
Deposito General	1	40	40
Deposito de Laboratorios	3	15	45
Deposito de Biblioteca	1	0.008m / libro	16
Deposito de Cafetín	1	20% del área del cafetín	10.5
Deposito de la Papelería	1	25	25
Servicios para el Personal Obrero	1	40	40
Puntos de Control y Seguridad	4	4	16
Cuarto se Seguridad General	1	20	20
Cuartos de Limpieza y Mantenimiento	4	5	20
Cuarto de Basura	1	20	20
Cuartos de Instalaciones	3	12	36
Anden de Carga y Descarga	1	10	10
Sanitarios	5	20	100
Estacionamiento a 45°	1	11.5	1035
Total			1433.5

Fuente: Elaboración Propia

Capacidad: 3500 estudiantes en dos días.

Puestos de Estacionamiento: 90 puestos.

Área Utilizable en M²: 4290.8m.

Superficie total en M²: 4290.8m + 15% de circulación: 4933.62m.

AREA TOTAL: 4933.62m

5.1.4 Determinación de Relaciones Espaciales - Programa de Necesidades

Ya conocidas las distintas áreas que conforman la extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui, se establecen esquemas de relaciones que muestren el tipo de conexión entre ellas. Se presentan 5 esquemas, uno general representado en la figura 43 que muestra la agrupación de los espacios de la unidad en 4 áreas, un segundo esquema que muestra la relaciones de espacios en el Área Administrativa, un tercer esquema constituido por la relación de espacios en el Área de Servicios Estudiantiles, un cuarto esquema que representa las relaciones funcionales del Área Educativa y un último grafico que muestra la relación de espacios en el Área de Servicios.

5.1.4.1 Diagrama de Relaciones Espaciales - General

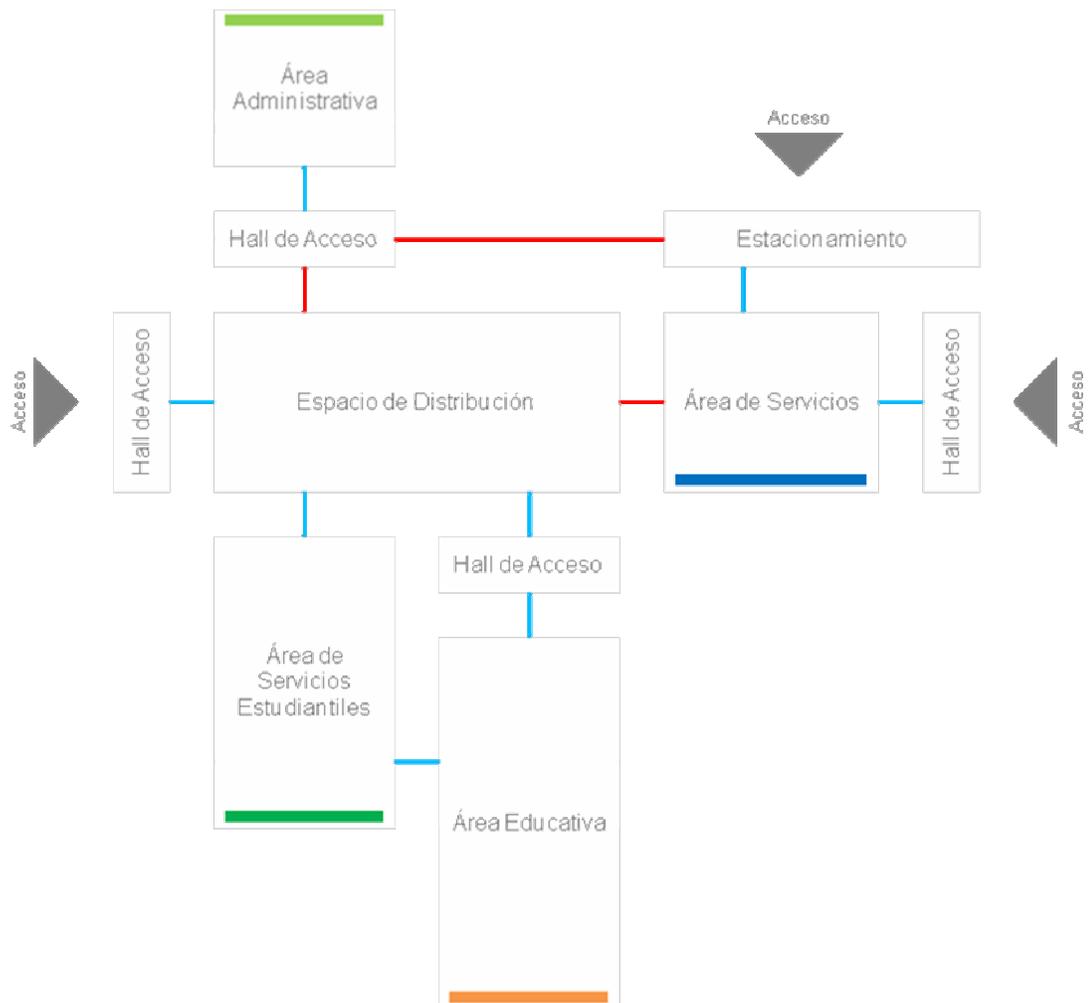


Figura: 45. Diagrama de Relaciones Espaciales - General

Fuente: Elaboración Propia

- Relación Directa
- Relación Indirecta
- Área Administrativa
- Área Serv. Estudiantiles
- Área Educativa
- Área de Servicios

5.1.4.2 Diagrama de Relaciones Espaciales - Área Administrativa

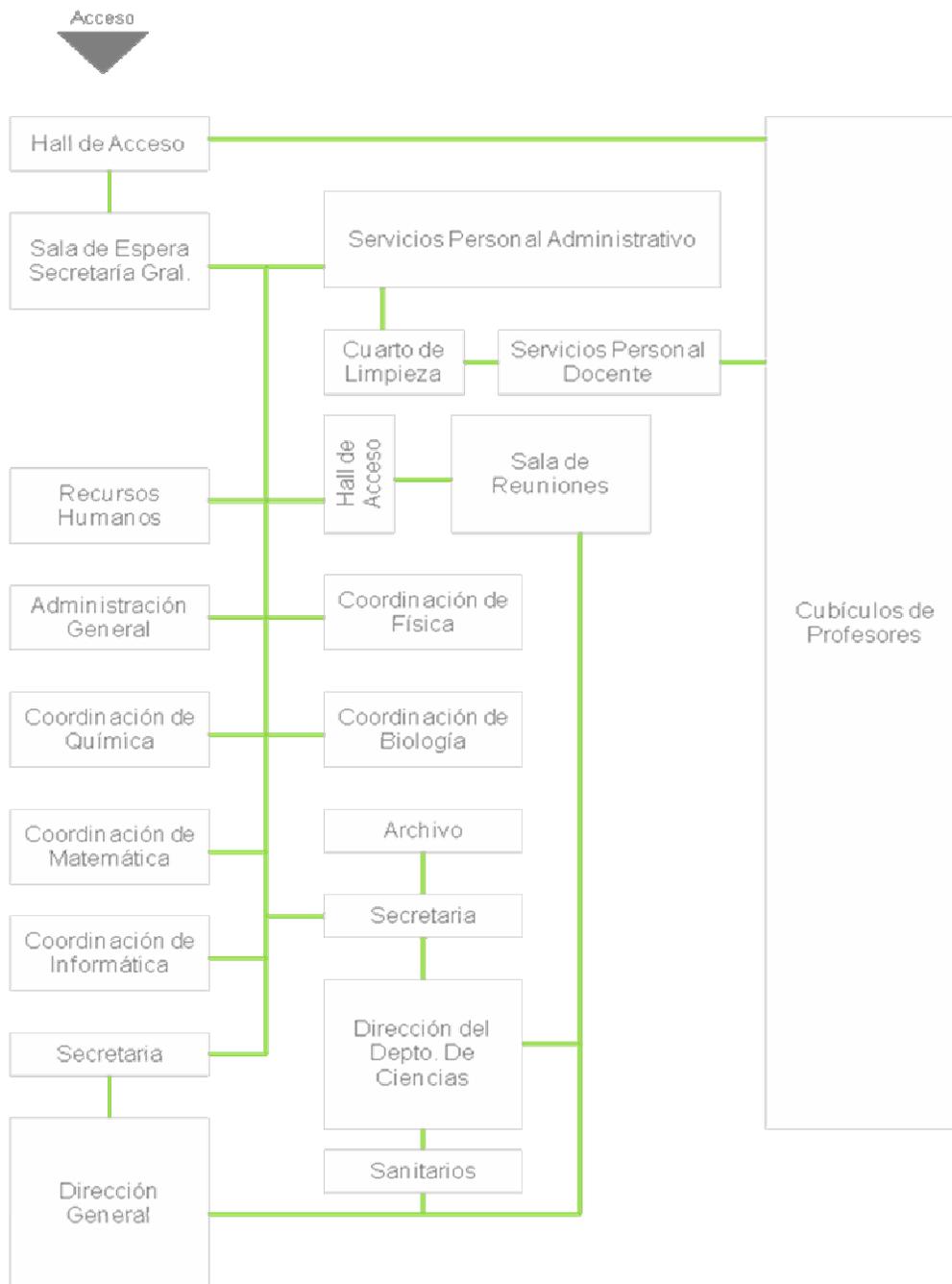


Figura: 46. Diagrama de Relaciones Espaciales - Área Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.3 Diagrama de Relaciones Espaciales - Área de Servicios Estudiantiles

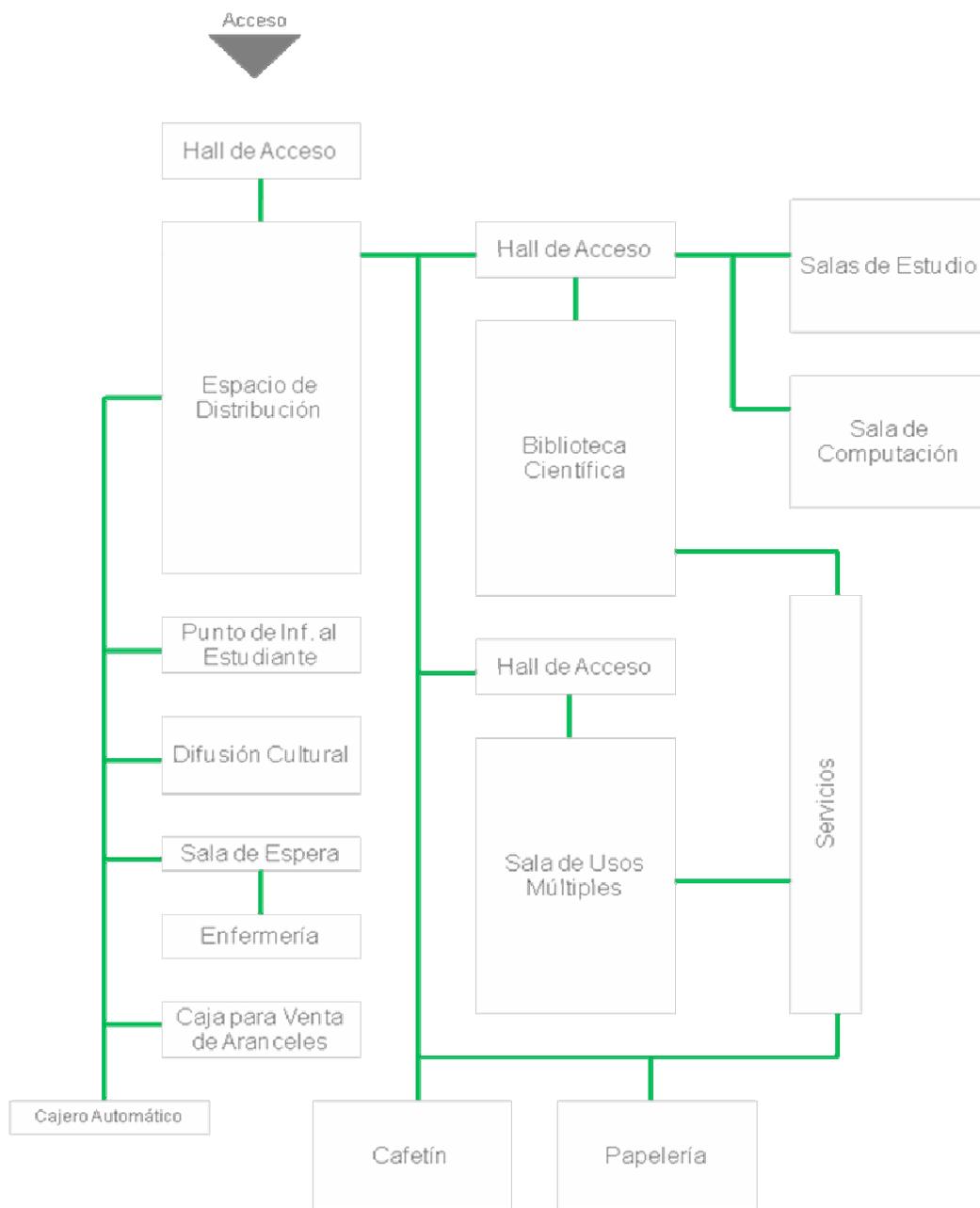


Figura: 47. Diagrama de Relaciones Espaciales - Área de Servicios Estudiantiles

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.4 Diagrama de Relaciones Espaciales - Área Educativa

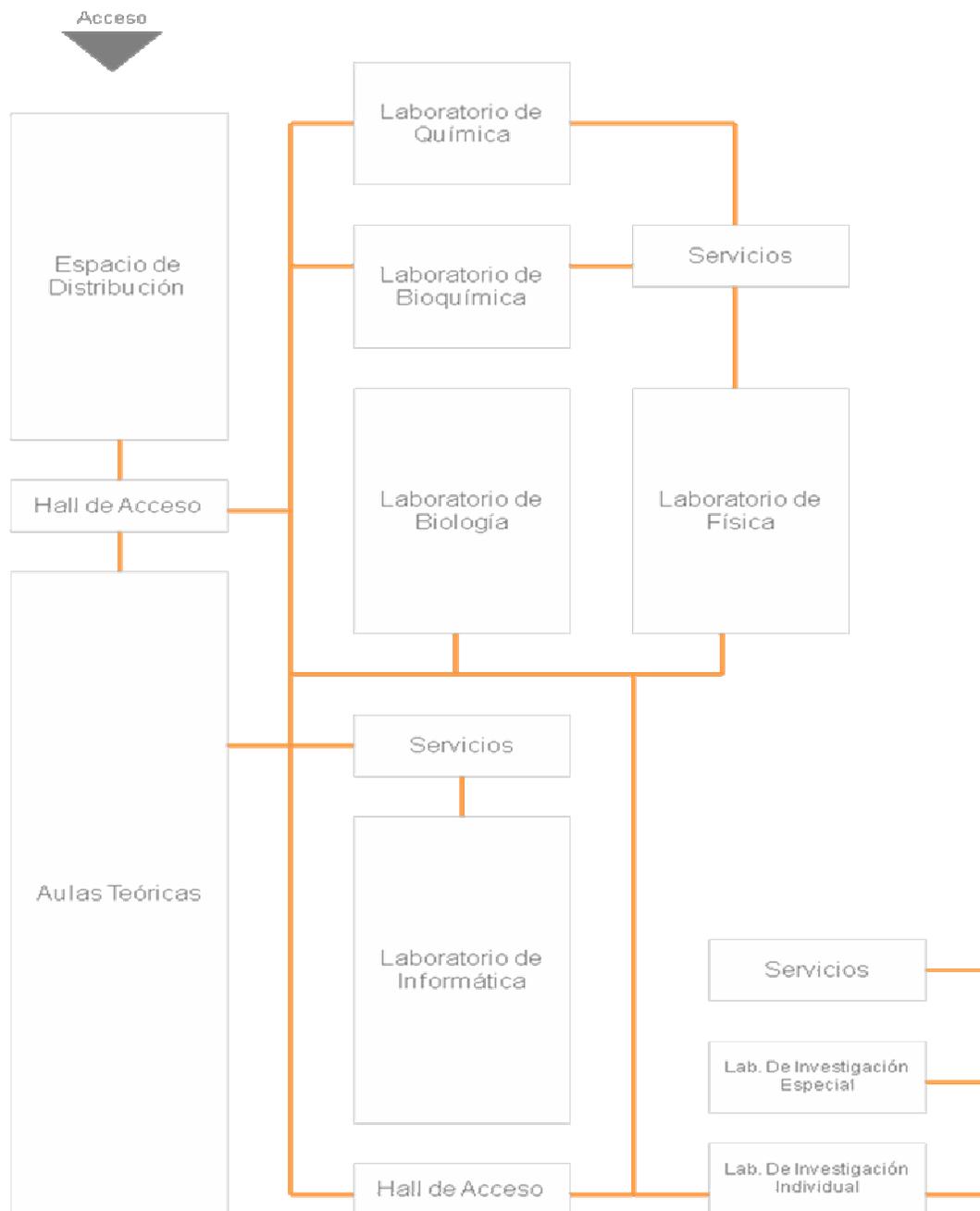


Figura: 48. Diagrama de Relaciones Espaciales - Área Educativa

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.5 Diagrama de Relaciones Espaciales - Área de Servicios

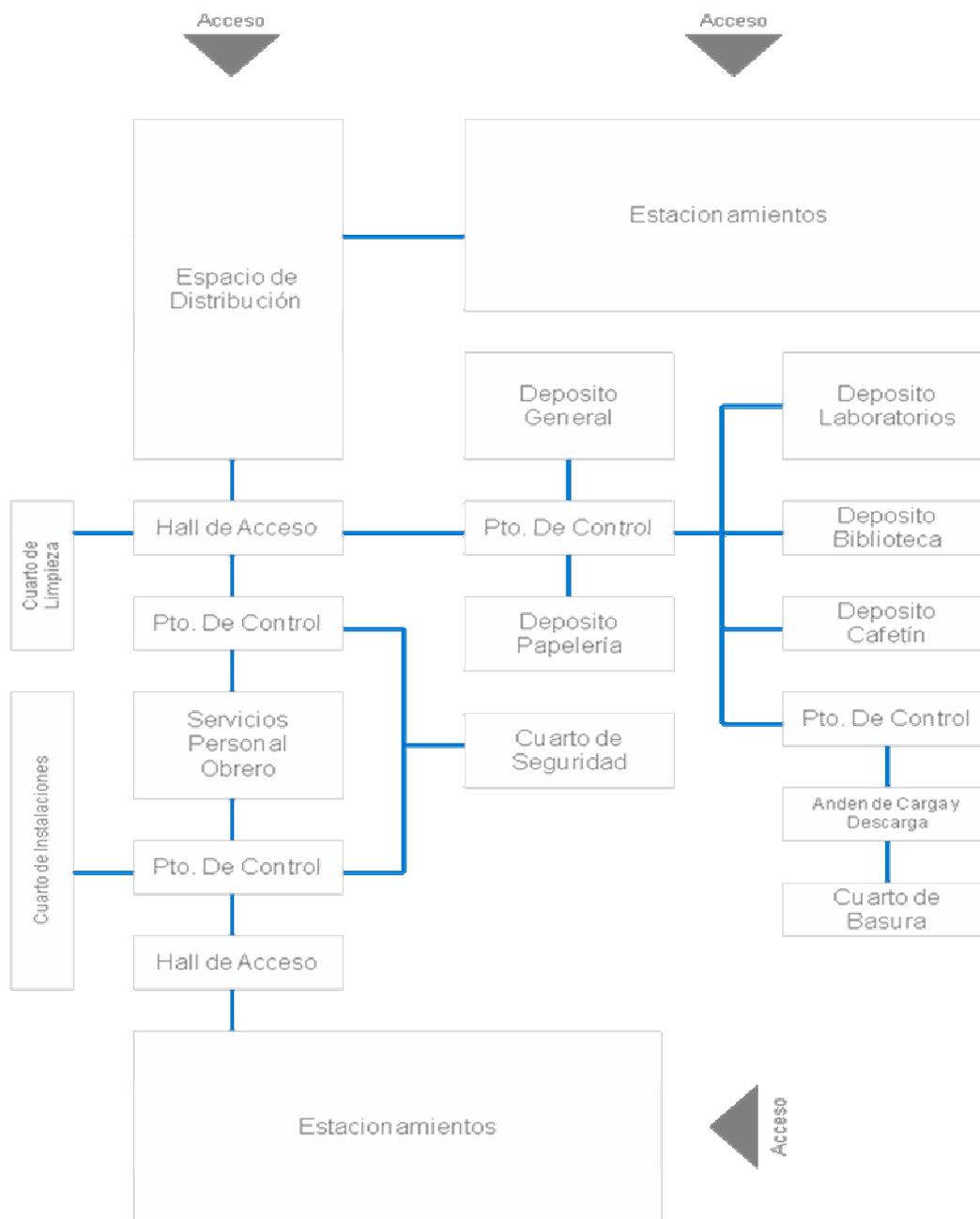


Figura: 49. Diagrama de Relaciones Espaciales - Área de Servicios

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6 Determinación de la Factibilidad de Localización Espacial

La primera y más importante razón por la cual la elección del terreno dentro del campo universitario, es por la gran cantidad de fenómenos y eventos que ocurren en este, y el gran interés de estudio que esto conlleva.

También fue elegido por las situaciones extremas que se dan entre los usuarios y lo interesante de la superposición de capas de uso, de usuario y de flujos.

Si bien este es un sector ya bastante ocupado por la misma universidad, dentro del área de estudio aún existen terrenos con baja densidad y/o con poca ocupación de suelo, espacios que en algún tiempo serán absorbidos por el crecimiento del campo universitario.

Se plantea una serie de factores a considerar para la elección del terreno en el que se implantará la propuesta, destacan los siguientes:

- Infraestructura vial: el terreno debe ser de fácil acceso para la población estudiantil, personal docente, obrero y administrativo.
- Aspectos topográficos: el terreno debe presentar una pendiente no mayor al 10%, para no incurrir en gastos para la nivelación del terreno y facilitar el proceso de diseño.

En relación a la búsqueda de un terreno dentro del área de estudio analizada, se consideran además de los factores antes nombrados, las conclusiones del análisis urbano, las cuales en síntesis son:

- Vialidad: el emplazamiento debe estar próximo a las vías peatonales y vehiculares que rodean el campo universitario para facilitar el acceso de los usuarios a la edificación.

- Áreas verdes y de esparcimiento: debe estar ubicado de manera cercana a las áreas verdes y de esparcimiento del núcleo para reforzar el carácter público de la propuesta.

Para la elección del terreno se determinan 3 alternativas de sitio donde sería posible implantar la propuesta, estos han sido analizados y presentados en una tabla para determinar cuál de ellos cumple con los criterios y la posible resolución de los objetivos ya establecidos.

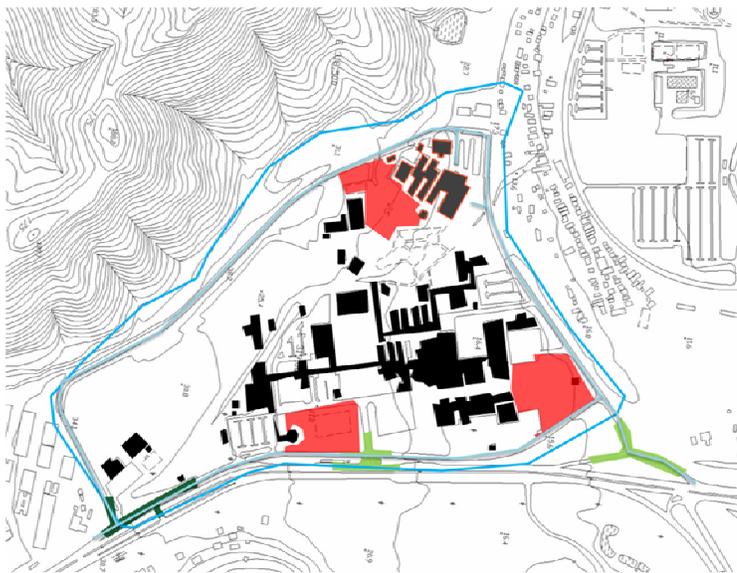


Figura: 51. Alternativas de Implantación - Selección del terreno

Fuente: Elaboración Propia

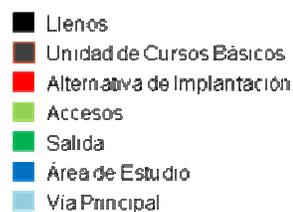
- Llenos
- Unidad de Cursos Básicos
- Alternativas de Implantación
- Accesos
- Salida
- Área de Estudio
- Vía Principal

a. Alternativa 1



Figura: 52. Alternativa 1 - Selección del terreno

Fuente: Elaboración Propia



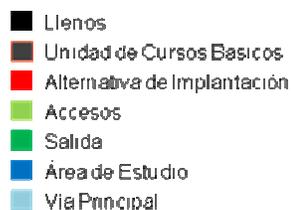
- Superficie: 9.850 m².
- Ubicación: Actual área deportiva, frente al acceso principal.
- Forma: Rectangular.
- Topografía: Plano.
- Cercanía con respecto a áreas de esparcimiento: Cercano.
- Cercanía con respecto a la vía principal de acceso vehicular: Cercano.
- Cercanía con respecto a vías peatonales: Cercano.
- Tipo de edificación implantada en el terreno: Blanda.
- Observaciones: Esta muy próximo a las zona de conflicto entre los flujos vehiculares y peatonales.

b. Alternativa 2



Figura: 53. Alternativa 2 - Selección del terreno

Fuente: Elaboración Propia



- Superficie: 11.900 m²
- Ubicación: Actual campo de softball, próximo al acceso sur.
- Forma: Irregular.
- Topografía: Pendiente menor al 10%.
- Cercanía con respecto a áreas de esparcimiento: Cercano a espacios con gran potencialidad para ser trabajadas como áreas de esparcimiento.
- Cercanía con respecto a la vía principal de acceso vehicular: Cercano.
- Cercanía con respecto a vías peatonales: Cercano.
- Tipo de edificación implantada en el terreno: Blanda.
- Observaciones: Responde al obj. específico número 4.

c. Alternativa 3



Figura: 54. Alternativa 3 - Selección del terreno

Fuente: Elaboración Propia

- Llenos
- Unidad de Cursos Básicos
- Alternativa de Implantación
- Accesos
- Salida
- Área de Estudio
- Vía Principal

- Superficie: 7.850 m²
- Ubicación: Próximo a la Unidad de Cursos Básicos.
- Forma: Muy irregular.
- Topografía: Pendiente mayor al 10%.
- Cercanía con respecto a áreas de esparcimiento: Cercana
- Cercanía con respecto a la vía principal de acceso vehicular: Cercana.
- Cercanía con respecto a vías peatonales: Cercana.
- Tipo de edificación implantada en el terreno: No hay edificación alguna.
- Observaciones: Topografía y forma muy irregular.

Una vez establecidas las 3 alternativas, se evalúan con notas del 1 al 7, siendo el 1 la nota más baja, correspondiente a la situación más desfavorable y el 7 como mayor calificación, cuando un factor es lo más cercano al ideal.

Tabla: 61. Evaluación de las Alternativas de Implantación para la Propuesta

Cuadro Comparación entre las Alternativas Propuestas			
Factores por analizar	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Superficie	4	7	2
Ubicación	6	7	1
Forma	7	6	3
Topografía	7	6	1
Cercanía - Áreas de Esparcimiento	6	7	6
Cercanía - Vía Vehicular	7	7	7
Cercanía - Vía Peatonal	7	7	1
Tipo de Edificación	4	5	7
Total	48	52	28

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla resumen de evaluación presentada anteriormente, indica que entre las opciones de localización espacial planteadas, se evidencia que el mejor terreno donde emplazar y desarrollar la propuesta arquitectónica es la **"alternativa número 2"** con un total de 52 puntos, que corresponde al terreno ubicado en el actual campo de softball, próximo al edificio de ingeniería, a uno de los espacios con mayor potencial para ser desarrollado como área de esparcimiento, y al acceso norte del campo universitario, siguiéndole a esta, la alternativa número 1 con 48 puntos, y por último la alternativa número 3, siendo la opción menos favorable entre las 3 analizadas para la implantación de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos UDO Anzoátegui, con 28 puntos.

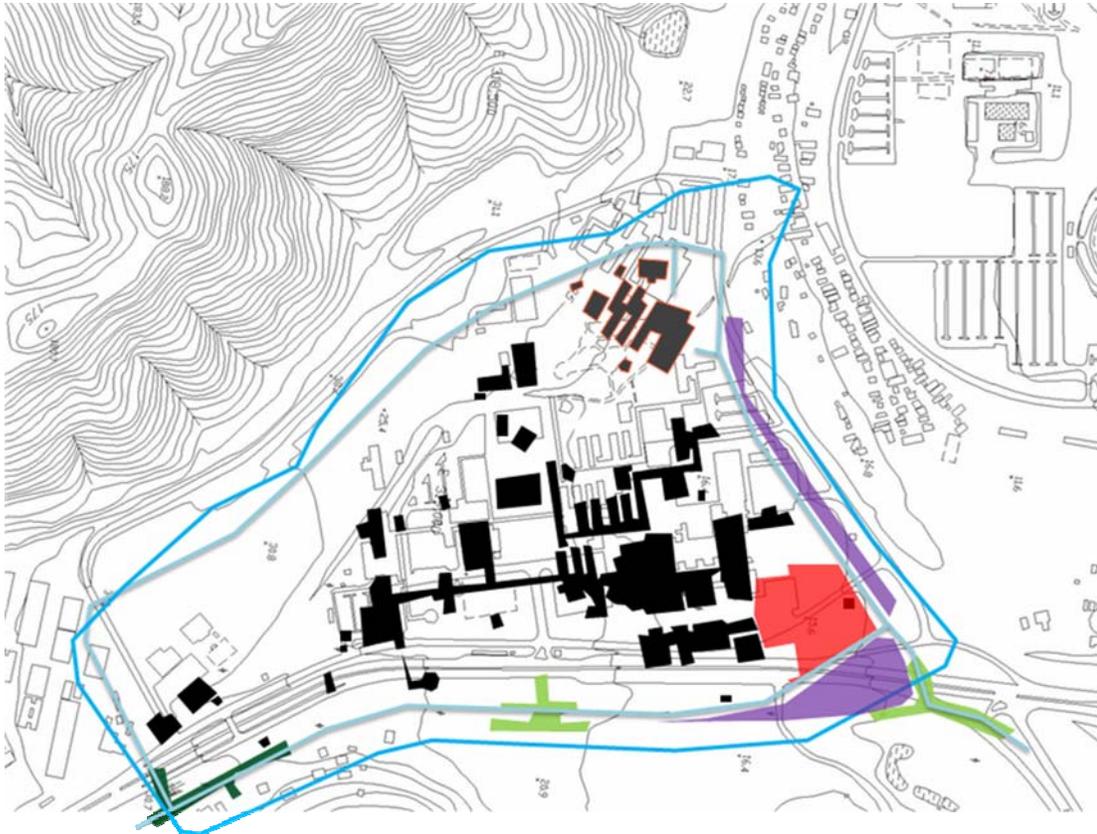


Figura: 55. Alternativa de Implantación Seleccionada

Fuente: Elaboración Propia

- Llenos
- Unidad de Cursos Básicos
- Propuesta Urbana
- Alternativas de Implantación
- Accesos
- Salida
- Área de Estudio
- Vía Principal

5.1.6.1 Terreno Seleccionado

Como se estableció anteriormente, la alternativa seleccionada para la implantación y el desarrollo de la propuesta arquitectónica corresponde al terreno ubicado en el acceso Norte del recinto universitario.

El Terreno tiene una extensión de 11.900 m² aproximadamente, con una topografía no mayor al 5%, su forma es irregular pero ortogonal, tiene fácil

accesibilidad tanto vehicular como peatonalmente, ya que la vía principal en la que transitan los vehículos bordea dicho terreno por dos lados, al igual que las vías peatonales que sirven de límite al terreno por el Norte, el Este y el Oeste.

Dicho terreno cuenta con solo una edificación blanda, ya que el actual campo de softball que se encuentra en este será trasladado en un futuro a otro sector del núcleo, a su vez, al norte y al este de la parcela se ubican dos de las áreas verdes con mayor potencial para su desarrollo como área de esparcimiento, por lo tanto, en el área ubicada en el lado este de la parcela será diseñada una propuesta urbana que sirva como nexo de conexión vial entre uno de los accesos principales a la universidad, y la nueva sede de extensión de la Unidad de Cursos Básicos.

En cuanto a los aspectos ambientales del terreno, este no forma parte de los vertederos del cerro Los Vidriales, por lo tanto no se forman vaguadas; la vegetación del terreno es gramínea en su mayoría, pero presenta grandes concentración de árboles altos, y con respecto a la incidencia solar, es directa durante todo el año.

CAPITULO VI

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La propuesta arquitectónica de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos para la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui viene a ser el resultado de todos los factores analizados en los capítulos anteriores.

En este capítulo se perfilan todos los lineamientos y criterios que generan el concepto del que se partirá al diseño de la propuesta, de acuerdo a las características y condiciones de la poligonal establecida, a fin de desarrollar posteriormente la propuesta arquitectónica.

6.2 CONCEPTUALIZACION ARQUITECTONICA

El desarrollo del concepto generador constituye, el resumen de los criterios y lineamientos establecidos anteriormente para dar respuesta a los objetivos específicos de la investigación, mostrados a manera de resultados de lo que se quiere para el proyecto.

Es por ello que con el fin de dar una respuesta adecuada, ante la gran escala de la intervención, planteada por el tamaño y la densidad de la universidad así como por la necesidad de aplicar procedimientos constructivos, basados en la eficiencia de su operatividad se pretende no incurrir en problemas conocidos como: monotonía, complejidad, falta de carácter y jerarquía y desbordamiento de la escala.

Y en cambio, obtener flexibilidad en la arquitectura para adecuarse a las variaciones que ella exige.

Dicho sistema permitirá obtener la necesaria diversificación espacial y formal, edificatoria de cada una de las etapas del proyecto, obteniendo imágenes y

significados que le sean propios en cada una de ellas, pero conservando siempre las características que garantizan su eficiencia.

a. La escala La característica básica en la definición de una "Escala propia de la dimensión humana", en la propuesta, es la altura de 2 y 3 pisos en todas las edificaciones y los acentos de doble altura y apergolados en los espacios ya caracterizados por los accesos principales al proyecto.

b. La Propuesta Vial La estructura vial planteada, se une en un todo al plan vial existente, proponiendo una vía adicional que sirve en igualdad de condiciones a todas las agrupaciones que conforman la trama urbana de la universidad.

La circulación vehicular a su vez, se ha separado de la circulación peatonal de la propuesta, mediante la ubicación de los estacionamientos a los laterales del terreno. Los accesos y salidas vehiculares se han concentrado de tal manera que faciliten su control.

La circulación vial interna se da en un solo sentido para optimizar su funcionamiento.

c. Eje estructural Aprovechando las limitaciones de construcción de la universidad, se plantea sobre dicha área todo un eje ordenador del proyecto que distribuye y organiza las circulaciones peatonales, vinculando las edificaciones entre sí, y el proyecto total al entorno en sus accesos al norte, sur, este y oeste. Este eje remata al este con un eje peatonal que une el acceso principal de la universidad dispuesto en la plaza de acceso, con el resto de la propuesta, dicha plaza, no solo sirve a los intereses del proyecto, sino a la universidad en general. Sobre el eje se proponen edificaciones no más altas de 3 pisos en su mayoría, todos ellos se unen en el primer piso por un sistema de circulación peatonal que además de enriquecer el recorrido, vincula los diferentes espacios y usos que presenta el proyecto.

d. Espacio Público El proyecto presenta una serie de espacios públicos y privados, perfectamente jerarquizados de acuerdo a su radio de influencia, ya sea que sirvan a la unidad, al conjunto total del proyecto o al entorno en general, estos espacios se comunican entre sí, y algunos de ellos se identifican con elementos conceptuales, proponiendo recorridos variados y agradables.

e. Volumetría El proyecto contempla 2 tipos de volumetría, una baja de un piso que corresponde a los laboratorios y a las aulas teóricas, y una alta de 2 y 3 pisos que corresponden a los diferentes servicios estudiantiles.

f. Color Los volúmenes altos en fachada, permiten una combinación de colores y materiales que dan variedad al conjunto, contrastado con el blanco de los volúmenes bajos de las aulas teóricas, que a su vez marcan el eje ordenador del proyecto.

g. Relaciones con el Entorno El proyecto se articula al resto de la universidad a través de ejes peatonales y vehiculares, en donde se ha tenido en cuenta el diseño urbano en las áreas de esparcimiento ya existentes, para formar un todo armónico que le permita vincularse no solo con el resto de la propuesta sino con el resto de la universidad.

h. Circulaciones Peatonales Se plantea un eje peatonal a nivel de todo el conjunto que organiza ejes secundarios que a su vez reciben circulaciones terciarias, lo que además de organizar la peatonalización del proyecto comunican los diferentes espacios públicos, semiprivados y privados. Dichos ejes de circulación peatonal, conforman una red continua y multidireccional. Interrelacionándose así los espacios libres, creando variedad en los recorridos y facilitando múltiples relaciones entre los habitantes.

Una vez establecido el concepto generador de la propuesta arquitectónica de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos para la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui se presenta la alternativa de zonificación por áreas dentro de la parcela seleccionada, identificando en esta las principales vías

vehiculares y peatonales tanto de la universidad en general, como de la propuesta, al igual que los diferentes accesos y áreas de la misma.



Figura: 56. Implantación en la Parcela Según el Concepto Generador
Fuente: Elaboración Propia

- Llenos
- Área de Estacionamientos de la Propuesta
- Vía Peatonal de la Propuesta
- Vía Peatonal de la Universidad
- Acceso Peatonal de la Propuesta
- Acceso a la Universidad
- Área de Estudio
- Vía Vehicular Principal
- Vía Vehicular de la Propuesta

CONCLUSIONES

- La Universidad de Oriente, por sus características culturales, ambientales; su ubicación en el centro de la conurbación Puerto La Cruz-Barcelona, y siendo un lugar equidistante de los centros económicos más importantes de la ciudad, aparte de ser la universidad pública más importante de la zona, tiene un significativo potencial de crecimiento.
- La planta física de la Unidad de Cursos Básicos actual es insuficiente y de poca capacidad, para albergar la demanda de nuevos ingresos por semestre, lo que lleva a una sobrepoblación estudiantil en la edificación.
- La Infraestructura de la Unidad de Cursos Básicos no cuenta con un espacio físico adecuado y suficiente que satisfaga las necesidades educativas y sociales de los estudiantes, y que responda a los requerimientos de la universidad.
- La Unidad de Cursos Básicos existente, en base a los análisis realizado acerca de la percepción de seguridad de los estudiantes dentro de la universidad, está catalogada como el recinto más inseguro del núcleo, lo que conlleva a la pérdida del sentido de pertenencia de los estudiantes por la universidad y sus espacios.
- La Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos para la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui está ubicada en un punto estratégico intermedio entre los dos accesos principales del campo, que resaltarán su característica de ser la cara de la universidad.
- La Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos presenta el desarrollo de una planta física suficientemente amplia y con capacidad de descentralizar

las actividades educativas de la sede actual y así cubrir la demanda de nuevos ingresos de estudiantes.

- El desarrollo de una infraestructura adecuada en cuanto espacios, confort ambiental, circulaciones vehiculares y peatonales ordenadas, áreas de esparcimiento suficientes, permite generar cambios en la conducta de los usuarios y desarrollar nuevas actitudes que incrementen la sensación de convivencia y seguridad en el núcleo.

- Mediante el desarrollo de la Sede de Extensión de la UCB se pretende eliminar la improvisación de establecimientos para diferentes actividades culturales y educativas, ocasionados por una mala organización, y que provoca el colapso de la infraestructura existente. De igual forma se busca a través del desarrollo de nuevas y amplias áreas de esparcimiento, generar espacios auxiliares que sirvan a la comunidad universitaria en general, para el desarrollo de nuevas actividades.

- A través del uso de nuevos materiales para el revestimiento de las fachadas del proyecto de la Sede de Extensión de la Unidad de Cursos Básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui se busca modernizar y actualizar el perfil y la tipología de la universidad, generando una imagen tecnológica que represente la característica científica del núcleo, sin perder la esencia del mismo.

RECOMENDACIONES

- La implantación de la edificación junto a uno de los accesos principales a la universidad, es el área determinada como la más óptima entre las alternativas analizadas para resaltar dicha infraestructura como la carta de presentación de la casa más alta.
- La propuesta está proyectada para satisfacer la deficiencia de demanda existente en la unidad actual, y albergar la proyección calculada en los próximos dos años siempre que se respeten y se apliquen las medidas de permanencia y repitencia necesarias.
- Se recomienda la revisión del sistema de nuevos ingresos de estudiante, de tal forma que se estudie el perfil de la persona que desea cursar sus estudios profesionales en la universidad, y de esta manera no agravar el problema de identidad existente en la sede actual.
- Aunque el diseño arquitectónico propuesto tiene la capacidad para cubrir un periodo de diseño de dos años, el proyecto tiene la capacidad y el espacio suficiente para un crecimiento vertical, lo que conllevaría a satisfacer una demanda mayor, fuera del alcance del mismo.
- Se recomienda la creación de un programa de adecuación de los espacios para la sede actual de Cursos Básicos, que permita un mejor funcionamiento y mejore la calidad de vida del estudiante. A su vez, se sugiere establecer un programa de mantenimiento innovador que permita el cumplimiento de los objetivos para la cual fue proyectada la nueva sede de extensión.

BIBLIOGRAFIA

- Arias, F. G. (2006). *El Proyecto de Investigacion*. Caracas: Episteme.
- Asensio, F. (2005). *La Nueva Arquitectura ATLAS 1.0* (Vol. 1). Barcelona: Atrium Group.
- Asepeyo y Catalana Occidente. (2004). *Estudio para mejorar la insonorizacion de las aulas*. Barcelona: Prevencio Risc Escolar.
- Barrera, R. (2007). *EducaRed*. (C. S.A., Editor) Recuperado el 22 de Marzo de 2010, de <http://www.educared.org.ar/enfoco/construyendofuturo/index.php?q=node/145>
- Coordinación de Teleinformática UDO. (2005). *Universidad de Oriente*. Recuperado el 1 de Abril de 2010, de <http://www.udo.edu.ve/>
- Fundacion Wikipedia. (10 de Marzo de 2010). *Wikipedia La Enciclopedia Libre*. Recuperado el 21 de Marzo de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_superior
- Gil, Y. (12 de Julio de 2009). *yohalysgilunesr*. Recuperado el 22 de Marzo de 2010, de <http://yohalysgilunesr.over-blog.es/article-33739851.html>
- Helmuth. (2010). *Arquitectura Biologica*. Recuperado el 5 de Abril de 2010, de www.arquitecturabiologica.cl
- Instituto para la diversificacion y ahorro de la energia. (2001). *Guia tecnica de eficiencia energetica en iluminacion*. Madrid: IDAE.
- Krauel, J. (2006). *Arquitectura del Paisaje*. Barcelona: Links.
- López, C. (2008). *Gestiopolis*. Recuperado el 21 de Marzo de 2010, de <http://www.gestiopolis.com/economia/calidad-en-la-educacion-desarrollo-social.htm>
- Marin, A. M. (2007). Facultad de Arquitectura y Urbanismo. En *Ciudad Universitaria de Caracas Patrimonio*. Caracas: Fundacion Centro de Arquitectura.
- Marin, A. M. (2007). Plaza Cubierta. En *Ciudad Universitaria de Caracas Patrimonio*. Caracas: Fundacion Centro de Arquitectura.

- Morles, V. (2003). *UNESCO*. Recuperado el 23 de Marzo de 2010, de http://www.iesalc.unesco.org.ve/programas/nacionales/venezuela/infnac_ve
- Pallares, F. (1988). Las políticas públicas: El sistema político en acción. *Revista de Estudios Políticos* (62), 141.
- Ramirez, Y. (28 de Mayo de 2009). *Testimonios*. Recuperado el 10 de Abril de 2010, de <http://yeferrago.blogspot.com/2009/05/material-examen-final-cultura-ciudadana.html>
- Vargas, A. T. (15 de Agosto de 2001). *IDENTIDAD Y SENTIDO DE PERTENENCIA. UNA MIRADA DESDE LA COTIDIANEIDAD*. Recuperado el 30 de Marzo de 2010, de <http://132.248.35.1/cultura/ponencias/1cultDesa/CDIDE02.htm>
- Wordpress. (2008). *Definicion.de*. Recuperado el 5 de Abril de 2010, de <http://definicion.de/educacion/>
- Yepez, J. (2006). Edificio Cincuentenario Universidad Catolica Andres Bello. *Entre Rayas* (60), 46, 47, 48, 49, 50, 51.
- Yepez, J. (2006). Plaza Alfredo Sadel. *Entre Rayas* (59), 70, 71.
- Yepez, J. (2006). Rehabilitacion de una obra moderna para la escuela de diseno de la UCV. *Entre Rayas* (59), 96, 97.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	"PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA SEDE DE EXTENSION DE LA UNIDAD DE CURSOS BASICOS PARA LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE NUCLEO ANZOATEGUI"
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Lyon De Ana, Ricardo José	CVLAC: Cl. 19.316.995 EMAIL:
	CVLAC: EMAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES: PROPUESTA, DISEÑO, SEDE, EXTENSION, UNIDAD, UNIVERSIDAD.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS	ARQUITECTURA

RESUMEN (ABSTRACT):

El presente trabajo investigativo consiste en generar una propuesta arquitectónica basada en la intervención a la unidad de Cursos Básicos de la Universidad De Oriente Núcleo Anzoátegui, a fin de lograr la descentralización y expansión las actividades educativas de la misma, satisfaciendo a su vez las necesidades de demanda y cubriendo las expectativas del quehacer educacional, cultural, recreacional y tecnológico. Esta investigación es de tipo Proyecto Factible, el cual consistió en elaborar una propuesta arquitectónica, cuyo propósito es el de satisfacer las necesidades de demanda de nuevos ingresos de la universidad y solucionar los problemas que presenta la Unidad de Cursos Básicos actual, basado en un diseño de campo y documental, ya que el problema que se estudia surge de una realidad y la población que se tomo es el usuario de dicha unidad. Se utilizo como técnica la observación directa y la encuesta, una vez recolectada la información se realizo un análisis cuantitativo y cualitativo de las variables arrojadas, para luego generar un diagnostico integral. Se concluyo que con la realización de dicha propuesta arquitectónica se logran solventar los diferentes problemas que presenta la unidad de Cursos Básicos Actual.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Prof. Charlie Ramos	ROL	CA	AS	TU x	JU
	CV LAC:				
	EMAIL				
	E-MAIL				
Prof. Evelin Alfaro	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:				
	EMAIL				
	EMAIL				
Prof. Hernán Canela	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:				
	E-MAIL				
	E-MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	12	06
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE: ESPAÑOL

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA SEDE. doc	

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y
z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

ARQUITECTO

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

PREGRADO

ÁREA DE ESTUDIO:

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD DE ORIENTE NUCLEO ANZOÁTEGUI

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”

Lyon De Ana, Ricardo José

AUTOR

Prof. Charlie Ramos

TUTOR

Prof. Evelin Alfaro

JURADO

Prof. Hernán Canela

JURADO

POR LA COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO