

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LIC. DE LA CARRERA
DE ARQUITECTURA**



**PROPUESTA residencial altos de Alexandria PARA EL DESARROLLO
URBANÍSTICO DEL TERRENO UBICADO EN SATÉLITE ASOSOSCA norte.**

Elaborado por: Br Rayti A. Paramo Barrera

Tutor: Arq. Karla Reyes



ÍNDICE

I.	Introducción.....	4
II.	Antecedentes.....	5
1.	Fundación de la Ciudad Sandino	5
2.	Ciudad Sandino	6
III.	Justificación.....	7
IV.	Objetivos	8
V.	Marco teórico	9
1.	Introducción	9
2.	CLASIFICACIÓN DEL SUELO.....	9
3.	C. Clasificación de viviendas.....	10
VI.	Hipótesis.....	13
VII.	Diseño metodológico	14
1.	Métodos	14
2.	Equipos.....	16
VIII.	Marco legal.....	18
1.	Introducción.....	18
2.	Permisos y regulaciones.....	18
3.	Requerimientos ambientales	18
4.	ENTES REGULADORES	18
5.	Normativas aplicables al diseño.....	20
IX.	Modelos análogos	23
1.	Condominio Pinares de Santo Domingo, Managua	23
1.1	Generalidades	23
1.2	Macrolocalización/ Microlocalización	24
1.3	Vialidad y accesos	24
1.4	Arquitectura.....	25
1.5	La ventilación e iluminación.....	34
1.6	Composición	35
1.7	Servicios básicos	37
1.8	Estructura.....	38
1.9	Conclusiones	41
1.10	Recomendaciones.....	41



2.	Condominio Guanacaste	42
1.1	Macrolocalización / Microlocalización.....	42
1.2	Accesibilidad e hitos	42
1.3	Arquitectura.....	44
1.4	La ventilación e iluminación.....	46
1.5	Composición	48
1.6	Servicios	50
1.7	Estructura.....	51
1.8	Conclusiones	53
1.9	Recomendaciones.....	53
X.	Estudio de sitio	55
1.	Medio físico-natural	56
1.1	Clima	56
1.2	Topografía.....	57
1.3	Geología.....	59
1.1	Entorno Ecológico	61
1.2	Calidad del Ambiente.....	62
2.	Infraestructura y equipamiento	64
1.1	Hitos	64
1.2	Vialidad y transito	65
3.	Organismos e Instituciones Presentes en Ciudad Sandino	67
4.	Servicios básicos.....	69
5.	Servicios opcionales	70
XI.	Estudio de riesgos	71
1.1	Información general.....	71
1.2	Localidades	71
1.3	Restricciones físicas	72
XII.	Propuesta	74
XIII.	Conclusiones	75
XIV.	Recomendaciones	76
XV.	Bibliografía	77
XVI.	Anexos.....	78



I. INTRODUCCIÓN

La propuesta a presentar se realiza con el propósito de fundamentar un diseño urbanístico en un terreno ya bajo la propiedad del Dr. Aldo Martínez siguiendo su objetivo de urbanizar el terreno o venderlo a un inversionista interesado en construir un proyecto en base a la propuesta que se diseñó. Con este propósito se realizó la propuesta constituida por diferentes tipos de ambientes, diseños y obras.

Las obras serán tanto verticales como horizontales como es el caso de una urbanización estándar que tiene calles internas para el flujo vehicular y a su vez delimitar el flujo peatonal en el interior, con puntos de control para su seguridad y una variedad de modelos de viviendas y un edificio de apartamentos en la propuesta vertical de la obra.

Todo el proyecto se sustenta con diferentes normas y documentos redactados o autorizados por el gobierno de Nicaragua para el diseño habitacional y la construcción como tal para el país de Nicaragua así como tendencias de diseños aplicables a otros países y lugares. Entre estos destacan la cartilla de la construcción y las normas de vivienda mínima.

Se valoraran costos de construcción vigentes en las distribuidoras y constructoras del país desde los que vienen dados por los materiales y los diferentes costos agregados a la obra como son la mano de obra, de publicidad o divulgación; todo esto con el propósito de sustentar costos y diseños desarrollados en la propuesta y también ejemplificados en el informe como lo serían los modelos análogos agregados dentro del informe.

Los datos tomados de los modelos análogos y el precio de los materiales permiten proponer un precio de venta para las viviendas y los apartamentos dentro de la propuesta cubriendo así dichos costos más el margen de ganancia para las empresas e inversionistas involucrados en la construcción. Esto también para poder ver que tan accesible es la vivienda para el uso de la población nicaragüense con los ingresos que los ciudadanos tienen actualmente en Nicaragua.

La propuesta se basa en las tipologías actualmente usadas por la alcaldía para catalogar las viviendas y la distribución urbanística con la adición de un edificio de apartamentos al conjunto con diferentes modelos tanto en el edificio como en el diseño de las viviendas.

Tanto el diseño como la construcción de la propuesta tienen diferentes estilos con el propósito de llegar al mayor mercado posible desde el punto de vista comercial ya que el proyecto puede llegar a construirse, con este propósito se prepara un estilo influenciados por diferentes direcciones tanto como el minimalista como el tradicional nicaragüense con el elementos de la arquitectura moderna y alternativas diferentes a elementos usados en otras tendencias y estilos. En algunos casos se verá un diseño tradicional, pero materiales actuales o una construcción moderna con acabados tradicionales o apariencia tradicional como se demostrara a fondo al llegar a la presentación de la propuesta.



II. ANTECEDENTES

1. FUNDACIÓN DE LA CIUDAD SANDINO

Durante el año 1969 en la ciudad de Mangua se daban inundaciones por la crecida del lago Xolotlán, producto de un periodo donde se encontraba depresión tropical en el país. Los barrios adyacentes a la costa del lago como La Tejera, Miralagos, Quinta Nina, Acahualinca y otros fueron afectados por el fenómeno con pérdidas materiales y el cambio socioeconómico para los ciudadanos de la zona.

El Gobierno de turno tomo la decisión de formar un proyecto llamado “Organización Permanente de Emergencia Nacional” cuyas siglas son (OPEN). Este consistía en la compra de propiedades algodonereras de la familia Blandón para poder trasladar a las familias damnificadas.

Se inició con los lotes cercanos a la entrada de la carretera A León (actualmente la Carretera Vieja a León).

1.1 Etapa del OPEN I (Organización Permanente de Emergencia Nacional)

Los terrenos que se usan para la reubicación de la población pertenecían originalmente a la familia de apellido Blandón siendo uno de ellos Julio Blandón García estos terrenos se dividieron en centenares de lotes únicamente por estacas (posteriormente se les conocieron como Zonas I, II y III de la actual Ciudad Sandino).

La comisión de pobladores en ese momento había establecido que los Blandones cobraran 3,000 córdobas por cada lote de 30 varas cuadradas, con pagos mensuales de 30 córdobas con la obligación de firmar un contrato mediante el cual quedaba establecido el desalojo del terreno si se caía en un atraso o mora de dos meses en el pago establecido.



Imagen 1/ calles / Fuente: página de manfut.org



Imagen 2/ Calles / Fuente: página de manfut.org



Imagen 3/ Iglesia / Fuente: página de manfut.org

El agua se suministraba por pozo debido a la falta de tubería de agua potable, A centenares de metros eran visibles los pescantes especiales del pozo y un tanque grande, para almacenar agua, la cual le era vendida en 15 córdobas el barril a las familias que ya estaban habitando en lo que ya sería la futura Ciudad Sandino.

El servicio de luz eléctrica no estaba establecido para ellos, así como tampoco teléfonos, autobuses, ambulancias o Centros de Salud, estaciones de bomberos. La Guardia Nacional si estaba presente bajo la petición de Julio Blandón García uno de los propietarios de los terrenos del OPEN I.



1.2 Etapa del OPEN III

El OPEN III es una progresión de tiempo del OPEN I que se aprecia como un conjunto más grande de familias y terrenos ubicados en los terrenos propiedad de la familia Blandón, en este periodo ya se le había querido dar el nombre de Reparto Santa María a la Zona ya lotificada y en su mayoría ya vendida a los damnificados.

En esta etapa en el desarrollo de lo que vendría a ser Ciudad Sandino todavía no estaban establecidos los servicios básicos hasta el momento se carecía de agua potable, alumbrado público, energía eléctrica, servicios higiénicos, trazado de calles irregulares y del control urbano en cuanto al desarrollo y ordenamiento del mismo. En 1971 no había transporte público, por lo cual los pobladores debían caminar hasta la cuesta del plomo para tomar el bus que salía hacia Managua. El transporte cambio al instalarse la cooperativa de buses del Sr. Victorino Lara.

Durante el proceso de desarrollo y mejora de la Zona en el año de 1972 ocurre el terremoto que destruyó Managua esto obligó a muchas familias a trasladarse e instalarse en el proyecto OPEN Este constituye para este momento el actual núcleo poblacional de CIUDAD SANDINO y Bella Cruz (conocida como Zona N# 8).

2. CIUDAD SANDINO

El 17 de Julio de 1979, fue el año de la caída del Gobierno del General Anastasio Somoza, esto tiene como resultado diversos cambios uno de ellos fue el nombramiento de la Zona conocida como OPEN III fue cambiado a CIUDAD SANDINO a causa de un compositor "El Gato Aguilar" el nombre que se le dio fue aceptado por la ciudadanía y hasta hoy se conserva. En el año 1995, el comité distrital para el desarrollo, solicitó la aprobación de una Ley que eleve el distrito al rango de Municipio, argumentando los factores geográficos y socioeconómicos. El proyecto de Ley fue sometido a la Asamblea Nacional.

En octubre de 1998, las orillas del lago Xolotlán por causa del huracán Mitch, crecieron e inundaron los barrios adyacentes a sus costas, teniéndose que trasladar a 7,000 personas al asentamiento "Nueva Vida", ubicado en el costado oeste de Ciudad Sandino. A través de la Ley N° 329, Ciudad Sandino y el Crucero, publicada en Enero del 2000, se crea el Municipio de Ciudad Sandino formando parte del Departamento de Managua.

El área de satélite Asososca se introdujo dentro del crecimiento de la zona por su ubicación con respecto a la calle principal que lleva a León en este lugar se dejaron terrenos disponibles para compra y uno de ellos fue adquirido por el actual dueño Dr. Aldo Martínez que solicito una propuesta de diseño para este terreno.



III. JUSTIFICACIÓN

La propuesta se realiza con el propósito de vender la propiedad del Dr. Aldo Martínez para que se realice un proyecto urbanístico que sea accesible a las personas con pocos recursos económicos sin dejar de brindar opciones de diseño que generan una mayor ganancia por su tamaño y arquitectura.

Actualmente el nivel de crecimiento demográfico en la ciudad de Managua ha dado como resultado una reducción de los terrenos disponibles para construir tanto en el centro Urbano como a sus alrededores.

Los terrenos que se encuentran en venta para la construcción habitacional no están aptos para construir ya sea por fallas o por la falta de compatibilidad con las normas del uso de suelo que estipula la alcaldía de Managua. La solución que encuentran los inversionistas y ciudadanos que no encuentran un terreno apropiado a sus necesidades es de reutilizar los terrenos que ya vendidos provocando un incremento en los precios. Esto afecta con un mayor impacto cuando ya se encuentra una construcción terminada.

La construcción habitacional en el departamento de Managua se mantiene gracias a la necesidad de las personas de vivir en la capital por trabajo o motivos personales lo que mantiene la demanda a los proyectos residenciales y de viviendas remodeladas o construidas; para los interesados se mantienen los costos para extranjeros con un gran poder adquisitivo (en el caso de condominios) o quienes pueden adquirir un préstamo bancario.

Socioeconómicamente hay espacio en el campo de la construcción habitacional para un proyecto que brinde alternativas a vivir en el área metropolitana de Managua donde ya no se encuentra un desarrollo urbanístico apreciable, en cambio los municipios de Managua como Ciudad Sandino empiezan a desarrollarse construcciones como centros comerciales y centros públicos como escuelas o centros de salud todo afectaciones adversas a las construcciones como lo son las fallas sísmicas.



IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la propuesta arquitectónica de un conjunto residencial en el terreno propiedad del Dr. Aldo Martínez en satélite Asososca Norte.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Analizar el entorno inmediato del terreno a utilizar para el diseño de la propuesta residencial.
- Diseñar 3 modelos de viviendas y un edificio de apartamentos dentro de la propuesta.
- Justificar el ordenamiento y desarrollo del conjunto residencial.



V. MARCO TEÓRICO

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta a presentar es el resultado de un estudio previo de las necesidades del propietario el Dr. Aldo Martínez, esto junto con las características del terreno a utilizar forman la base necesaria para empezar a diseñar lo que vendrá a ser el complejo residencial Altos de Alexandria.

El terreno se encuentra en Satélite Asososca Norte dentro del municipio de Ciudad Sandino por lo que su situación actual determina las condiciones de vida para las personas que habitan en la zona creando un entorno macro y un inmediato en el análisis de necesidades y servicios con los que contara la propuesta.

Las fuentes de información que se analizaron se resumirán y presentaran en el marco teórico

1.1 El Municipio

El Municipio es el entorno macro del sitio estudiado con su propio equipamiento urbano, accesibilidad, Organizaciones privadas, públicas o estatales y sin fines de lucro como los Centros de Salud o una ONG.

De este partimos para valorar la demanda que puede haber para un proyecto habitacional como el que se propone así como la plusvalía de los terrenos para posteriormente integrarlo a los datos recopilados de los diferentes estudios para el desarrollo de la propuesta inicial.

1.2 Urbanismo

El proceso de urbanismo parte de la lotificación¹ de un terreno en este contexto para fines de desarrollo urbano; constituyendo también urbanización la ejecución en un terreno de aquellas obras que impliquen la intención de dedicarlo a los mismos fines.

Las urbanizaciones tienen como propósito proveer una vivienda o un lugar habitable a un considerable número de personas siguiendo las normas establecidas en los países o regiones en las que se construyen manteniendo la mínima calidad de confort permisible en el diseño.

2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Diversas fuentes clasifican los suelos por tipos dados sus características generales: geología, entorno, accesibilidad, uso histórico, etc. esto permite que se identifiquen en los planos de zonificación también conocidos como planos de uso de suelo; también hay una manera de clasificar los suelos solo desde el punto de vista del urbanismo que es útil cuando se diseña un residencial o propuesta urbana.

¹ Con esto podemos organizar el terreno para construir o vender un terreno de área considerable a diferentes compradores por una fracción proporcional del precio.



1. Suelo Urbano:

Estos terrenos se incluyen por contar con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica, debiendo tener estos servicios características adecuadas para servir a la edificación. También se considerarán así los terrenos que tengan ordenación consolidada por ocupar la edificación al menos dos terceras partes de los espacios aptos para la misma según la distribución de planificación general.

2. Suelo Urbanizable:

Lo constituirán los terrenos a los que el Esquema Urbano o el Plan Regulador declaren adecuados, para ser urbanizados.

Dentro del suelo urbanizable el Plan establecerá todas o algunas de las siguientes categorías:

- Suelo Programado.
- Suelo no Programado.

3. Suelo no Urbanizable:

Está constituido por los terrenos que la planificación general no incluya en ninguna de las clases de suelo anteriores en particular los espacios que dicha planificación determine para otorgarles una especial protección durante la construcción y planificación del proyecto.

3. C. CLASIFICACIÓN DE VIVIENDAS

Las viviendas se pueden evaluar en base a sus tipologías² o en base a como agrupan a las personas, como están constituidos sus ambientes, pero esencialmente se pueden considerar por de 3 maneras generales que abarcan como se ven internacionalmente y como se evalúan en Nicaragua actualmente por la alcaldía.

1.1 Por agrupación de ambientes y uso de los ambientes

- Viviendas con acceso directo desde el exterior:
 1. Chalé: Edificación aislada que alberga una unidad de vivienda.
 2. Bungalow: Casa de una planta, normalmente, con dimensiones muy pequeñas.
 3. Viviendas pareadas: edificio aislado dividido por la mitad que alberga dos viviendas.
 4. Viviendas adosadas o en hilera: varias viviendas construidas entre medianeras.
 5. Casa patio: Vivienda de una o varias plantas, organizada en torno a un patio privado.

²Nombre o una manera de identificar y separar una construcción del resto por sus características distintivas como altura, función, etc.



- En edificios de vivienda colectiva:
 1. Apartamentos: unidades de vivienda agrupadas en un edificio de varias plantas. Un apartamento, también llamado departamento, un apartamento dentro de un piso o piso es una unidad de vivienda que comprende una o más habitaciones diseñadas para proporcionar instalaciones completas para un individuo o una pequeña familia. La principal diferencia existente entre este tipo de viviendas y otras, como casas, cortijos, etc., son la superficie que ocupa, normalmente menor que las anteriores, y su posible uso, muchas veces vacacional o temporal.
 2. Dúplex: Vivienda distribuida en dos plantas consecutivas de un edificio residencial. Normalmente los dúplex tienen el tamaño de una casa normal. En Estados Unidos y Latinoamérica una casa de ciudad es usualmente un dúplex, comprada adosada a otra casa o casas que son poseídas por otros propietarios. En algunas áreas, es posible que un mismo piso de un dúplex (o la triple parte de una fourplex) sea poseído por dueños diferentes.
 3. Estudio: En varios países se considera estudio a un apartamento de dimensiones muy pequeñas en un edificio, usualmente compuesto de un único espacio para el salón, la cocina y el dormitorio, con el baño separado.
 4. Ático (buhardilla, mansarda o penthouse): apartamento en la última planta de un edificio y cuya arquitectura suele verse afectada por la inclinación del tejado y por la disposición de terrazas.

1.2 Por materiales de construcción

- Casa de troncos: casa en la que las paredes están construidas con troncos apilados.
- Bioconstrucción³: casa realizada con materiales ecológicos de bajo impacto ambiental.
- Casa de piedra.
- Casa de adobe⁴.
- Casa de ladrillo.
- Casa de Paja, ramas o cañas.
- Casa prefabricada: Casa de construcción rápida que se ejecuta empleando módulos y estructuras previamente fabricados en otro lugar.

1.3 Tipología Habitacional nicaragüense

Nicaragua ha clasificado las viviendas de una manera diferente para el desarrollo urbano debido a la aparición de viviendas construidas ilegalmente en lugares cercanos o continuos a cauces, con condiciones consideradas infrahumanas socialmente o materiales usados de la manera incorrecta.

³ Construcciones que permiten mantener un balance natural construyendo considerando los materiales naturales.

⁴ Material usado para la construcción principalmente en las construcciones de estilo tradicional o colonial.



Tipología	Descripción
Residencial Aislada A	Son viviendas espaciosas con área construida mayor de 160mts cuadrados, con todos sus servicios de infraestructura y en lotes mayores de 900mts cuadrados. En hectáreas puede haber unas 10 de ellas. Estas viviendas son técnicamente bien construidas con excelentes acabados constructivos y arquitectónicos de diseño exclusivo.
Residencial Aislada B	Son viviendas espaciosas con todos sus servicios de infraestructura y en lotes de 400 a 700mts. En hectáreas puede haber unas 15 de ellas. Estas viviendas son de mampostería, con acabado arquitectónico de calidad y de excelentes condiciones urbanísticas. Pero no tienen entera privacidad por encontrarse en zonas o cerca de zonas de gran actividad comercial y de servicios.
Residencial en Serie	Son viviendas de diseño moderno, construidas de mampostería o concreto, en conjuntos homogéneos y en lotes de unos 200mts cuadrados poseen todos los servicios de infraestructura, urbanísticamente excelentes y de buen estado físico. Están en 24 barrios, pueden haber 40 de ellas en una hectárea.
Tradicional	Son viviendas que sobrevivieron al terremoto de Managua de 1972 y que conservan el estilo de construcción de los años 50 y 60, de una sola planta, fachada continua vinculada a la acera, patio interno, cocina al fondo, etc., en lotes de 250mts cuadrados, organizada en una retícula octogonal de origen colonial. Están ubicadas en 11 barrios contiguos al Centro Histórico de Managua y pueden haber 24 de ellas en una hectárea, son de bloques, madera, piedra, etc., y con todos sus servicios de infraestructura.
Popular Aislada	Son viviendas de diseño individual y heterogéneas, construidas por gestión del propietario con madera, mampostería, bloques (minifalda), losetas prefabricadas, etc., en lotes de unos 250 mts ² , pueden haber 25 y 30 de ellas en una hectárea, y poseen casi todos los servicios de infraestructura.
Popular en Serie A	Son viviendas de diseño y dimensiones estándares, de mampostería y concreto, en lotes de 120 y 200 mts ² y construidas por empresas constructoras, presentan buenas condiciones físicas y urbanas y tienen todos los servicios de infraestructura. Se encuentran en 31 barrios de la parte oriental de la ciudad, pueden haber 40 de ellas en una hectárea.
Popular en Serie B	Son viviendas de diseño sencillo en lotes de 80 y 120mts cuadrados concebidas como unidades mínimas o básicas para ser ampliadas por el propietario, son de madera o de madera y bloque (minifalda), construidas después del terremoto de 1972 y tienen todos los servicios básicos de infraestructura. Estas viviendas están distribuidas en 7 urbanizaciones al este de la Ciudad; pueden haber casi 80 en una hectárea.
Urbanización Progresiva	Surgen como programas habitacionales de los años 1980, bajo dos variantes: a) Como urbanizaciones planificadas para contrarrestar acciones ilegales. b) Por legalización de asentamientos espontáneos, previo ordenamiento de los mismos.
Asentamiento Humano Espontaneo	Son aquellos que han surgido como producto de tomas espontaneas e ilegales de terrenos baldíos a lo interno de la trama urbana, cuyas viviendas son de dimensiones mínimas (1 o 2 ambientes), en pésimo estado físico y construidas precariamente de ripios y otros materiales como zinc, madera, plástico, cartón, etc. Estos asentamientos, carecen de normativas mínimas, en su mayoría poseen servicios básicos de infraestructura de forma ilegal, pero carecen de: drenaje pluvial, alcantarillado sanitario y recolección de basura.
Sectores	Es una parte <i>seccionada</i> o cortada de un municipio.
Tipología a definir	N/A
Comarca	Es una división del territorio que comprende varias poblaciones. ² Sus dimensiones son variables, pero tienden a coincidir con una región natural que comparte no sólo características físicas (orografía, hidrografía, clima, vegetación, suelos) sino humanas (demografía, usos económicos, vivienda rural, urbanismo) e históricas, todas ellas determinantes de su paisaje geográfico.



VI. HIPÓTESIS

La propuesta residencial cumplirá con lo proyectado al momento de idealizarse tanto en organización como en diseño lo cual permitirá tener opciones habitacionales para diferentes personas y familias que desean tener una vivienda fuera del casco urbano o quieren vivir en Managua sin habitar en el Municipio de Managua.

Ofrecerá en su diseño diferentes alternativas para diferentes tipos de gustos en cuanto a espacios o ambientes habitacionales evitando un mercado definido de posibles comprador tomando en cuenta el valor de la construcción para evitar precios inflados con el objetivo de mantener un alto porcentaje de ganancia de las compañías involucradas.

El diseño en vertical es una de las herramientas necesaria para la construcción en terrenos relativamente reducidos para el precio que tienen en el mercado por su plusvalía, así como el diseño con materiales de bajo costo y rápida mano de obra para que las viviendas estén más al alcance de los ciudadanos.



VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Para recopilar, analizar y presentar resultados de la elaboración de una propuesta se necesitan diversas herramientas con funciones dirigidas a realizar una etapa específica del trabajo desde programas de computadoras hasta equipos de campo.

Las herramientas se utilizarán de manera que se puedan aprovechar en cada parte del desarrollo del trabajo.

1. MÉTODOS

Los métodos a utilizar sirven como una forma buscar, recopilar y guardar la información necesaria y el uso de esta durante el trabajo de seminario.

Estudio de sitio: El estudio de sitio se elabora para poder ver el potencial del terreno y asegurarse de que este cumpla con las normas requeridas. Esto también es importante para ver que el terreno resista la edificación desde el punto de vista de cargas y de su propio peso; esto viene a ser dado por el diseño estructural del proyecto.

En el estudio de sitio se ven implicados los siguientes factores:

1. **Macro localización:** La macro localización permite observar el municipio, departamento o lugar en particular donde se construirá el proyecto con el propósito de tener la ubicación del proyecto a nivel general.
2. **Micro localización:** Esta permite ver la ubicación específica en el espacio en el que estará ubicado el proyecto en cuanto a su entorno inmediato y sus afectaciones principales.
3. **Uso de suelo:** Se usa para determinar si el proyecto puede ser construido en el lugar en base a lo dictaminado por la alcaldía del Municipio.
4. **Tipo de suelo:** El tipo de suelo permite determinar las capacidades constructivas del terreno y a su vez evaluar las opciones de tratamiento para poder construir en dicho suelo, tanto en cargas estructurales como de uso pluvial y de áreas verdes.
5. **Topografía del terreno:** Para poder ver como diseñar un proyecto uno de los aspectos más importantes es saber cómo el terreno se comporta en cuanto a sus alturas y su volumen eso permite diseñar un proyecto acorde a su emplazamiento y viceversa, además esto permite saber cuándo del terreno se moverá en los movimientos de tierra.



- 6. Accesibilidad:** Esto se refiere a que tan aislado o que tan accesible se encuentra el terreno en cuanto a su entorno como viene a ser el caso de buses, transporte particular o privado y finalmente si pueden llegar las personas de grandes distancias o quienes pueden llegar de manera caminando al sitio.
- 7. Vialidad:** Se refiere propiamente a las calles cercanas al terreno y el estado en el que se encuentran, así como sus capacidades y características predominantes.
- 8. Servicios disponibles:** Para la correcta utilización de un proyecto se necesitan ciertos servicios básicos: Agua potable, Aguas servidas, Agua pluvial, Electricidad. Estos los provee la alcaldía y siempre tienen que estar disponibles para un proyecto a su vez existen diferentes servicios como el de recolección de basura, entre otros.

Estudios de modelos análogos: Los modelos sirven para diferentes propósitos uno de ellos es la mejor comprensión de los condominios, urbanizaciones y su funcionamiento para aportar a la justificación del informe y su contenido priorizando la propuesta de diseño.

Investigar usando el Internet: El internet es una herramienta de uso casual más para entretenimiento que para actividades académicas, pero en estos se puede encontrar una gran cantidad de información actualizada y conservada para la realización de trabajos y proyectos como lo será en el caso de este informe.

Realización de planos: Método que permitirá observar el comportamiento arquitectónico del diseño a través del anteproyecto desde las plantas arquitectónicas hasta los detalles más relevantes a la realización y culminación del diseño.

Elaboración de modelos: Para poder expresar de manera visual el diseño la urbanización con modelo en tres dimensiones.

Investigación documental: No toda la información sobre un área o sitio está en internet en muchos casos está en artículos de periódico, documentos de la alcaldía, entre otros por lo que se busca la información que está disponible solo físicamente.

Visitas de campo: Usadas para tomar notas y evaluar directamente la información recopilada durante la investigación.



2. EQUIPOS

Para desarrollar y presentar la propuesta a través del trabajo escrito y planos arquitectónicos se utilizarán diferentes equipos con diferentes propósitos para asegurar la calidad del trabajo así como la entrega completa de este.

Bloc de notas

Equipo tradicional para la recopilación de información en el campo o en entrevistas dependiendo de las circunstancias se puede utilizar también para bocetos y detalles a mano.

Cámara

Con la cámara se obtiene una impresión visual de los objetos o proyectos observados como se puede ejemplificar en los estudios de sitio o en los modelos análogos.

Computadora

Equipo físico que alberga los programas que se utilizan para completar el trabajo y la documentación digital utilizada durante la realización del informe esta es el equipo que permite juntar toda la información obtenida para completar el trabajo.

Programas

Se utilizarán programas específicos para poder cumplir con los objetivos de presentación del informe o con el material a presentar en este.

Autodesk Autocad: Es un software CAD utilizado para dibujo 2D y modelado 3D. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. El nombre AutoCAD surge como creación de la compañía Autodesk, en que Auto hace referencia a la empresa creadora del software y CAD a Diseño Asistido por Computadora (por sus siglas en inglés "Computer Aided Design").



Autodesk Revit: Es un software de Modelado de información de construcción BIM (Building Information Modeling), para Microsoft Windows, desarrollado actualmente por Autodesk. Permite al usuario diseñar con elementos de modelación y dibujo paramétrico. BIM es un paradigma del dibujo asistido por computador que permite un diseño basado en objetos inteligentes y en tercera dimensión. De este modo, Revit provee una asociatividad completa de orden bi-direccional. Un cambio en algún lugar significa un cambio en todos los lugares.



Google sketchup: Es un programa de diseño gráfico y modelado en (3D) tres dimensiones basado en caras. Para entornos de arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, GIS, videojuegos o películas. El uso de este programa en la arquitectura es como modelador y en ciertos aspectos o circunstancias se usa para terminar láminas con su visor de layout.





Lumion: Es un programa utilizado para el acabado de modelos previamente hecho, enfocado en la generación de videos y con la opción de sacar imágenes generadas por el motor de render. Su trabajo se realiza en tiempo real y es también compatible con el modelador en 3D google sketchup.



Microsoft Office: Es una suite ofimática que abarca el mercado completo en Internet e interrelaciona aplicaciones de escritorio, servidores y servicios para los sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS X. Microsoft Office fue lanzado por Microsoft en 1989 para Apple Macintosh, más tarde seguido por una versión para Windows, en 1990. La primera versión de Office contenía Microsoft Word, Microsoft Excel y Microsoft PowerPoint. Además, una versión "Pro" (profesional) de Office incluía Microsoft Access y Schedule Plus.



Photoshop: Es un editor de gráficos rasterizados desarrollado por Adobe Systems. Usado principalmente para el retoque de fotografías y gráficos, su nombre en español significa literalmente "taller de fotos". Es líder mundial del mercado de las aplicaciones de edición de imágenes y domina este sector de tal manera que su nombre es ampliamente empleado como sinónimo para la edición de imágenes en general.





VIII. MARCO LEGAL

1. INTRODUCCIÓN

El marco legal constituye las normas y documentos que permiten la aprobación de un proyecto y a su vez rigen como se debe de construir la obra para poder hacerla accesible a las personas sin importar su nivel de accesibilidad, así como su durabilidad al pasar del tiempo.

2. PERMISOS Y REGULACIONES

Trámites Relacionados Aprobación de Ante Proyecto de Obras Mayores Aprobación de Ante Proyecto de Obras de Infraestructura Aprobación de Ante Proyecto de Urbanización Permiso de Construcción⁵.

- Usos de suelo.
- Coeficiente de constructibilidad.
- Coeficiente de ocupación del suelo.
- Alturas de edificación expresadas en metros o número de pisos.
- Adosamientos, distanciamientos, antejardines, ochavos y rasantes.
- Superficie de subdivisión predial mínima.
- Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos.
- El límite urbano o de extensión urbana.

1. Constancia de Uso de Suelo

2. Aprobación de Ante Proyecto de Obras de Infraestructura

3. Aprobación de Proyecto Definitivo de Urbanización

4. Aprobación de Proyecto Definitivo de Obras de Infraestructura

5. Permiso de Construcción

3. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

1. Formulario Ambiental Gratis

2. Evaluación ambiental del sitio

4. ENTES REGULADORES

Los entes reguladores son los encargados de proveer y mantener los recursos necesarios para la construcción de un proyecto así como su aprobación y registro, entre estas las más importantes y asociadas al proyecto hospitalario son:

⁵ Otorgados por la alcaldía si se cumplen con las regulaciones y procesos legales de la construcción en Nicaragua



1. UNION FENOSA

Provee el acceso de electricidad en el país así como el tendido eléctrico, abasteciendo de fuentes naturales como plantas hidroeléctricas y también artificiales como el petróleo. Esta también determina que instalación necesita colocar para poder introducir el servicio eléctrico a un proyecto; En la construcción se encarga de colocar la línea provisional para el equipo de construcción para luego cambiarse por la alimentación final con su transformador propio en el caso de un hospital.

2. ENACAL

Se encarga del suministro de agua en el territorio nacional a través de las tuberías de agua potable, aunque también se encarga de administrar las nuevas conexiones para que no sobrepasen las capacidades de las fuentes de agua potable así como el saneamiento de dichas fuentes.

3. Alcaldía

La alcaldía es el ente regulador que da los permisos de construcción en el Municipio de Managua permitiendo, así que lo que se construye en el municipio sea controlado y a la vez registrado. Cuando se construye también quedan registrados los participantes en el proyecto: Arquitectos, Ingenieros, Dueños, entre otros.

4. Dirección General de Bomberos

Este se encarga de determinar si la propuesta cumple con los requerimientos de seguridad y las medidas para responder a una emergencia. Estos se basan en diferentes parámetros encontrados en las normas obligatorias de Nicaragua.



5. NORMATIVAS APLICABLES AL DISEÑO

En Nicaragua existen diferentes normativas que se utilizan como referencias para el diseño de urbanizaciones y de viviendas tanto para arquitectos como para organizaciones e instituciones encargadas de urbanizar un área del territorio nacional.

1.1 Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales NTON 11 013-04

Las normas encontradas en esta normativa se utilizan para sustentar y justificar los diseños de las viviendas y de los entornos utilizados en el conjunto del proyecto que se llevara a cabo con el fin de se pueda presentar a la alcaldía y posibles inversionistas con la calidad requerida y los espaciamientos necesarios.

Son una guía a utilizar para el diseño de una urbanización, para la construcción de una vivienda de interés social. Estas establecen condiciones mínimas recomendables y satisfactorias para el usuario. Este documento, es el resultado de analizar, revisar y actualizar las Normas elaboradas por el MINVAH en 1982, a las cuales se le han incorporado nuevos conceptos que orientan el desarrollo de los proyectos habitacionales, y que a través de un proceso de consulta con Instituciones, Organismos y asociaciones relacionadas con el sector de la Vivienda y los Asentamientos Humanos, fueron enriquecidas.

Las Normas Mínimas de Dimensionamiento, establecen parámetros mínimos necesarios para el dimensionamiento de los componentes de una urbanización como son el área de vivienda, el área de circulación y el área de equipamiento. Abordan los principales aspectos urbanísticos que debemos aplicar para lograr una distribución equilibrada de los espacios.

Estas facilitan la tarea de los encargados de los proyectos habitacionales, tales como: diseñadores, arquitectos e ingenieros tanto para los que los proyecten, como a los que los planifican y ejecutan, nuevos proyectos y mejoras en urbanizaciones existentes.

Esta normativa contiene los siguientes tópicos:

1. Relaciones de uso de suelo⁶.
2. dimensiones mínimas de lotes de terreno.
3. dimensiones mínimas de ambientes.
4. dimensiones mínimas de puertas.
5. área y dimensiones de circulación.
6. equipamiento urbano.

1.2 Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12 006-04

La planificación urbana se efectuará de manera que resulte accesible para todas las personas especialmente para las que estén en una situación con una limitación física o con movilidad reducida.

⁶ Para determinar lo que puede construir en el terreno propuesto o encontrar un terreno que se aplique a lo que se desea proponer y construir.



Los espacios urbanos públicos y/o privados existentes, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliarios urbanos deben de ser adaptados gradualmente de acuerdo con un orden de prioridades que tendrá en cuenta la mayor eficacia y concurrencia de todas las personas.

Esta normativa contiene los siguientes tópicos:

1. El trazado y diseño de los itinerarios públicos o privados
2. Los árboles que se sitúen en los itinerarios tendrán cubiertos los aporcós con rejillas u otros elementos.
3. Para el diseño y trazado de los cruces
4. Las señales de tráfico, semáforos, postes de iluminación o cualesquiera otros elementos verticales de señalización
5. El mobiliario urbano.
6. La construcción de elementos salientes sobre las alineaciones de fachadas ubicadas en un espacio o itinerario peatonal, tales como vitrinas, toldos y otros.
7. Los andamiajes, zanjás o cualquier otro tipo de obras en la vía pública.

SANCIONES⁷: El incumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica Obligatoria será sancionado según lo dispuesto en la Ley N° 219 “Ley de Normalización Técnica y Calidad” (publicada en la Gaceta 123 del 02-07-1996) y su Reglamento Decreto N° 71 -97 (publicado en la Gaceta 241 del 18-12-1997).

1.3 Norma técnica obligatoria nicaragüense de protección contra incendio. Planes de emergencia NTON 22 003-10

Este permite analizar la propuesta de manera comprensible los requerimientos y términos usados por la Dirección General de Bomberos y la Alcaldía acerca de los desastres, planes de evacuación y señalización que se requiere tener para poder resguardar el bienestar de las personas que habitan en una obra

Este documento se necesitara para poder recibir la aprobación de Dirección General de Bomberos y así poder realizar la construcción.

1.4 Reglamento de la ley 837 "ley de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua.

Este documento es el que legaliza la importancia de la Dirección General de Bomberos en la construcción de una obra y la aprobación de una propuesta para obtener el permiso de construcción de la obra diseñada.

⁷ Impuestas por el Gobierno si no se cumplen con las Normas Obligatorias o regulaciones que deben seguirse en la elaboración de un proyecto.



Para este propósito se presentan los planos y planes de emergencia que han sido desarrollados en la propuesta para solicitar su construcción al gobierno mediante este ente regulador, así como los demás que forman parte de este proceso de aprobación.

1.5 Cartilla de la construcción

Este es el documento que provee el gobierno a consecuencia del terremoto de 1972 debido a la sismicidad y los riesgos que existen en la ciudad de Managua en sus diferentes encarnaciones; actualmente está vigente la cartilla de la construcción del 2011 provista por el ministerio de construcción y transporte a través de la dirección general de vivienda y urbanismo.

Su propósito es facilitar y de una manera controlar la construcción en Nicaragua ya que contiene en su interior secciones acerca de los sistemas constructivos, métodos de construcción e implementación de la mano de obra. Desde la cartilla publicada en 1997 se incorporó la sección eléctrica y sanitaria con planos, detalles y regulaciones básicas para la construcción de las especialidades en la obra.

Su contenido permite orientar a personas con poco conocimiento en el proceso constructivo el poder manejar una obra, así como por el contenido que esta también orientado a los requisitos exigidos por el “Reglamento Nacional de Construcción” sirve como herramienta de supervisión para la dirección de vivienda y urbanismo. Facilitando la aprobación de la obra.

Gracias a su nuevo contenido permite el medir los riesgos de un territorio gracias a los estudios de riesgos y analisis realizados por INETER (instituto nicaraguense de estudios territoriales) que se llevaron a cabo en el territorio nicaraguense y cuyos resultados se incorporaron en el informe de la cartilla.



IX. MODELOS ANÁLOGOS

1. CONDOMINIO PINARES DE SANTO DOMINGO, MANAGUA

Condominio Pinares de Santo Domingo es una obra vertical compuesta de varios modelos de viviendas de 2 plantas independientes y dos edificios simétricos de ocho niveles con el régimen de propiedad horizontal y su reglamento debidamente constituido en escritura pública e inscrita en el Registro Público.

Plazo de ejecución:

1. Torre A inicio el 18 de junio del 2012 y concluye en septiembre del 2013
2. Torre B inicio en junio del 2012 y concluye en febrero del 2014

1.1 Generalidades

Cada apartamento básico (cuarto de piso) incluye un estacionamiento no techado (podría techarse a un costo adicional aún no definido). Cada apartamento básico incluye un estacionamiento no techado, El medio piso incluye dos espacios de estacionamiento y el piso completo da derecho a tres espacios. No incluye aires acondicionados (solo esperas para tipo mini-split), lámparas ni mobiliario. Ahora bien, hay una zona de piscina, el proyecto estará cerrado perimetralmente y tiene un único acceso hacia Altos de Sto. Domingo con dos carriles de entrada y uno de salida, caseta de control, edificio de administración, cafetería y sala de estar para choferes.

Hay una zona de piscina y Finalmente, es importante destacar que las torres de edificios compartirán un lobby (tipo hotel) con su driveway y carport techado (frente a un estanque decorativo) donde uno llega, deja las llaves de su carro y el servicio de valet parking se encarga de estacionarlo.

Tiene 8 condominios dividido en 2 edificaciones diferentes con parqueos y accesos independientes, construidos en 2 plantas estos están ubicados cerca del portón trasero.



Imagen 4 / Condominio-exteriores
Fuente: Búsqueda de imágenes



Imagen 5 / Condominio (carport)
Fuente: Búsqueda en línea



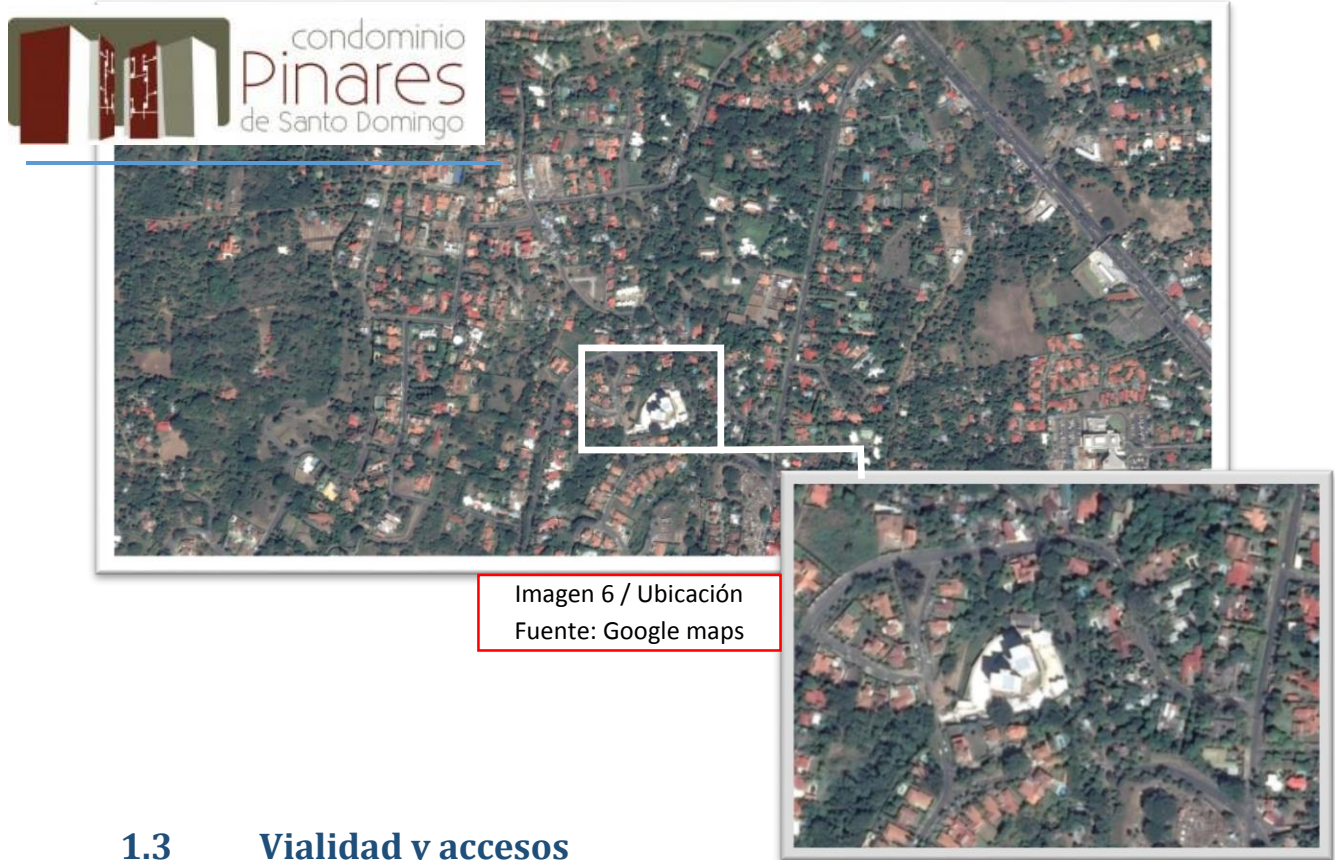
Unidades	24
Tipo	Residencial
Condominio	Si
Calle de rodamiento	Si
Instalaciones eléctricas:	Si
Muros perimetrales:	Si
Área Social:	Casa Club, barbacoa y Piscina
Garita	Si
Agua Potable	Sistema Hidroneumático
Agua Residuales:	publicas

En la edificación existen apartamentos de:

Apartamento	Área
¼ de nivel	75/80 mt ²
½ nivel	155.90 mt ²
1 nivel	336 mt ²

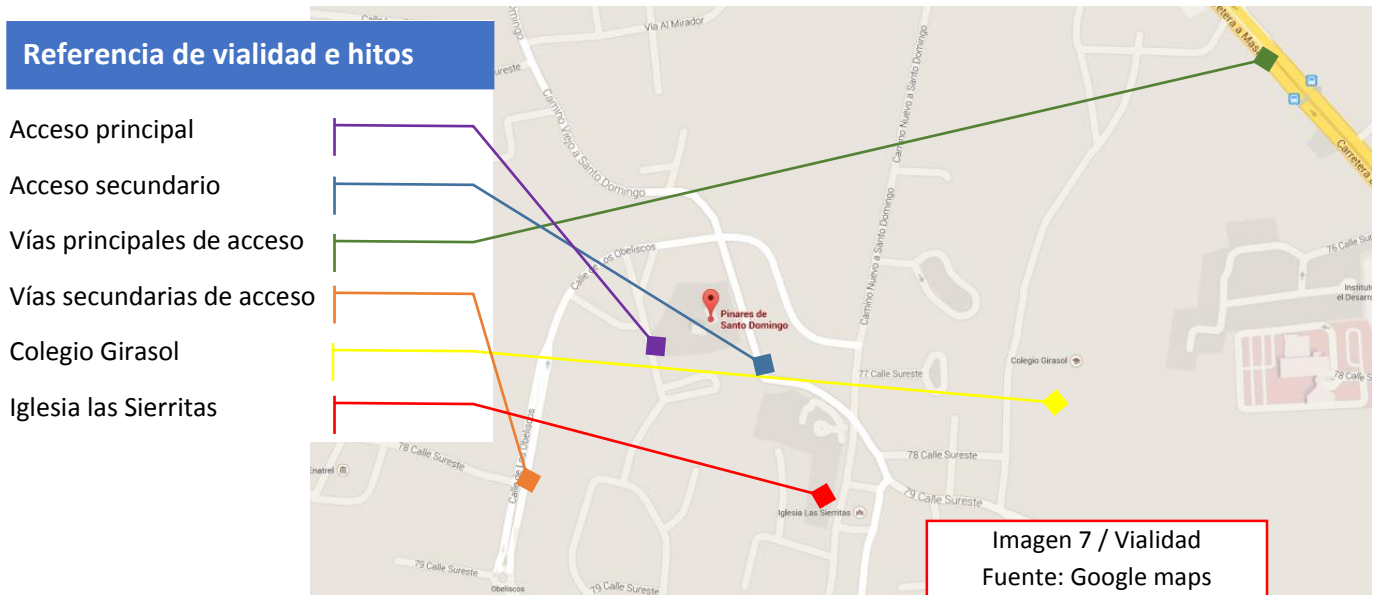


1.2 Macrolocalización/ Microlocalización



1.3 Vialidad y accesos

El proyecto se encuentra cerrado perimetralmente y tiene un único acceso hacia Altos de Sto. Domingo con dos carriles de entrada y uno de salida, Caseta de control, edificio de administración, cafetería y sala de estar para choferes. Habrá una salida de emergencia hacia el camino viejo a Santo Domingo que conduce a la Iglesia de la Sierrita de Managua.





1.4 Arquitectura

El complejo pinar de Santo Domingo está compuesto de diferentes áreas de las cuales se retoman las principales empezando por las áreas exteriores.



Imagen 8 / Portón Trasero



Imagen 9 / Portón Principal



Imagen 10 / Acceso al lobby



Legenda

- A** Lobby de las torres
- B** car port
- C** Club house
- D** Administración
- P** Área de parqueo
- A1-A4** Town houses
- TA/TB** Torre A / Torre B

Imagen 11 / Vista externa



Imagen 12 / Estacionamiento

Las 2 áreas principales del condominio son las torres de apartamentos con su respectivo lobby y las townhouses que están ubicadas cerca del acceso trasero todo esto rodeado por sus paredes perimetrales. Hay áreas que no se toman como parte del conjunto en cuanto a las ventas como las áreas de servicios o las áreas destinadas a la electromecánica del edificio.

Cuenta con 75 espacios de parqueos destinados a los propietarios y a las visitas de estos, además de los parqueos especiales para camiones o vehículos de servicios y entregas.



Imagen 13 / Piscina común



Edificio principal

La distribución de los ambientes se plantea de manera diferente en cada tipo de apartamento en dependencia si es piso entero, es medio piso o cuarto de piso. Costo por metro cuadrado: \$2,100.00/m².

Modelos de exhibición.

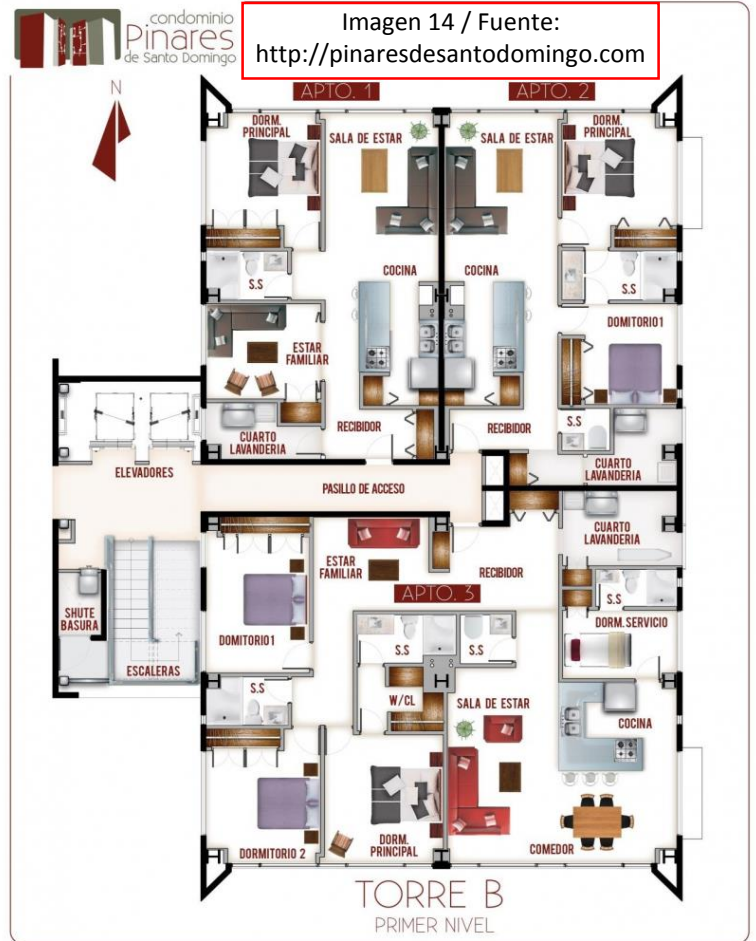
Este piso de la torre B cuenta con 3 apartamentos de 75, 80 y 155 mts² respectivamente sin ser apartamentos tipo, pero existiendo la posibilidad de comprarlos.

Primera planta (apartamento 1y2)

Recibidor	1
Cocina	1
Comedor	1
Lav. y plancha	1
S.S	3.5
Sala	2
Dormitorios	4

Primera planta (apartamento 3)

Recibidor	1
Cocina	1
Comedor	1
W.C	1
Lav. y plancha	1
S.S	3.5
Sala	2
Dormitorios	4



La distribución de estos apartamentos es diferente porque no está configurada como un medio piso o piso entero sino como una división mixta que se utiliza en la primera planta la razones para esto son comerciales ya que se necesita un piso de exhibición para poder mostrar los apartamentos mientras se terminan de vender los demás apartamentos en los pisos superiores.

En estos no se dispone de la misma distribución que en la torre A y en los modelos de la torre, pero si las condiciones de venta que incluyen los espacios de parqueo para el medio piso y un único espacio para los apartamentos individuales (1 y 2).

Imagen 15 / Interiores / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>





Modelo 1

Este se basa en un diseño que utiliza los 2 módulos estructurales continuos a el elevador por lo que se respeta el espacio de los pasillos que permite circular pasando por este hacia el modelo 2 que se mostrara a continuación su área es la menor entre todos los modelos por esta razón quedando en 75.803mts². Destinado a una sola persona que desea tener la comodidad de vivir en un apartamento independiente.

Este tiene closets y gabinetes de cocina incluidos en la entrega del apartamento aparte del mobiliario del baño. Para el ambiente destinado al lavado y secado de ropa se coloca el lavandero que puede usarse para lavar la ropa de manera manual o tradicional que a su vez puede usarse para limpiar el trapeador.

El apartamento viene con un estacionamiento reservado para el dueño en el parqueo principal concedido por la administración del edificio.

Imagen 16 / Interiores / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Imagen 17 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Ambientes	
Recibidor	1
Cocina	1
W.C	1
Cuarto electro.	1
S.S	1
Sala	2
Dormitorios	1



Modelo 2

Este se basa en un diseño que utiliza los 2 módulos estructurales del extremo de cada torre lo cual permite utilizar parte del espacio de lo que podría haber quedado como un pasillo con un ventanal por ejemplo, como consecuencia de esta decisión se aumenta el área métrica del apartamento a 80.182mts². Destinado a una familia pequeña o a una pareja de interesados en el apartamento.

Este tiene closets y gabinetes de cocina incluidos en la entrega del apartamento aparte del mobiliario del baño. Para el ambiente destinado al lavado y secado de ropa se coloca el lavandero que puede usarse para lavar la ropa de manera manual o tradicional que a su vez puede usarse para limpiar el trapeador.

El apartamento viene con un estacionamiento reservado para el dueño en el parqueo principal concedido por la administración del edificio.

Imagen 18 / Interiores / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Imagen 19 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Ambientes	
Recibidor	1
Cocina	1
Lav. y plancha	1
S.S	1
Sala	1
Dormitorios	2



Modelo 3

Este se basa en un diseño que utiliza los 4 módulos estructurales con el diseño basado en 2 apartamentos a la vez manteniendo las paredes de exteriores en cuanto al uso de los pasillos y las columnas llevando a tener un apartamento con 155.90 mts².

Este apartamento es el más grande de los modelos diseñado para una familia numerosa o con invitados que puedan quedarse a dormir aparte es un modelo que permite tener un dormitorio de servicio junto con un baño de servicio para una trabajadora doméstica, 2 walking closet diseñados para los dormitorios y un comedor contiguo a la cocina y a la sala de estar.

Los ambientes de este modelo son más grandes en algunos casos como en el cuarto de lavandería y la cocina donde se aprovecha el aumento de los metros cuadrados para mejorar el uso de estos ambientes a su vez el equipamiento de estos. Este tiene closets y gabinetes de cocina incluidos en la entrega del apartamento aparte del mobiliario del baño. Para el área de lavado se coloca el lavadero que puede usarse para lavar también un trapeador.

El apartamento viene con dos estacionamientos reservados para el dueño en el parqueo principal concedido por la administración del edificio.

Imagen 20 / Interiores / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Imagen 21 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>

Ambientes	
Recibidor	1
Cocina	1
Comedor	1
Lav. y plancha	1
W.C	2
S.S	3.5
Sala	2
Dormitorios	4





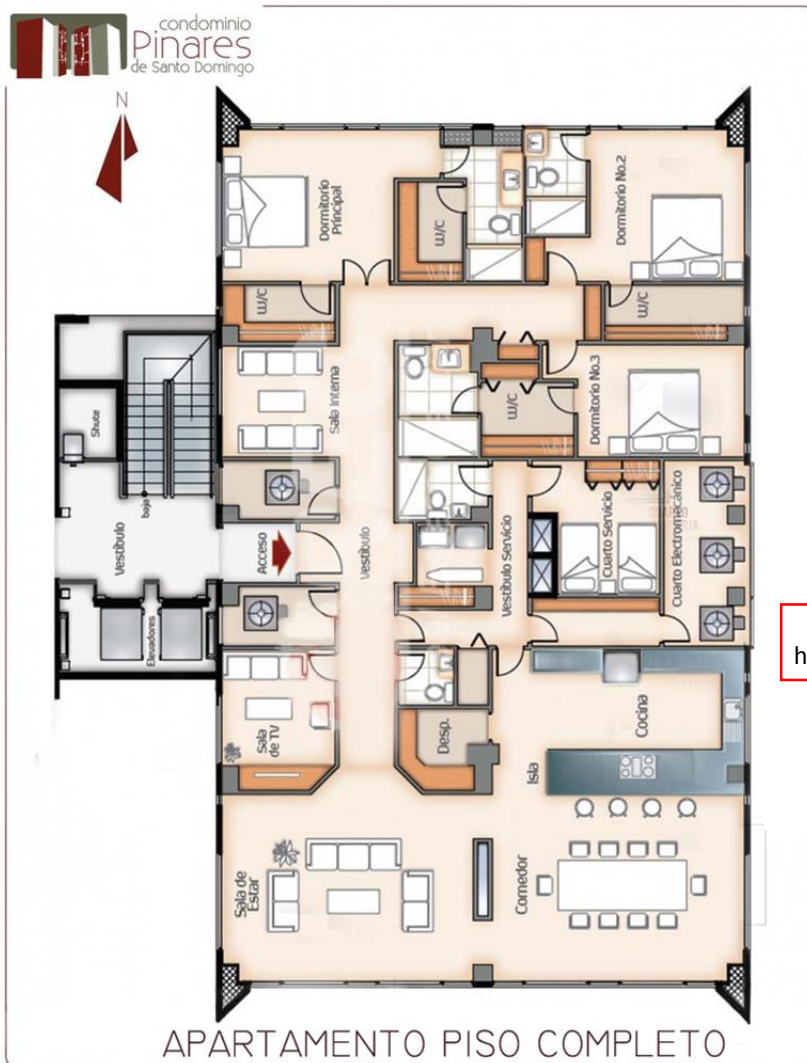
Modelo de piso completo

Este se basa en un diseño que utiliza los 4 módulos estructurales con el diseño basado en 2 apartamentos a la vez manteniendo las paredes de exteriores en cuanto al uso de los pasillos y las columnas llevando a tener un apartamento con 155.90 mts².

Este apartamento es el más grande de los modelos diseñado para una familia numerosa o con invitados que puedan quedarse a dormir aparte es un modelo que permite tener un dormitorio de servicio junto con un baño de servicio para una trabajadora doméstica, 2 walking closet diseñados para los dormitorios y un comedor contiguo a la cocina y a la sala de estar.

Los ambientes de este modelo son más grandes en algunos casos como en el cuarto de lavandería y la cocina donde se aprovecha el aumento de los metros cuadrados para mejorar el uso de estos ambientes a su vez el equipamiento de estos. Este tiene closets y gabinetes de cocina incluidos en la entrega del apartamento aparte del mobiliario del baño. Para el área de lavado se coloca el lavadero que puede usarse para lavar también un trapeador.

El apartamento viene con dos estacionamientos reservados para el dueño en el parqueo principal concedido por la administración del edificio.



Piso completo	
Recibidor	1
Vestíbulo	2
Cocina	1
Comedor	1
Dispensa	1
Lav. y plancha	1
W.C	3
S.S	4.5
Sala	3
Dormitorios	3
Cuarto electro.	1

Imagen 22 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Los townhouses

Los townhouses son bastante sencillos constan de 2 cuartos con 2 baños. Una sala y una cocina con un área de lavado y secado. Estos a su vez tienen un balcón en los que están ubicados en el segundo piso y una terraza para los que están en el primer piso.

Costo por metro cuadrado: US\$1,600.00/m²



Imagen 23 / Fuente:
<http://pinaresdesantodomingo.com>



Circulación

Tipos de circulación

Simbología





-  Acceso al piso
-  Acceso a los apartamentos
-  Circulación principal
-  Circulación secundaria

Imagen 24 / Planta de apartamentos / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>

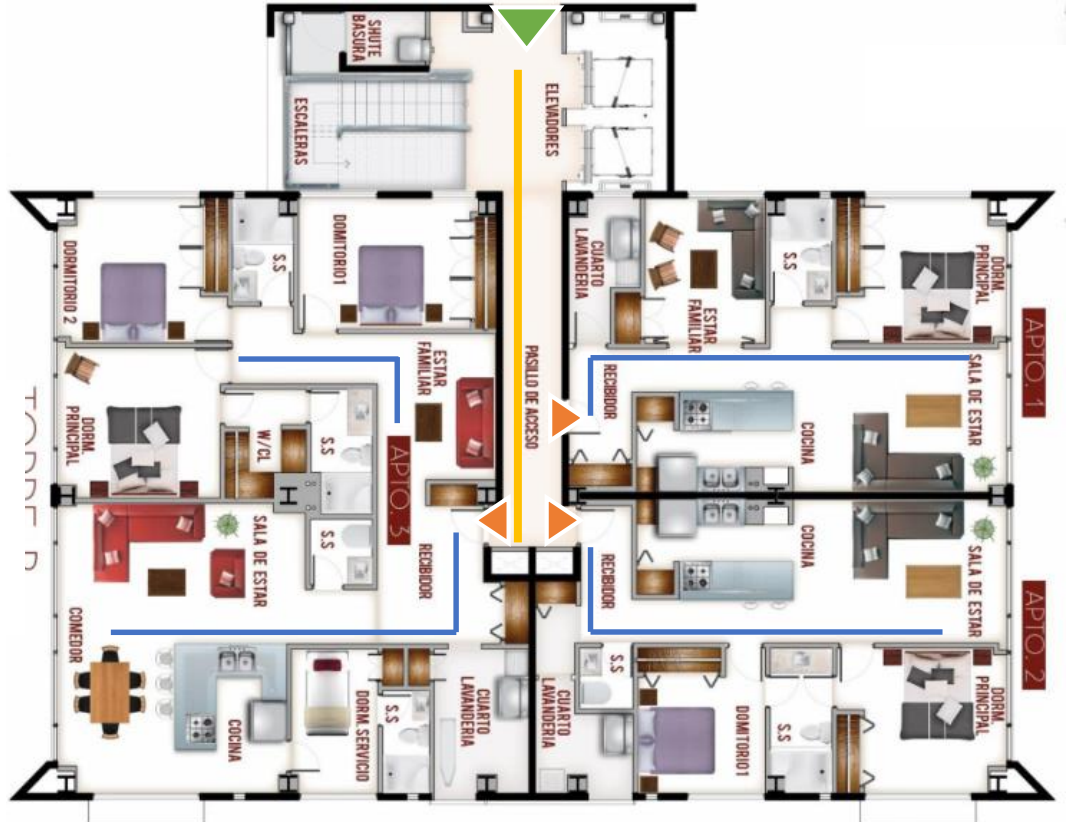


Imagen 25 / Medio piso / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>





Imagen 26 / Piso completo / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>

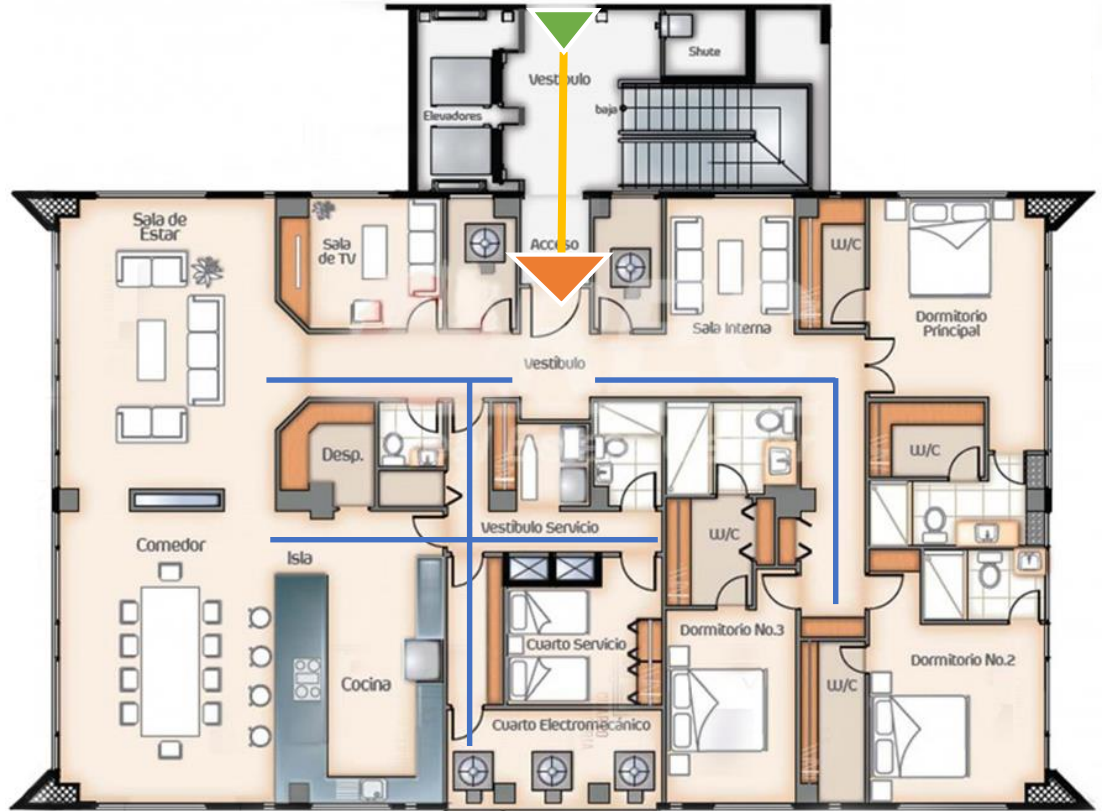


Imagen 27 / Modelo 1 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Imagen 28 / Modelo 2 / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>





1.5 La ventilación e iluminación

La iluminación en el complejo es irregular cuando se trata de la incidencia en los edificios en diferentes casos la iluminación recae en los cuartos y en otras en las salas de manera lateral.



Imagen 29 / Fuente: propia

El recorrido de sol⁸ afecta de manera irregular el conjunto debido a que no hay una orientación uniforme sino una tendencia como se aprecia entre la torre 2 y los townhouses.

Los townhouses se encuentran alineados entre sí, pero A1/A2 y A3/A4 están de frente entre sí por lo que sus afectaciones son diferentes. En las plantas de puede comprobar que ambas fachadas frontal y traseras siguen la misma pauta para que esto no afecte la entrada de luz ni de ventilación sin embargo no hay cambios en las fachadas laterales y no es igual la cantidad de luz que entra a la sala y a la cocina por la orientación ni las horas de aprovechamiento de estas.

El edificio aprovecha la iluminación y ventilación de manera muy diferente ya que sus distribuciones cambian dependiendo del tipo de modelo en venta y por sus orientaciones respectivas lo que sí es notorio es la búsqueda de la arquitectura de compensar esto con ventanas de gran altura y la ubicación de cuartos y áreas sociales como la sala.

La ventilación que entra desde noroeste es lo que más se aprovecha porque se toma en cuenta de manera directa en lugar de la iluminación que se mantiene evitando una incidencia directa.

⁸ El recorrido del sol va de este a oeste con cambios por las coordenadas, día, mes y estación del año.



1.6 Composición

La composición nos permitirá analizar cómo se diseña el aspecto más sobresaliente por ser el primer contacto de las personas con la arquitectura que es la plástica y el ordenamiento de ambientes.

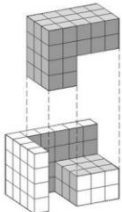


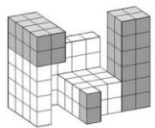


El diseño arquitectónico es bastante simple en cuanto a concepto con una dirección que usa formas regulares como tendencias y elementos adicionados y sustraídos para variar la composición final, en la composición tenemos 2 edificaciones habitacionales que se analizaran por separado.

- 1- La composición del edificio principal es simétrica marcada por el lobby ya que a ambos lados de este se construyen las 2 torres con el mismo diseño.



Imagen 30 / Edificio de apartamentos / Fuente: Búsqueda de imágenes

Los elementos compositivos del edificio principal son:

Composición	Descripción	Representación	
 <p data-bbox="159 1220 318 1289">Sustracción Adición</p>	<p data-bbox="354 989 1036 1171">La sustracción se encuentra en las fachadas como una manera de introducir los ventanales y crear un marco estético alrededor de la fachada. Este mejora la composición y también permite una distinción entre las fachadas.</p>		
	<p data-bbox="354 1304 1036 1486">Los elementos adicionados son los elevadores y escaleras que están adicionados a la planta arquitectónica desde el acceso conectado al lobby y se encuentra en ambas torres por el efecto de simetría.</p>		

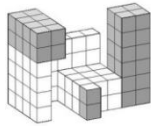

- 2- En los townhouses se puede apreciar la repetición y ritmo como elemento organizativo, pero también se puede apreciar la pauta como un elemento secundario que los volúmenes que se presentan siguen la misma tendencia tanto en planta como en las elevaciones.



Imagen 31 / Townhouse / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Los elementos compositivos de los townhouses principal son:

Composición	Descripción	Representación
Adición 	<p>Los elementos adicionado son los accesos a los recibidores de los townhouses estos se convierten en áreas sociales para el uso de los propietarios y visitantes con una forma atractiva para la las fachadas principales.</p>	

Acabados

Todos los acabados son basados en el área o tipo de configuración a vender lo que impli9ca esto que un medio piso tiene un acabado diferente que un cuarto de piso y a su vez este difiere del piso entero y de los towbhouses aunque el tipo de acabado sea el mismo. Esto se debe al costo de construcción asociado al precio de venta que se quiere dar a cada una de las configuraciones y disposiciones arquitectónicas.

Imagen 32 / Interiores / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>



Tabla de acabados	
Tipo	Descripción
Pisos	<ul style="list-style-type: none"> • Piso porcelanato en formato de 30cms x 60cms. • Azulejos en baños en formato de 30cms x 60cms. hasta cielo
Paredes	<ul style="list-style-type: none"> • Rodapiés de porcelanato • En paredes estructurales acabado fino estándar con pintura blanca • Pasta para paredes de gypsum con pintura blanca • Acabado de cerámica en baños
Ventanas / Puertas	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta de madera salida en la entrada principal y en el resto de ambientes puertas laminadas en madera. • Ventanas de seguridad tipo laminadas de 6.38 mm, parasol con perfilaría europea
Cielos	<ul style="list-style-type: none"> • Están hechos de gypsum • Diferentes alturas de cielo en interiores
Techo	<ul style="list-style-type: none"> • Techo de losa de concreto
Carpintería / Remates	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas solidas de madera • Muebles de cocinas fabricados a la medida • Tops de cocinas de cuarzo y full back splash (rodapiés de cuarzo hasta el gabinete superior).



1.7 Servicios básicos

Toda proyecto requiere de servicios básicos durante el trabajo de construcción como el agua para el proceso de elaboración de concreto y la electricidad para los equipos eléctricos utilizados para preparar los materiales entre otras funciones. También requiere un medio de eliminar los desechos generados en la obra.

Por el momento la red eléctrica es temporal especialmente legalizada durante la realización de la obra con la proveedora del servicio eléctrico UNION FENOSA.

Los condominios tienen los servicios básicos que se requieren para construcción y la vida cotidiana:

1. El sistema de abastecimiento de agua potable.
2. El sistema de alcantarillado de aguas servidas.
3. El sistema de desagüe de aguas pluviales, también conocido como sistema de drenaje de aguas pluviales.
4. La red de distribución de energía eléctrica.



Los servicios optativos como el de recolección de basura se encuentran presentes en las colinas. La recolección de la basura es realizada de manera estándar para un edificio de apartamentos se recolecta la basura en la planta baja y la municipalidad la recoge junto con lo que generan todo el condominio como los townhouses y las áreas administrativas.

Imagen 33 / Áreas sociales / Fuente:
<http://pinaresdesantodomingo.com>



La seguridad interna es contratada por lo que se necesita realizar el pago de esta por separado.

La adquisición de otros como internet o cable depende del propietario de cada condominio. Los condominios presentan privilegios para los propietarios que aunque no sean servicios están disponibles para el uso común estos son las áreas sociales con piscinas y recorridos abiertos para familias y visitantes.



1.8 Estructura

Los condominios tienen una estructura de marcos sólidos y particiones livianas para dividir los espacios internos, estos no tienen una estructura complicada por su mampostería confinada las paredes exteriores y fundaciones de concreto reforzado.

Dos edificios simétricos de marcos metálicos de ocho niveles cada uno, con marcos de vigas y columnas de Acero A-36 Grado 60, sistema de piso aligerado de losa de concreto reforzado sobre lamina de acero galvadeck, cubierta de techo de lámina metálica.



Imagen 34 / Townhouses / Fuente: <http://pinaresdesantodomingo.com>

Fundaciones

Las fundaciones se basan en concreto reforzado para dar espacio a un área de sótano en los edificios gemelos y zapatas de concreto reforzado para las viviendas independientes. Esto con un concreto estructural de 3,000 psi y varilla de #.

Las fundaciones consisten de 2 tipos:

Zapatas de 2.00mts x 2.00mts con refuerzos cada 0.10mts y un pedestal de 0.40mts x 0.40mts con 12 varillas de refuerzos # con estribos.

Una losa de fundaciones de concreto reforzado seguido de paredes estructurales en el sótano hasta el nivel de lobby donde cambia de tipo de paredes.

Imagen 35 / Estructura / Fuente: Búsqueda de imágenes





Paredes

Las paredes son diferentes en dependencia de su función y su lugar en la construcción existen paredes para fundaciones, paredes de baños y paredes para exteriores de los edificios y de los townhouses. Estas vienen con diferentes especificaciones desde los grosores hasta los refuerzos con respectivos acabados.

Las paredes perimetrales son de mampostería confinada con bloques y columnas de concreto y vigas con refuerzos de acero. Hay secciones en las paredes que por su función tienen taludes para contener el terreno exterior.

En las torres son de paredes de covintec de 4" en el perímetro y en las particiones livianas se usa el gypsum así se separan los ambientes de cada apartamento y se aprovecha el espacio para las tuberías usadas en la electricidad y para la hidrosanitaria.

En los elevadores las paredes se diseñan de concreto reforzado para soportar el peso de los cajones de manera independiente para evitar que el esfuerzo de la estructura afecte la losa de cada piso.



Imagen 36 / Estructura / Fuente: Búsqueda de imágenes

Columnas

Las columnas del edificio principal están conformadas por vigas I de diferentes especificaciones dependiendo de la altura en que se encuentran para poder evitar el sobrepeso en las columnas inferiores. A su vez están soportadas en una base de paredes reforzadas o en fundaciones de concreto reforzado.

Las columnas solo cambian en los muros perimetrales y en los condominios donde se utilizan con un sistema de concreto reforzado con especificaciones diferentes para cada uso.



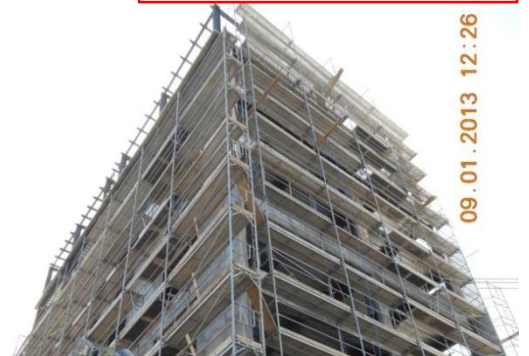
Imagen 37 / Estructura / Fuente: Búsqueda de imágenes

Entrepiso

El entrepiso de GalvaDeck se usa para el edificio de apartamentos principalmente por el peso muerto que soportan y lo variable de la construcción por los diferentes modelos y claros variables.

Los elevadores no requieren entrepiso pero si se extiende una losa para poder tener un acceso al área de los apartamentos y los pasillos.

Las especificaciones del entrepiso se presentan en las imágenes inferiores donde se aprecia el armado para las vigas metálicas y las láminas de estilo troquelado.





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Base de acero con recubrimiento de Zinc Z180 (180 gr/m2).
- Resistencia estructural Grado 50.
- Norma ASTM A 653.
- Calibres 18, 20, 22 y 24.
- Perfil 63 mm y 75mm.

Imagen 38 / Estructura / Fuente: GalvaDeckManual.pdf

PERFILES DISPONIBLES



El del entrepiso GalvaDeck es de forma troquelada cubiertas por concreto y diseñados para colocarse sobre vigas de acero de preferencia tipo I de acuerdo con el fabricante. Su unión con las vigas se da a través de pernos.

El concreto usado es de tipo reforzado con mallas de acero liso.

Imagen 39 / Estructura / Fuente: GalvaDeckManual.pdf

DETALLE DE VIGA COMPUESTA

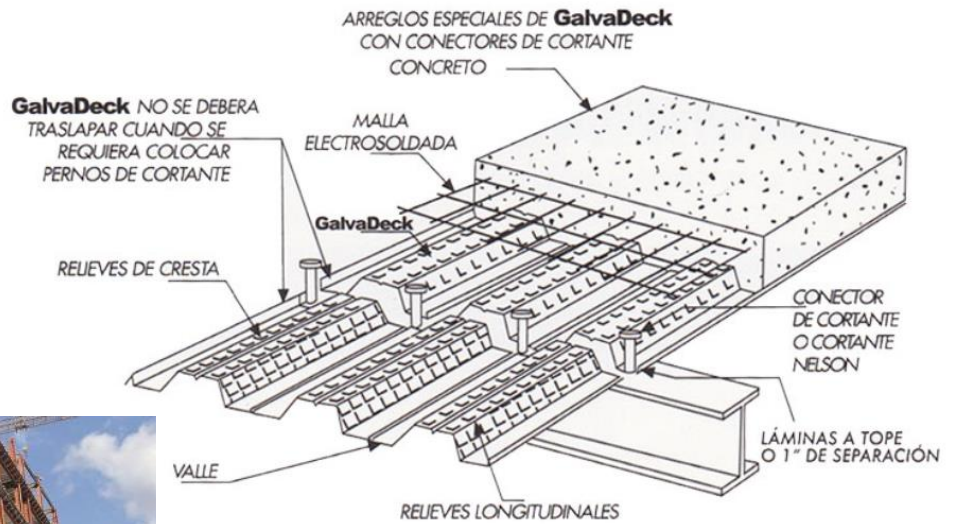


Imagen 40 / Estructura / Fuente: Búsqueda de imágenes



1.9 Conclusiones

Condominio Santo Domingo es un complejo bastante completo cuenta con casi todo lo que requieren las personas que habitan en el o que llegan a solo quedarse por un periodo ya sean nicaragüenses o extranjeros. Tiene espacios designados ya para los parqueos y seguridad privada.

Los condominios tienen niveles de acceso a diferentes a los posibles compradores gracias a su variedad de modelos y a sus diferentes tamaños.

Para un ambiente más cómodo o para personas que desean un ambientes más familiar se dejan los townhouses como una opción válida y a su vez se les da los mismos beneficios que a los propietarios de los apartamentos como lo son el acceso a las áreas sociales y la recolección de basura.

1.10 Recomendaciones

Permitir un mejor acceso de luz ya sea a través de la orientación o de la distribución arquitectónica de los ambientes para disminuir la necesidad del equipo de enfriamiento tomando en cuenta el clima general del departamento y la incidencia del sol.

Mejorar la consistencia de la distribución de ambientes ya que en los modelos se opta por tener los ambientes de acceso público o social en las fachadas para la entrada de luz si el modelo lo permite como lo es en los médelos de medio piso, pero en los modelos de un cuarto de piso esto no pasa y su consecuencia es el uso artificial de salidas de aire para la cocina y la necesidad de en algunos modelos cerrar los cuartos o los baños. En los diseños arquitectónicos se debe priorizar una tendencia que permita balancear los ambientes privados y públicos.

Incrementar el área de construcción de los townhouses tomando en cuenta que son cuatro agrupados el nivel de comodidad y privacidad disminuye por lo que se recomendaría ampliarlos y evitar los accesos en las mismas fachadas del primer piso con el segundo. Aspecto que permite con facilidad el diseño simétrico de estos.

Del modelo análogo se pueden retomar diferentes aspectos:

1. El uso de un edificio de apartamentos con diferentes tipos de apartamentos.
2. Uso de un modelo de vivienda con más de un módulo habitacional.
3. El uso de áreas sociales y áreas de invitados como un valor agregado al conjunto considerando que los residentes no necesiten salir de los condominios de manera regular.
4. El uso de los servicios Optativos como el de basura.
5. La implementación de los controles de seguridad y muros perimetrales.
6. Sistemas constructivos diseñados para edificios con múltiples niveles.
7. Uso de las retículas estructurales.
8. Arquitectura diseñada para la entrada de luz por ventanales y balcones (townhouses).



2. CONDOMINIO GUANACASTE

Este es un condominio de apartamentos ubicado en las colinas que se encuentra siguiendo carretera Masaya hasta llegar al kilómetro 9. Proyecto desarrollado por desarrollos GUTMAR.

Esta zona contiene 3 entradas que llegan al sitio de estudio una de ella es la entrada 3 que tiene su acceso por las colinas sur y pasa por consulados y laboratorios veterinarios.



Imagen 41 / Parqueo / Fuente: Imágenes de Construcciones S.A

Está compuesto por 7 condominios de 2 plantas con un total promedio de 125mts² de área construida con dormitorios, cocinas y patios cada uno. Construido en un sitio sin fallas sísmicas, no poseen un parqueo sino 2 áreas sociales y un parqueo compartido con seguridad interna con un costo de 169,500 dólares precio de preventa.

1.1 Macrolocalización / Microlocalización

Imagen 42 / Ubicación / Fuente: Google maps

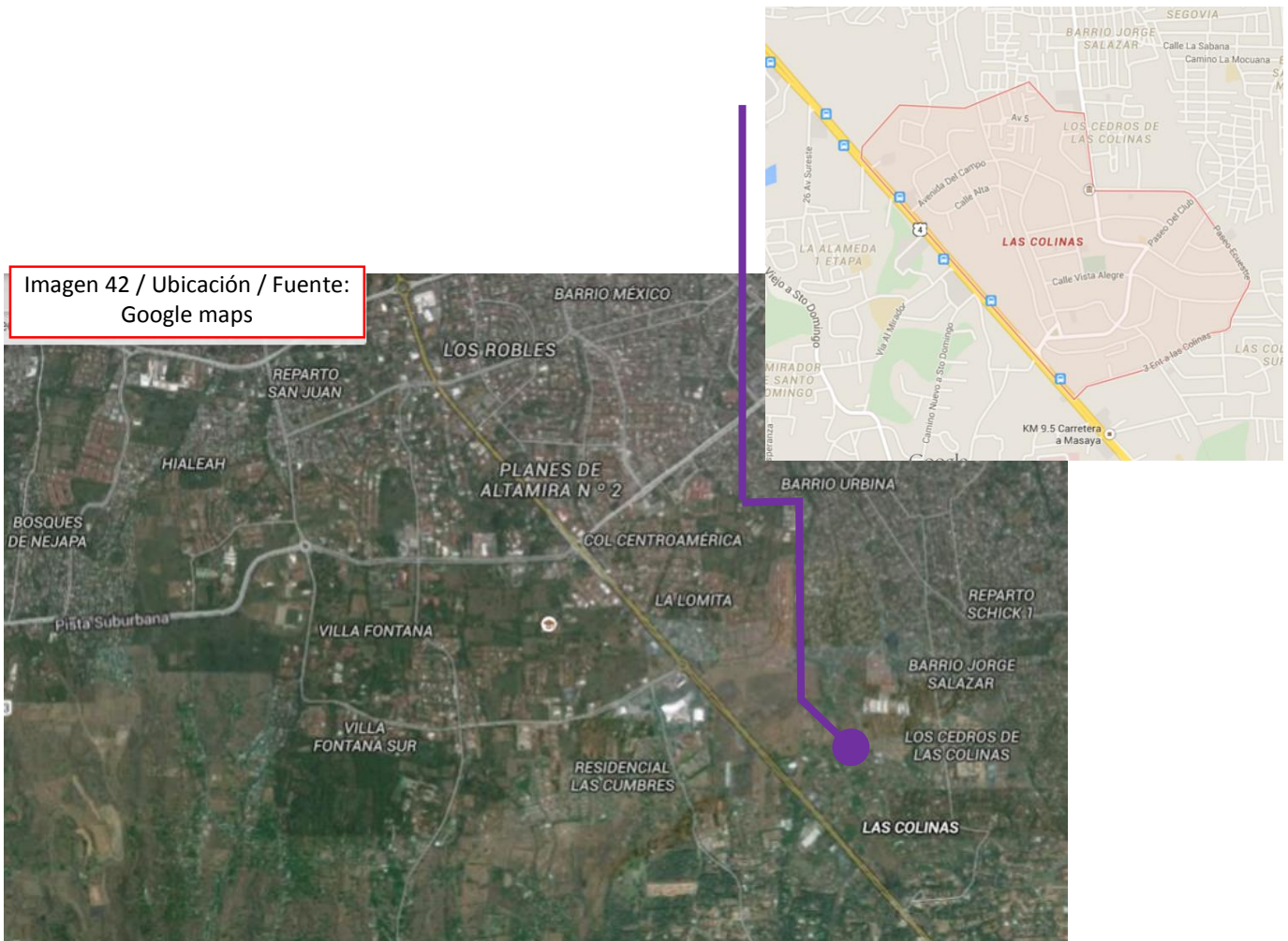




Imagen 43 / Calle del parque cercano / Fuente: propia



Imagen 44/ Calle donde está ubicado el condominio / Fuente:



Imagen 45 / Segundo acceso de las colinas / Fuente: propia



Imagen 46 / Embajadas de Cuba y Consulado de Italia respectivamente / Fuente: propia



Imagen 47 / Carretera a Masaya / Fuente: propia



Imagen 48 / Gasolinera / Fuente: propia



1.3 Arquitectura

La arquitectura en general se puede considerar bastante simple siendo condominios de 2 plantas; ambientes sociales en la parte inferior incluyendo un baño para invitados y los ambientes privados en la parte superior como son los dormitorios, estudios y baños de los dormitorios.

Primera planta
Recibidor
Cocina
Comedor
Sala
S.S. Visitas
Patio



La primera planta es de uso social dirigido a las reuniones familiares y visitas sociales gracias al baño, pero principalmente para el uso social de los propietarios ya sea para ver la televisión en la sala o comer como familia. El patio se presenta conectado directamente a la sala lo cual la vuelve un ambiente agradable si se hace un uso apropiado de la vegetación por su influencia en la ventilación e iluminación. La organización de flujos es:

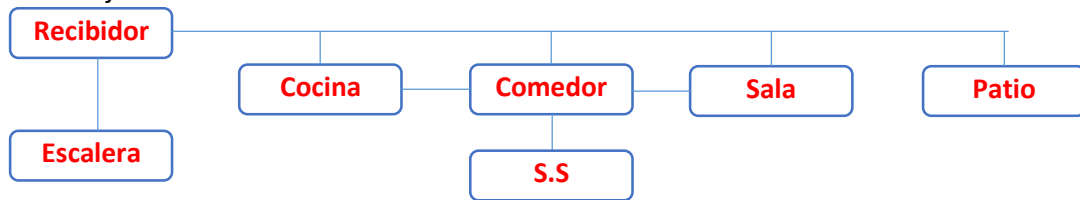


Imagen 50 / Arquitectura / Fuente: Imágenes de Construcciones S.A

Segunda planta
Estudio
Dormitorio principal
S.S. Principal
Dormitorio 2
S.S.2
Lav y Plancha

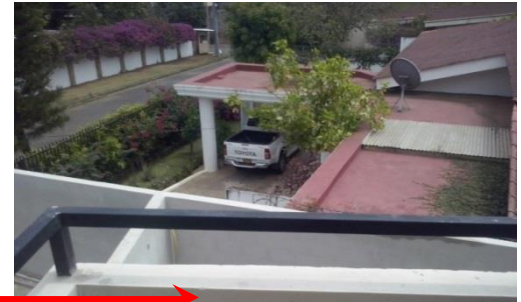


La segunda planta está organizada de manera que se pueda acceder a los cuartos desde el estudio que viene luego de subir por la escalera. Los ambientes son privados y para uso solo de los propietarios o invitados a pasar la noche, es aquí donde se aprecia el lavado y secado de ropa diseñado para familias con lavadora y secadora que no desean lavar en el patio del primer piso. La organización de flujos es:





1 Los alrededores a los condominios presentan diferentes composiciones y tamaños de construcción, pero ninguna llega a evitar que allá una vista panorámica desde los balcones de la segunda planta hacia el resto de las colinas y sus alrededores.



Vista del exterior desde el balcón del segundo piso para el dormitorio #2.

En los modelos se usa el patio también para poder tener una opción de lavado a mano y tendido de ropa tradicional siempre que el cliente desee usar la opción o gracias a la tubería tener una lavadora en la primera planta bajo el balcón de la terraza.



Lavado a mano en el área del patio para uso de la familia.

El acceso al conjunto es uno solo con una entrada peatonal y una entrada vehicular de doble vía que se abre de manera lateral. Estos tienen su propia cerradura y frente a estos se coloca el hidrante contra incendios como medida de precaución contra incendios.



Vista del exterior desde el balcón del segundo piso para el dormitorio #2.

Como parte del diseño de conjunto se usan las áreas verdes como una manera de evitar el exceso de adoquines o de concreto al finalizar el proyecto. En cualquier caso al terminar la construcción se proyecta un uso de áreas verdes en el parqueo y en las áreas sociales.



Caja verde a colocar en el parqueo frente a los condominios.



Para poder apreciar las áreas de una manera más apropiada hay que observar cómo se desarrolla el proyecto y como lo que se ve en las plantas arquitectónicas en planificación y como se verá una vez terminado. Esto incluye las áreas sociales proyectadas en el conjunto mostrado en la imagen.



1.4 La ventilación e iluminación

Se basa en el norte del conjunto demostrado en las imágenes del informe. En la imagen se aprecia que los condominios están orientados en base al recorrido del sol y que los patios, así como las áreas verdes abiertas a la ventilación natural.

Los dormitorios quedan abiertos a la iluminación uno con luz de la mañana mientras que el otro a la luz de la tarde y se proyectan puertas corredizas en la sala y en los cuartos para acceder a los balcones cuya intención es también permitir la entrada de luz y aire.



Ventanales colocados en el apartamento 1 para el aprovechamiento de la fachada lateral.

La iluminación se completa con los techos que son en algunas secciones como la escalera abiertas.

Se coloca un quicio para impedir la entrada del agua y se extiende el techo para poder completar la protección dejando que el color de las paredes continúe proyectando la luz hacia el interior por el efecto de luz incidente.



Entrada de luz sobre la pared que da a la escalera considerada como un tipo de tragaluz.



Imagen 52 / Plantas Arquitectónicas / Fuente: Propia



En los condominios no existe la ventilación cruzada, pero si se parecían la manera de manejar la iluminación para aprovechar la ventilación también, así como los balcones de los dormitorios. Entre estos están los ventanales en los apartamentos laterales y el los espacios abiertos como en las áreas sociales.

La siguiente imagen muestra como el Arquitecto trabajo con la orientación de los condominios y el diseño organizativo del conjunto.



Recorrido del sol.

Usando como referencia la planta de conjunto se proyectara la como el sol recorre sobre los condominios y la influencia reflejada en estos.

Circulación del viento.

En los condominios el viento viaja de dirección suroeste como es la tendencia de los vientos en Nicaragua. Esto ayuda al diseño porque en esa dirección todavía los ventanales y puertas llegan a captar la mayor parte de la ventilación natural sin incurrir en el uso del aire acondicionado.

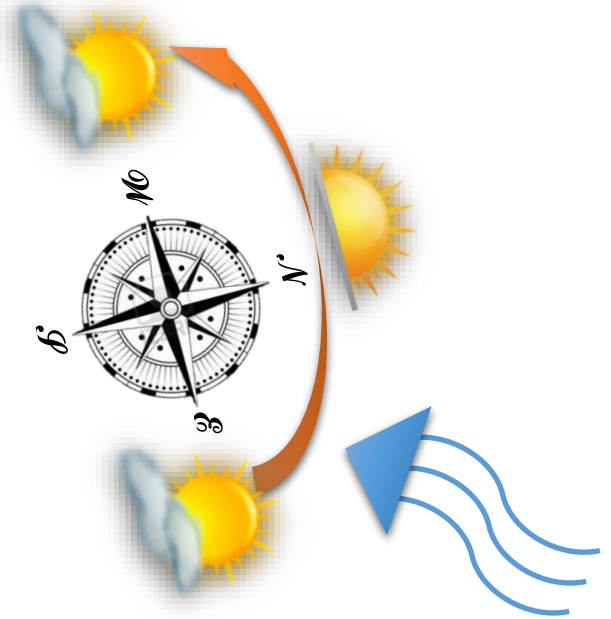


Imagen 53 / Conjunto / Fuente: Imágenes de Construcciones S.A



1.5 Composición

Esta se basa en que los condominios son iguales por lo que en las elevaciones frontal y trasera se ve la composición realmente porque los condominios están juntos lo que no permite apreciar cambios reales en las elevaciones laterales solo en el caso de los condominios laterales.

La composición de manera organizativa tiene 2 tendencias la repetición y la pauta.

La repetición como elemento principal ya que los condominios son de modelo tipo lo significa que son técnicamente iguales aun con los cambios en los condominios laterales las fachadas frontales y traseras no se afectan y estas se repiten en cada condominio.

La pauta se aprecia de manera lineal debido a la forma que tiene y a la falta de cambios apreciable en las fachadas principales que a través de la repetición se pueda ver como las alturas finales de las ventanas, ventanales y elementos sustraídos generan una línea que delimita y muestra fácilmente donde empieza y termina una planta, así como donde empieza y termina un nuevo condominio.

En cuanto a la composición individual de cada condominio no hay muchas variaciones por la simplicidad de la composición volumétrica las dos características compositivas se representan en el siguiente cuadro.



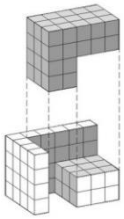
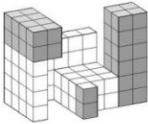

Imagen 54 / Exteriores / Fuente: Propia



Imagen 55/ Exteriores / Fuente: Propia



Imagen 56 / Exteriores / Fuente: Propia

Composición	Descripción	Representación
Sustracción 	<p>También existe la sustracción en las fachadas por el acceso a los condominios en su elemento triangular este se aprecia en planta también donde además de ser una sustracción en el bloque compositivo este adiciona en la planta un triángulo que forma el balcón de la vivienda.</p>	
Adición 	<p>Los elementos adicionado son los balcones de los dormitorios, estos se aprecian con más detalles en el apartamento 1 donde se puede el diseño del balcón del apartamento principal en forma de triángulo y el balcón del Dormitorio 2 en forma cuadrada.</p>	



Acabados

Los acabados de los condominios son en base al lugar donde se encuentren, para las escaleras se usa el forro de madera sobre la estructura metálica con un perfil de madera y en la cara inferior el gypsum para que haga juego por las paredes ya que ahí va parte de la cocina.

Los cielos son de gypsum con su respectivo armado y dejan espacio para colocar ojos de buey que iluminen la sala y cocina dejando así un ambiente más cálido y a la vez privado para una familia o pareja sin abusar de la luz transmitida en el interior.

Los otros acabados se pueden resumir de la siguiente manera.

Tabla de acabados	
Tipo	Descripción
Pisos	<ul style="list-style-type: none">• Piso cerámico de porcelanita de 0.40 x 0.40• Piso antiderrapante para baños y terrazas
Paredes	<ul style="list-style-type: none">• Acabado fino estándar con pintura blanca• Pasta para paredes de gypsum con pintura blanca• Acabado de cerámica en baños
Ventanas / Puertas	<ul style="list-style-type: none">• Ventanas con marco de aluminio• Ventanales de vidrio temperado• Puertas plegadizas de vidrio
Cielos	<ul style="list-style-type: none">• Están hechos de gypsum• Tienen ojos de buey para la primera planta• Diferentes alturas de cielo en interiores
Techo	<ul style="list-style-type: none">• Techo de zinc
Carpintería	<ul style="list-style-type: none">• Puertas solidas de madera• Muebles de cocinas fabricados a la medida• Remates de madera en escalera• Pérgola de la sala hecha de madera.



Imagen 57 / Interiores /
Fuente: Propia





El diseño de acabados es armónico en cuanto a colores por la simpleza del blanco, pero al combinarse con la madera tienen un toque minimalista y a la vez moderno.

Pasamos al estilo high-tech y sencillos como lo viene a ser en el balcón del dormitorio 2.



Imagen 58 / Interiores / Fuente: Propia

Ventanales colocados solo están en el apartamento 1 aprovechando de la fachada



1.6 Servicios

Los condominios tienen los servicios básicos:

1. El sistema de abastecimiento de agua potable.
2. El sistema de alcantarillado de aguas servidas.
3. El sistema de desagüe de aguas pluviales, también conocido como sistema de drenaje de aguas pluviales.
4. La red de distribución de energía eléctrica.

Los servicios opcionales como el de recolección de basura, la seguridad interna se encuentran presentes en las colinas, pero la adquisición de otros como internet o cable depende del propietario de cada condominio.

Dentro de los condominios se pueden observar las tuberías de agua caliente y de agua fría previamente instaladas en la construcción aunque no se la maquinaria incluida en la entrega. Así como la tubería para colocar una lavadora y la posibilidad del futuro propietario de solicitar un lugar específico para dicha lavadora.



Imagen 59 / Vialidad / Fuente: Propia



Imagen 60 / Vialidad / Fuente: Propia



1.7 Estructura

La estructura es bastante rudimentaria en base a un sistema constructivo para permitir la durabilidad de la obra y un sistema de acabados que permiten las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias necesarias para satisfacer las necesidades de las personas que habitaran en el condominio y personas destinadas a llegar a entrar dentro de este como es el caso de los invitados.

Entre la estructura se puede apreciar que existen diferentes elementos compositivos expresados antes que demandan que la estructura sea llevada a cabo de cierta manera permitiendo así que se coloquen las cajas pluviales y sanitarias de manera que no perjudiquen la estructura. Las cajas pluviales no mostradas aquí se encuentran en las áreas sociales (zonas mostradas en la planta de conjunto) a una profundidad de 1.5mts.

En el terreno usado para la construcción no se encuentra la afectación de una falla sísmica por lo que se aprovecha la libertad de diseño estructural.

Imagen 61 / Conjunto /
Fuente: Imágenes de Construcciones S.A



Sistema constructivo y Materiales

El sistema constructivo es de mampostería confinada con fundaciones de zapatas corridas. Las particiones ligeras del segundo piso son de gypsum junto con el baño de invitados en la primera planta. El entrepiso es de troquelada para poder tener un soporte estructural del concreto y a su vez del armado del cielo raso junto con el recorrido de los cables y tuberías del condominio.

Las columnas usan varilla #4 y estribos de #2. Excepto la columna principal que lleva el #5 siempre con estribos de #3.

Las zapatas son corridas por lo sirven como soporte para las paredes en todo su recorrido y la única parte independiente son 2 columnas con zapatas independientes.

Con el sistema de mampostería confinada se usa el bloque típico de 6" x 8" x15" sin refuerzos verticales solo el mortero pobre (concreto en proporción 1:2) usado para unir los bloques sin ninguna interrupción hasta el entrepiso o hasta que se recurre a la viga de amarre en las ventanas y puertas por lo que se puede deducir que las paredes de bloques se usan con el propósito de confinamiento.



Imagen 62 / Estructura /
Fuente: Propia



Las paredes de gypsum permiten el acceso fácil de los cables y tomacorrientes a través de este, pero es débil contra los incendios y la intemperie cuando se usa en paredes, así que se usan para reducir costos y facilitar la construcción sin perder el acabado general de la obra.

Imagen 63 / Acabados / Fuente: Propia

Imagen 64 / Acabados / Fuente: Propia



Material de piso de porcelanita antiderrapante de 0.40mts x 0.50mts colocado en los baños.



Ventanales colocados en el apartamento 1 para el aprovechamiento de la fachada lateral.



Ventanales colocados en el apartamento 1 para el aprovechamiento de la fachada lateral.



Ventanales colocados en el apartamento 1 para el aprovechamiento de la fachada lateral.





1.8 Conclusiones

El diseño arquitectónico de los condominios está destinado a personas con necesidades de comodidad y privacidad. No se opta por los garajes privados ni por los patios amplios lo cual es común en otros países, pero no se ve comúnmente en las viviendas tradicionales nicaragüenses en especial en la vivienda de estilo colonial.

En la organización de la planta tanto como de los ambientes de los condominios se muestra el resultado de un estudio previo de las condiciones y afectaciones climatológicas en el sitio usado para la construcción desde la orientación hasta el ordenamiento de los condominios.

Está dirigido a una tendencia extranjera de compradores que buscan un lugar donde vacacionar o pasar a visitar desde el extranjero más que para compradores nicaragüenses debido a su costo.

En cuanto a la construcción es con un diseño estructural simple ya que se encuentra en un área sin fallas sísmicas que hagan peligrar una construcción realizada en las colinas. El sistema de mampostería confinada es el más común en el área de Managua siendo el más accesible y con mayor practica constructiva en la ciudad.

El estilo es minimalista por sus colores y su simplismo de diseño, la composición no ofrece visualmente una gran cantidad de cambios para los observadores ni para los propietarios y en sus interiores se mantiene la tendencia menos la variante en las alturas y acabados de cielo raso.

1.9 Recomendaciones

Se pueden apreciar ciertas áreas de oportunidades en el área del diseño de los condominios los cuales se pueden manejar de diferentes maneras.

Uno de los aspectos más fundamentales está basado en una de las cualidades de la organización de la planta, esta es la posición de los baños que al dejar los cuartos en una posición ventajosa para la iluminación el baño principal deja de tener acceso a una salida natural de aire o ventilación, lo mismo pasa con el baño para invitados. Se recomienda el colocar el baño principal similar a como se puede apreciar el baño del dormitorio 2 en la segunda planta aunque afecte la composición de la segunda planta y el colocar el baño para invitados luego de la sala o en el patio para que la ventilación de gases y olores no quede en el interior del condominio.

Se recomienda también reconsiderar o justiciar mejor el colocar el estudio de una manera abierta y a la vez incompleta ya que la circulación no deja de pasar por el estudio y no se justifican muebles que permitan el uso apropiado de dicha área por su proximidad a la escalera y esta circulación que permite pasar de cuarto a cuarto, esto a si vez se refleja en el área de lavado y secado que da a dicho estudio y que no se justifica el tener ambos.

Puede haber la opción de colocar el lavado y secado directamente contiguo al patio para la posibilidad del secado natural, pero esto afectaría como las visitas verían al propietario durante el lavado de la ropa.



Del modelo análogo se pueden retomar diferentes aspectos:

1. Trabajar usando la iluminación de una manera más integral a través de la orientación y del diseño arquitectónico para reducir el uso de energía eléctrica y mejorar el confort de manera natural.
2. Usar la arquitectura para aprovechar la ventilación de manera que podamos usar las fachadas y los acabados de ventanas o ventanales para que se aproveche la dirección del viento.
3. El uso de las áreas sociales y comunes de una manera dinámica como lo es el parqueo destinado a todos los condominios en lugar de un garaje para cada condominio y las áreas sociales para el uso común y recreativo.
4. Diseñar la estructura en base al lugar y terreno ocupada para la construcción.
5. Usar los techos y fachadas para mejorar la integración del entorno con la arquitectura diseñada.

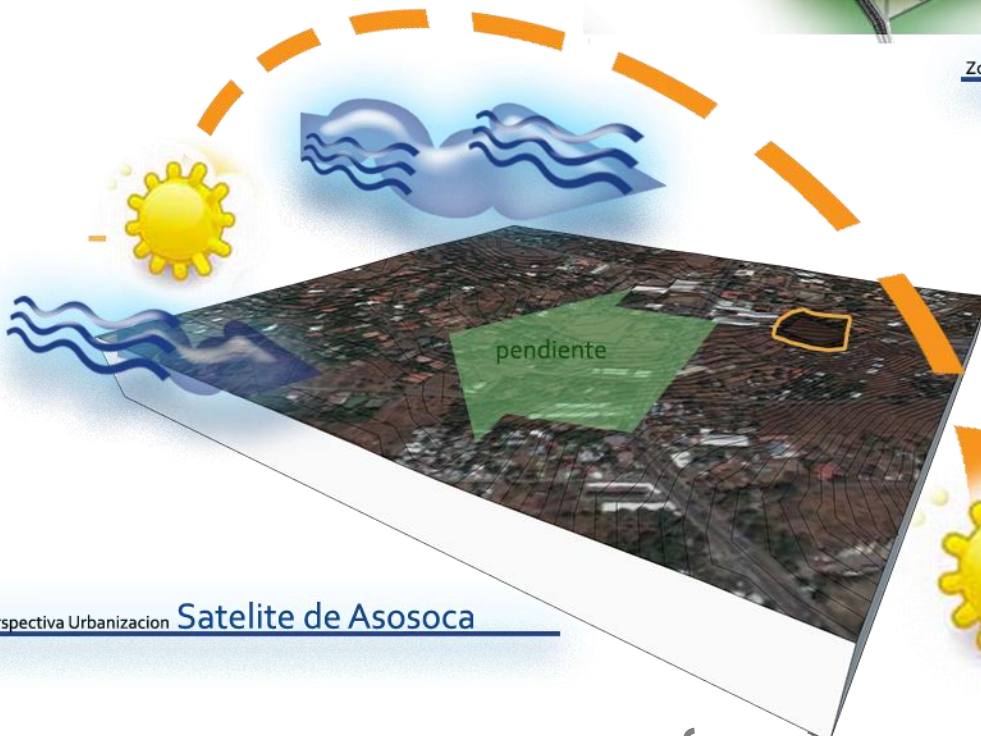
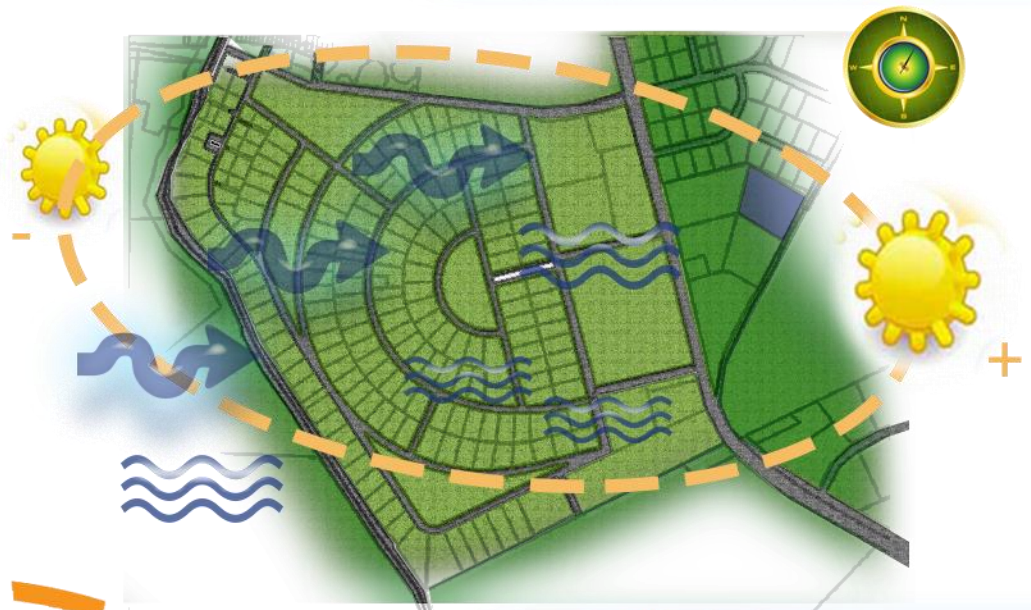


X. ESTUDIO DE SITIO

Satelite de Asosoca

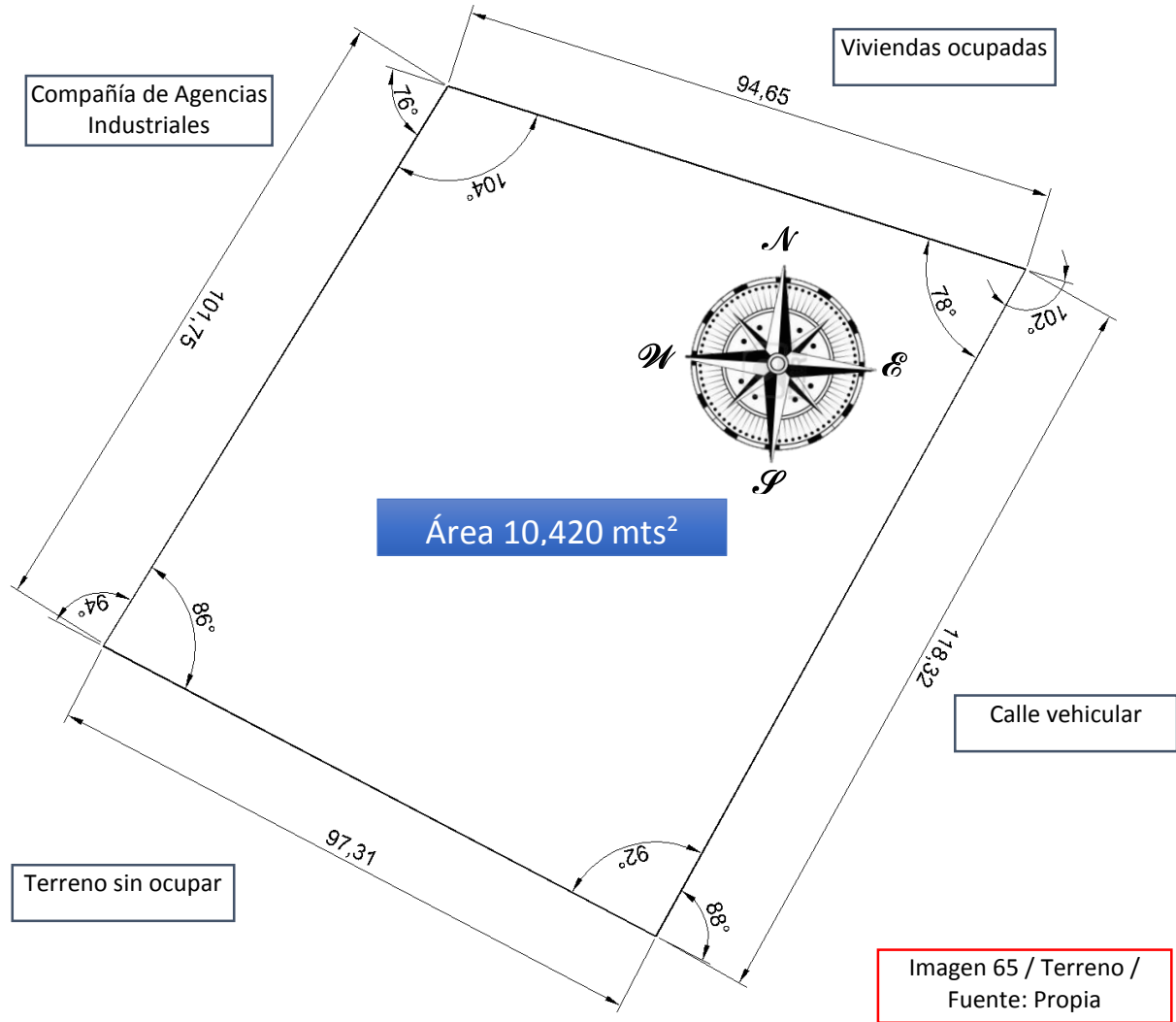
El sitio de estudio está ubicado en Satélite Asosoca Norte una de las localidades de Ciudad Sandino propiedad del Dr. Aldo Martínez.

En el estudio se muestran las características del terreno usado para diseñar la propuesta.





1. MEDIO FÍSICO-NATURAL



1.1 Clima

El clima en él es tropical de sabana con variaciones a sub - tropical, semi-húmedo con temperaturas entre los 25 y 27 grados centígrados, vientos variables de 12 a 15 Km. / hora y la humedad relativa del 63%. El clima cálido predomina todo el año.

El régimen de precipitación es estacional, iniciándose el invierno a mediados de Mayo, terminándose a fines de octubre, manifestándose dos picos de mayor precipitación en los meses de Mayo a Octubre durante el cual cae el 99% de la lluvia anual y en descenso drástico de lluvias entre los meses de Julio a Agosto, dándose el fenómeno de canícula o veranillo. La clasificación Bioclimática de Holddege, lo define como bosque seco tropical y sub-tropical.

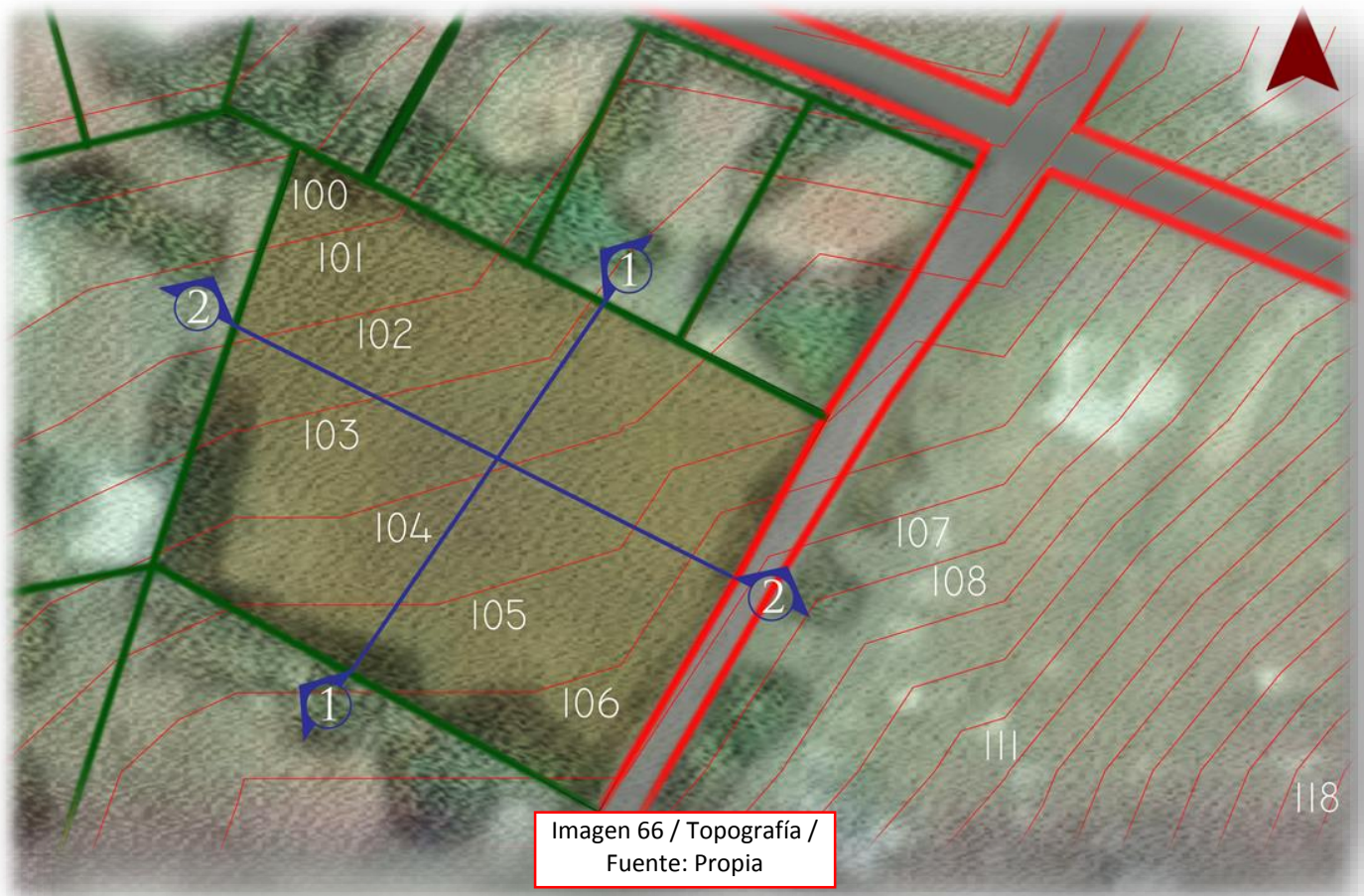
La precipitación media anual es de 1.350 MM, variando de 1.100 MM.



1.2 Topografía

Es relativamente plano con pendientes de 0 al 2% en las áreas urbanizadas, lo que permite tener una zona apta para el desarrollo urbano en las zonas con la pendiente más reducida, tomando en cuenta un plan de manejo de aguas pluviales para las zonas más bajas con riesgos de circundantes a las zonas urbanizadas a nivel de municipio.

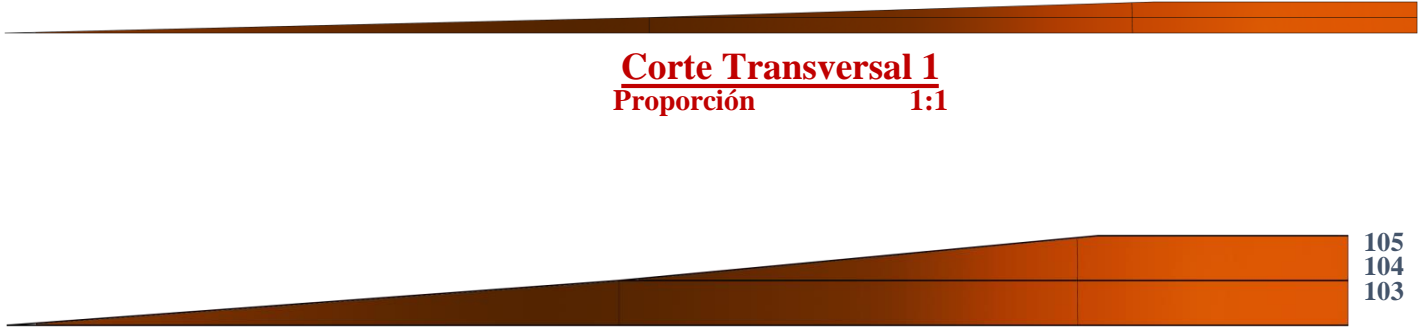
La pendiente encontrada en el terreno a utilizar es de 8% siguiendo la dirección de sureste a noroeste esto va desde el acceso a este hasta llegar al terreno colindante al lado noroeste.



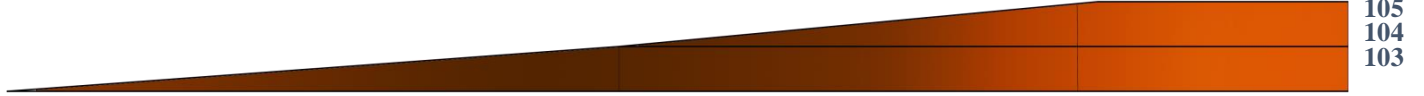
La topografía representada demuestra una altura bastante regular desde los extremos laterales por lo que se puede considerar el construir sin modificar enormemente la topografía en este aspecto sin embargo si se presenta un cambio considerable a lo largo del terreno desde su acceso esto es algo que afecta la filtración del agua pluvial entre otros factores naturales a tomar en cuenta en la propuesta.



Corte Transversal 1
Proporción 1:1



Corte Transversal 1
Proporción 1:1



Otro aspecto en el terreno es su relación con el entorno en este caso más específicamente con la calle de acceso al terreno. La calle recibió un tratamiento para mejorar la circulación algo que permite mejorar la vialidad, pero no se tomó en cuenta cómo afectaría terrenos que no seguían de manera regular las curvas de nivel. En el caso del terreno a estudiar existe un desnivel de 0.85 mts en promedio desde la calle hasta el inicio del terreno.



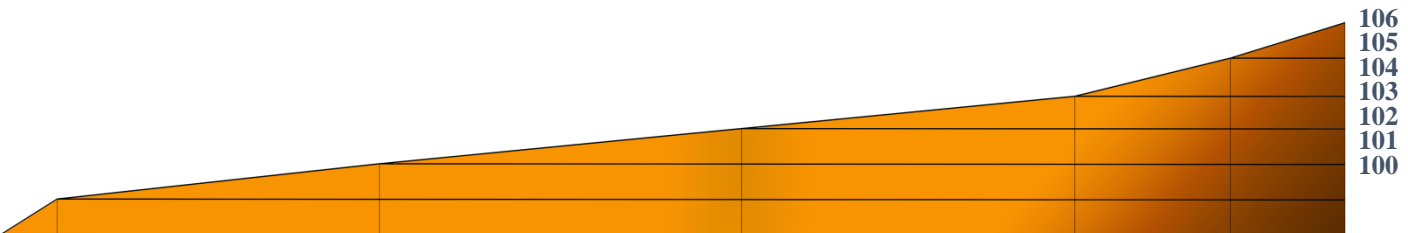
Imagen 67 / Topografía / Fuente: Propia

El desnivel del terreno no puede ya recibir tratamiento adicional debido a la caja pluvial colocada por la alcaldía algo que la alcaldía tendría que modificar y donde se aprecia que se toma en cuenta la altura que agregará el revestimiento a la calle una vez colocado.

Corte longitudinal 2
Proporción 1:1



Corte longitudinal 2
Proporción 1:3





1.3 Geología

Tanto el relieve alto accidentado como en el de planicie son suelos de influencia volcánica. Los factores y procesos formadores que han modelado estos suelos son:

1. Vulcanismo
2. Movimiento Tectónico⁹
3. Erosión
4. Sedimentación.

Geomorfología

Las diferencias textuales dependen del Piroclasto del que provienen, de su grado de desarrollo y de su posición geográfica en el área. Estas texturas varían desde la arenosa franca proveniente de Piroclastos más recientes a las arcillosas derivadas al lado volcánico.

Por sus características morfogénicas y taxonómicas, podemos mencionar como suelos jóvenes poco desarrollados, los que se localizan alrededor del cerro Motastepe, se caracterizan por presentar un perfil de poco espesor, con texturas totalmente gruesas (arena franca) en todo el perfil.

Otros suelos que se localizan en la parte plana del Municipio, presentan un grado de desarrollo más evolucionado. Taxonómicamente son suelos Inséptisoles derivados de cenizas volcánicas, se caracterizan por presentar contenidos de 60% o más de cenizas volcánicas, lapillis o piroclásticos vítreos en la fracción de lino, arena o grava.



La mayor parte de la gran planicie del Municipio incluyendo el terreno a estudio está clasificada como V2 (Zona de Vivienda de Densidad Media).

A estos suelos le corresponde la vivienda colectiva como uso permisible y la vivienda colectiva como uso condicionado.

A los proyectos de vivienda del estado y solo en esta zona, se les pueden aplicar las Normas Mínimas de Dimensionamiento de Viviendas, siempre y cuando el proyecto conlleve la construcción de las viviendas.

Imagen 68 / Topografía / Fuente: Propia

⁹ Viene de tectónica rama de la geología que estudia las dislocaciones y deformaciones mecánicas de la corteza terrestre, tanto para conocer su estructura y configuración actuales, como las que pudo tener en épocas remotas, y analiza los procesos que las han causado.



Sismicidad

El sector urbano del Municipio, se encuentra libre de fallas tectónicas en un gran porcentaje de su área, se identifica en el extremo sur afectación de fallas clasificadas como geológicas o superficial sin confirmación con datos subterráneos y falla dudosa basada en muy poca evidencia y parcialmente a los barrios Satélite Asososca, Motastepe, utilizadas por la industria. El costado este es afectado parcialmente con fallas iguales a las antes mencionadas, con la salvedad que no afectan directamente las zonas urbanizadas existentes en el sector, sino a las zonas baldías y la franja costera del lago Xolotlán, donde atraviesan las fallas en mención. En adición a estas se localiza una falla clasificada como activa escarpada.

Se pueden apreciar dos zonas de fallamientos sísmicos, la conocida como falla de Mateare (comprende el límite exterior de la depresión Nicaragüense, la que se formó durante el Mioceno superior) y el alineamiento que va de Miraflores a Motastepe, junto con la presencia del cono truncado del volcán Apoyeque con su cráter relleno en parte por agua, constituyen las áreas de mayor peligrosidad y riesgo por desastres naturales como resultado de fallamiento y erupciones.

El alineamiento tectónico Miraflores-Motastepe no llegan a constituir fallas activas, pero si son conocidas por su configuración. Existe un peligro latente por la cercanía del volcán Apoyeque, el cual a la hora de una erupción, el terreno sería afectado por las caídas de piroclasostos (piedra pómez gruesa y arena fina), que causarían daños por cubrimiento o enterramiento total, daños por impactos de fragmentos; otras afectaciones por efecto de la erupción serían los daños provocados por las tobas; estas tobas se transforman en lodo pastoso, difícil de remover por la alta presencia de agua.

La sismicidad se toma en cuenta por diferentes razones siendo la importante el cumplimiento de normas de diseños como el de la cartilla de construcción para garantizar la calidad de la propuesta, de esta se extrae un criterio de diseño e información general de la zona.

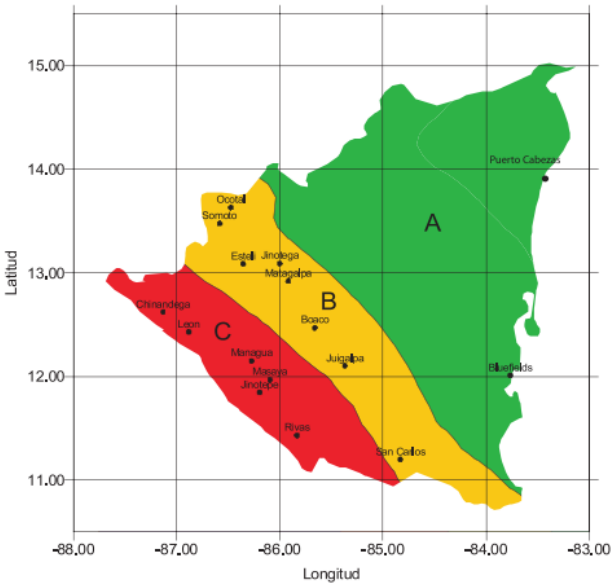
$$V_s = \frac{\sum_{n=1}^N h_n}{\sum_{n=1}^N V_n}$$

Dónde:
 h = espesor del n-ésimo estrato
 Vn = velocidad de ondas de corte del n-ésimo estrato
 N = número de estratos.

Managua norma de una manera estricta las Zonas de sismicidad en el territorio por los sismos que han afectado la ciudad.

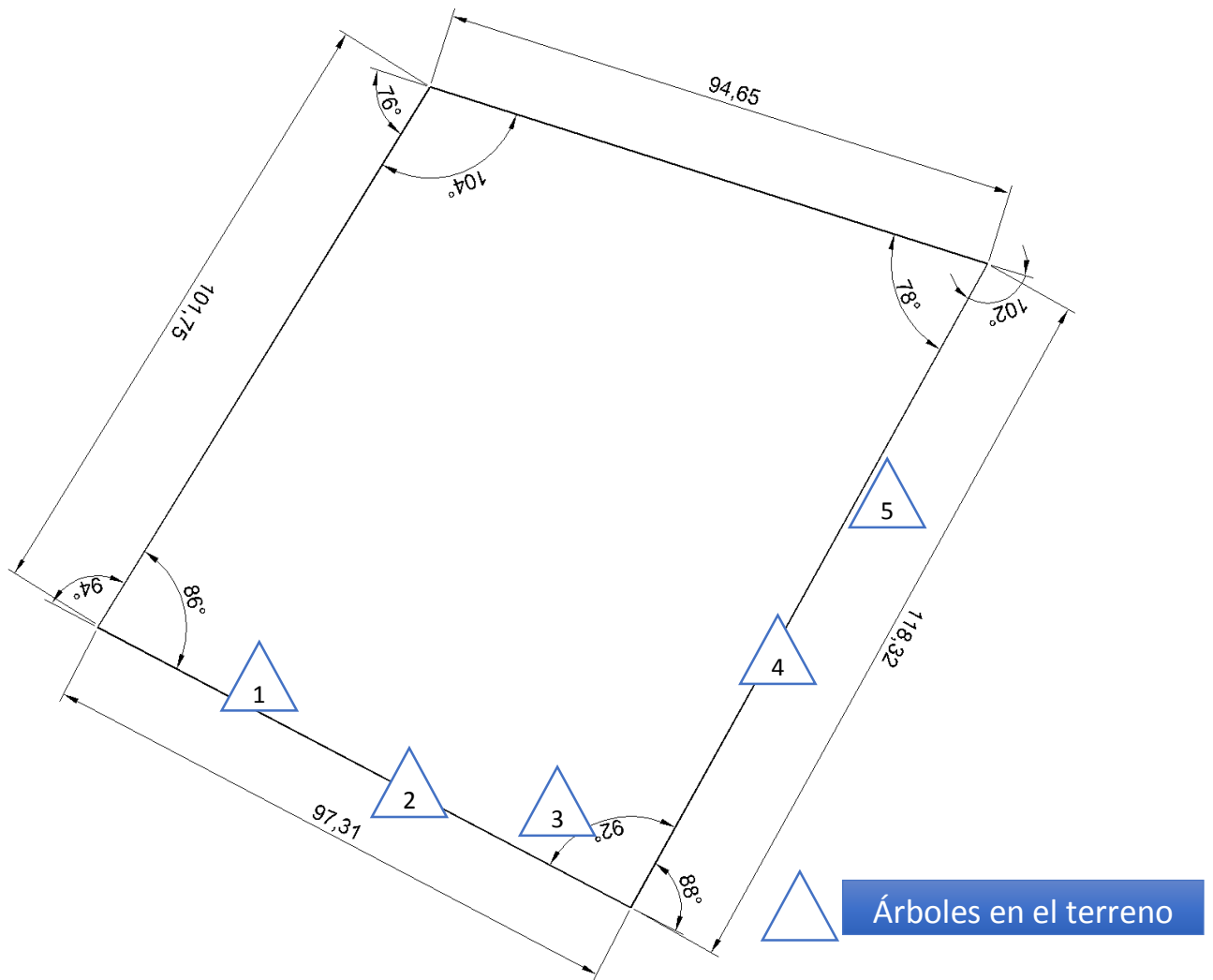
Mapa de zonas sísmicas de acuerdo a la cartilla de la construcción 2011

Imagen 69 / Zonas de Riesgos / Fuente: Cartilla de la construcción 2011





1.1 Entorno Ecológico



Existen arboles naturales en el terreno a utilizar estos son frutales y en un momento se usaba el terreno para el cultivo de maíz.



Imagen 70 / El sitio / Fuente: Propia





El entorno del sitio tiene características que afectan la calidad del aire y la vista que se aprecia desde el terreno este sé que trata de un área humanizada (poblada) asociada a la producción de maíz, sorgo (millón y escobero), caña, frutales, café y vegetación herbácea, las zonas intermedias de lomas y quebradas está localizada alrededor del cerro buena vista al extremo noreste del Municipio, presentan un uso predominante de VA, (vegetación arbustica). La zona más extrema al occidente del Municipio y la de mayor altura se caracteriza por la presencia de un bosque ralo.

Imagen 71 / Entorno / Fuente: Propia



El entorno natural constituye la base física de donde la población extrae los recursos naturales. En el caso del Municipio de Ciudad Sandino, la base natural presenta un potencial y diversidad de recursos de agua, suelos, paisajes, vegetación, que bajo un adecuado manejo y administración pueden contribuir al bienestar de su sociedad y a la calidad del entorno del sitio.

Imagen 72 / Entorno / Fuente: Propia



La zona del sector urbano donde se encuentra el sitio de estudio los arboles han disminuido con el transcurso del tiempo, principalmente en las áreas perimetrales o circundante al área urbana, la disminución de la infiltración del agua pluvial y la capacidad de los acuíferos como en las calles.

Actualmente el entorno al sitio se encuentra poblada por especies de árboles frutales y plantas ornamentales trasplantadas de otros sitios. En la periferia¹⁰ del área urbana pueden observarse algunos árboles esporádicamente y especies arbustivas de poca significación, se puede decir que estos árboles y arbustos pertenecen a especies características del bosque tropical caducifolio.

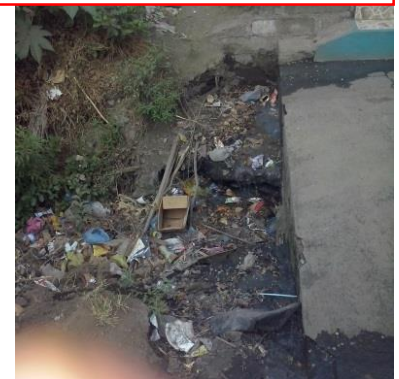
Este entorno anteriormente descrito se puede comparar con las afectaciones a la calidad del ambiente que se mostraran en el estudio como la contaminación por las industrias para evaluar la calidad del terreno para poder ser un habitable y más aún utilizable en una urbanización.

Imagen 73 / Entorno / Fuente: Propia

1.2 Calidad del Ambiente

Los problemas ambientales más destacados ahora en el área circundante en el terreno son:

1. Presencia de aguas servidas
2. Focos potenciales de contaminación en la vía pública.
3. Proliferación¹¹ de basureros ilegales
4. Basuras descontroladas
5. Contaminación sonora por actividad industrial
6. Contaminación por autos, CO₂ y otros gases.



¹⁰ Zonas o áreas cercanas a un punto específico

¹¹ Incremento gradual, constante y perceptible



Imagen 74 / Sistema de aguas Negras / Fuente: Propia



Imagen 75 / Terreno / Fuente: Propia



Imagen 76 / Cauce / Fuente: Propia



Imagen 77 / Cauce / Fuente: Propia



Imagen 78 / Cruce / Fuente: Propia





2. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

1.1 Hitos

Imagen 79 / Dinsa / Fuente: Propia

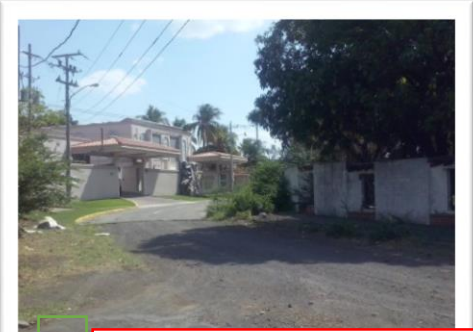
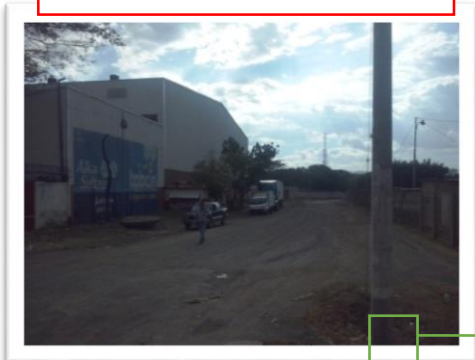
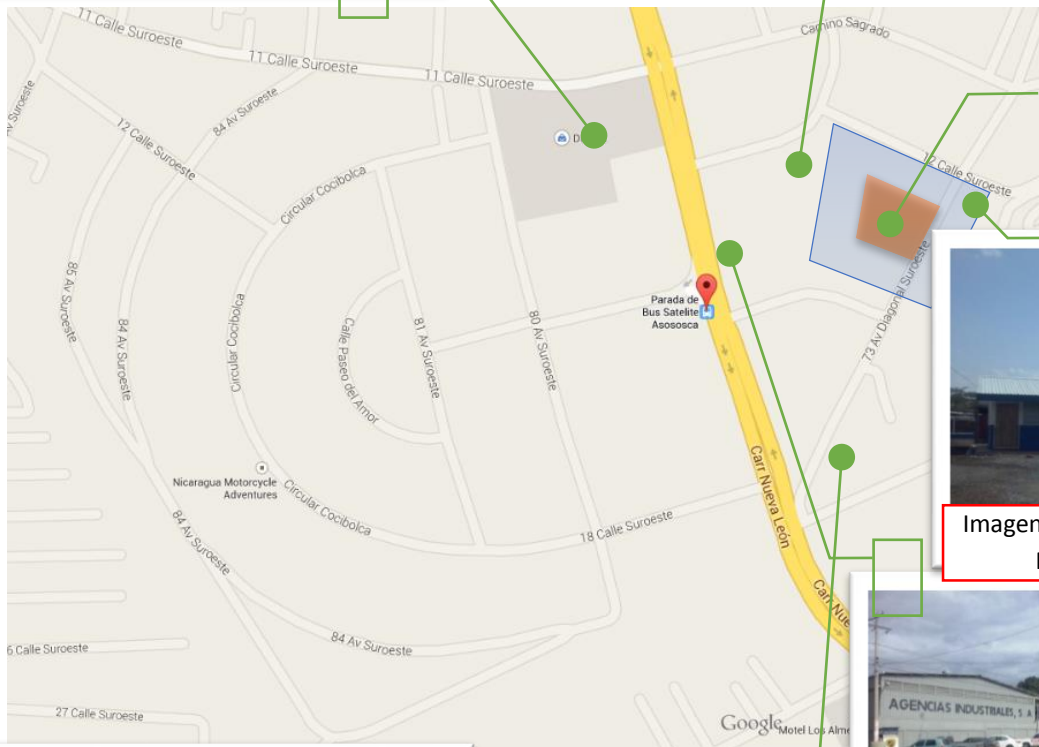


Imagen 80 / Hotel altos de Asososca / Fuente: Propia



Terreno a utilizar



Imagen 81 / Colegio gruta Xavier U Pasa / Fuente: Propia



Imagen 82 / Agencias Industriales / Fuente: Propia



Imagen 84 / Dinsa / Fuente: Propia



Imagen 83 / Templo manantial de Jesús / Fuente: Propia



1.2 Vialidad y transito

1 Numero de accesos

Imagen 85 /acceso 1 / Fuente: Propia



Imagen 86 / Calles / Fuente: Propia



Imagen 87 / Terreno / Fuente: Propia



Terreno a utilizar

Imagen 88 / Dinsa / Fuente: Propia



Imagen 89 / Calles / Fuente: Propia

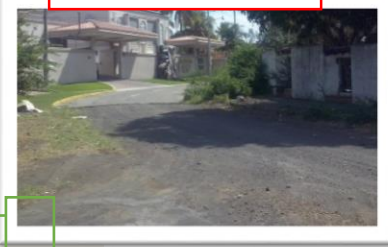


Imagen 90 / Acceso / Fuente: Propia



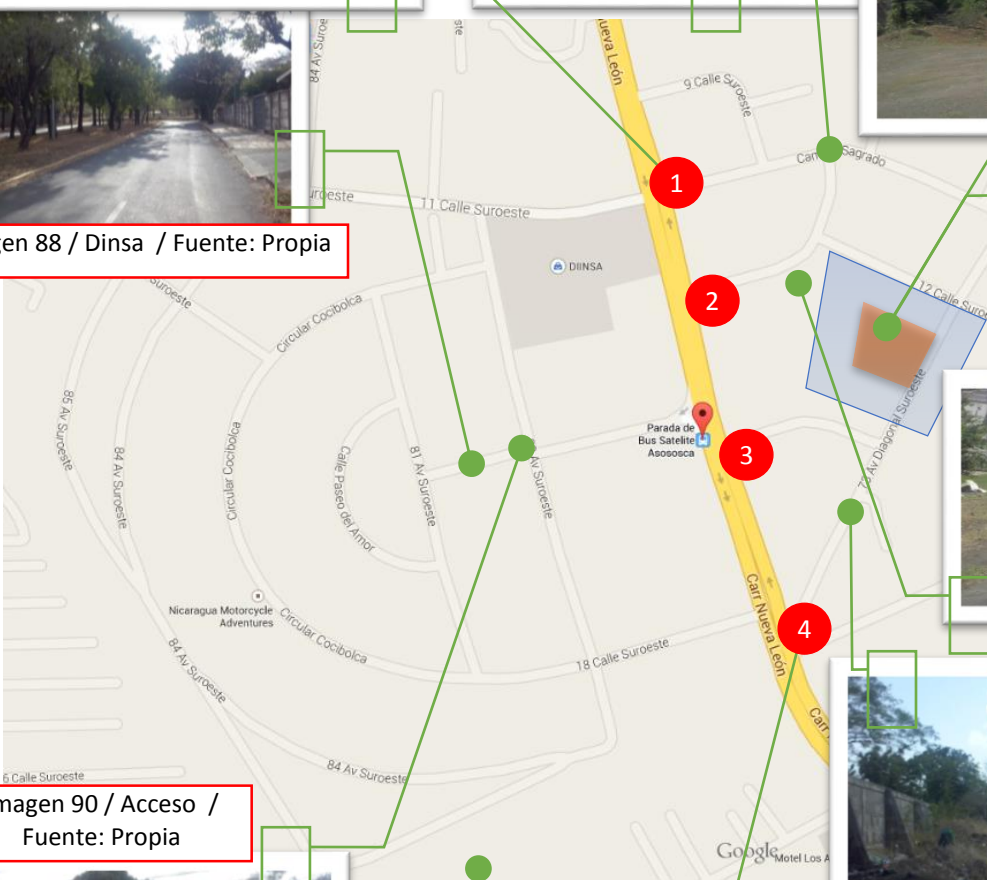
Imagen 91 / Calle / Fuente: Propia



Imagen 93 / Calle principal / Fuente: Propia



Imagen 92 / Cruce / Fuente: Propia





Vialidad

La vialidad principal que cubre los accesos al área donde se encuentra el terreno es de doble vía con doble carril lo cual la convierte en una colectora primaria.



Las vías secundarias que circulan por el área de estudio difieren dependiendo del área y en la parte donde se encuentran, en el caso de las vialidades de la residencia las calles se encuentran adoquinadas y en su mayoría con andenes y fajas verdes, aunque algunas solo poseen el bordillo y otras calles no tienen ni el bordillo así como tampoco la faja verde ejemplo de esto es la avenida Nejapa.

Imagen 94 / Calles / Fuente: Propia



Avenida Nejapa



Paseo del amor



Calle de acceso al colegio



Las otras calles que recorren Asososca norte tienen una distribución inconsistente con desarrollos diferentes en algunas secciones de tierra o tratamiento de tierra mejorada para un mejor rodamiento que con tierra natural así como otras con concreto o asfalto

Entre la vialidad se toma en cuenta que hay accesos a diferentes partes de ciudad Sandino a través de la colectora primaria que pasa en satélite Asososca como lo es el caso del acceso a las refinerías y al hospital Lenin Fonseca a través de la Cuesta del Plomo; Todos las vías importantes de distribución llegan a pasar por la nueva carretera a León.

Las condiciones de las calles se demuestran en las imágenes presentadas entre las cuales se ve la imagen de la única calle que accede al sitio de estudio.



Imagen 95 / Calles / Fuente: Propia





Vivienda

Las viviendas de las zonas son de muchos tamaños con diferentes terrenos debido a la irregularidad de las lotificaciones tanto en área total como en sus formas.

Las viviendas que se encuentran en mejor estado son las que están cercanas a las vías principales, pero si existen urbanizaciones y organizaciones habitacionales que cumplen con los criterios mínimos habitacionales permisibles. Hay casos de viviendas espontaneas que no muestran tener dueños registrados en la alcaldía.



Imagen 96 / Calles / Fuente: Propia



Las lotificaciones de la zona varían de manera que al momento de ofrecerse al público la plusvalía llega a oscilar de maneras diferentes por diferentes criterios como es el acceso vial ya sea adoquinado o de tierra, otro es dependiendo a la ubicación con respecto a los servicios. En el caso del terreno se mantiene en 14 dólares el metro cuadrado por un estudio pagado por el dueño al Ing. Guillermo García sarria.

Esto se debe principalmente por el precio de las viviendas cercanas, el equipamiento cercano, acceso a servicios y la capacidad de explotación debido al área del terreno.



Imagen 97 / Terreno / Fuente: Propia

3. ORGANISMOS E INSTITUCIONES PRESENTES EN CIUDAD SANDINO

Los organismos presentes en ciudad Sandino son de índole público, privado u ONG. Estos cumplen diversos propósitos para la estabilidad y el crecimiento del distrito ya que estos cumplen con las labores de salud, enseñanza y protección para los ciudadanos así como también ayuda a las personas que lo necesitan como en el caso de las instituciones que respaldan a las mujeres y las juntas comunicatorias.



Sub - sector instituciones u organismos público

1. Ministerio de Salud
2. Alcaldía de Managua
3. Corporación Municipal de Mercados de Managua
4. Policía
5. Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)
6. Instituto Nacional de Aguas (INAA)
7. Bomberos
8. Empresa Nacional de Energía y Luz (ENEL)
9. Comisaría de la Mujer
10. Empresa Nicaragüense de Telefonía (ENITEL)
11. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD)
12. Ministerio de la Familia (MIFAMILIA)

Privado sin fines de lucro

1. Cruz Roja
2. Fundación Arco Iris
3. Mujeres Autónomas RBC (Conformado por MIFAMILIA, PIPITOS,
4. MINSA Y MECD)
5. Asociación de Mujeres Luisa Amanda Espinoza (AMNLAE)
6. Movimiento de Jóvenes Ambientalistas de CIUDAD SANDINO
7. (MOJACIS)
8. Asociación de Jóvenes Amigos por la Paz (AJAP)
9. Centro de Educación y Capacitación Integral Hna. Maura Clark
10. (CECIM)
11. CANTERA
12. Pajarito Azul
13. Centro de Estudios y Promoción Social (CEPS) Ambulante
14. Clínica San Francisco Xavier
15. Jubilee House
16. Fundación para el desarrollo de los comedores infantiles
17. (FUNDECI)

Privado sin fines de lucro

1. IXCHEM
2. PROFAMILIA
3. PASMO
4. SI MUJER

Locales o comunitarias

1. Movimiento Nicaragua Nuestra
2. Movimiento Enrique Smith
3. Movimiento Comunitario Nicaragüense (MCN)
4. Juntas Comunitarias de Obras y Progreso (JCOP)
5. Fundación Mejía Godoy
6. CIVEMN



4. SERVICIOS BÁSICOS

El sistema de abastecimiento de agua potable.

El agua potable es suministrada a través de 13 pozos, de los cuales 4 están fuera de servicio, con calidad de agua relativamente buena.

El sistema de alcantarillado de aguas servidas.

El problema más acuciante se da en el drenaje sanitario, ya que en el sector urbano no existe un sistema de drenaje sanitario. La población urbana utiliza letrinas en su gran mayoría y la eliminación de las aguas grises las realizan directamente sobre las vías, provocando deterioro de las mismas y problemas de insalubridad a la ciudadanía, están exentos de esta problemática los repartos de Satélite Asososca incluyendo el área de estudio y la Gruta San Francisco Javier, los cuales poseen pozos sépticos para este fin.

ENACAL en su plan maestro de alcantarillado sanitario, contempla la implementación de un sistema de colección, transmisión, tratamiento y disposición de aguas residuales, este plan propone además lagunas facultativas al nor-este de CIUDAD SANDINO, pero debe de considerarse la ubicación de una laguna facultativa próxima a las nuevas áreas urbanizadas del sector en el extremo nor-oeste cercano a la urbanización Nueva Vida.

El sistema de desagüe de aguas pluviales, también conocido como sistema de drenaje de aguas pluviales.

El sector sólo cuenta con drenaje pluvial en las vías revestidas con algún tipo de tratamiento. Existen un número reducido de cunetas, andenes y/o canales naturales en los bordes de las vías, que transportan las escorrentías de las áreas urbanas y áreas perimetrales al casco urbano, hacia los cauces del sistema primario.

Existen pozos de visitas pluviales, que están conectados a los tragantes mediante tuberías de Q12", la tubería utilizada en las calles revestidas es de Q36". El arrastre de sedimentos ha provocado atascamiento en las tuberías teniendo serios resultados en la conducción de las aguas pluviales. En toda la red del sector el problema es común, por lo que se recomienda mantenimiento y un estudio para determinar la capacidad del sistema de captación.

La red de distribución de energía eléctrica.

El servicio público de energía domiciliar está a cargo de la Empresa Nicaragüense (ENEL), tiene una cobertura del 90% en el caso urbano de CIUDAD SANDINO, las comarcas también gozan de este servicio. Existe una Delegación en la zona N° 4 de ENEL que atiende al público todos los días.



Imagen 98 / Transformadores /
Fuente: Propia



5. SERVICIOS OPCIONALES

1. Recolección de Desechos Sólidos

La Alcaldía presta el servicio de recolección de basura, a través de unidades móviles con una frecuencia de tres veces por semana en el sector urbano, es importante señalar que este recorrido y frecuencia de recolección es completamente nulo en las zonas donde existen los asentamientos espontáneos, esto se ha justificado por la dificultad que presentan las vías de acceso a estos asentamientos debido a su mal estado y en algunos casos por la baja altura del tendido eléctrico en sus calles.



No existe un botadero municipal, lo que ha generado la aparición de botaderos ilegales en diferentes puntos urbanos, provocando mala imagen urbana y creando focos de contaminación en el ambiente. Ante esta problemática se hace necesario la construcción y localización de un botadero municipal, que resuelva y evite la extensión de la contaminación antes señalada.

Existen tres botaderos al aire libre, en zonas 4, 10 y 3, considerados "legales" porque la Alcaldía de Ciudad Sandino pasa a recoger al botadero una vez por semana con un camión y una pala mecánica. En otras zonas pasan una vez a la semana por los domicilios ubicados en los barrios más desarrollados de la ciudad. Aunque la Alcaldía quiere cobrar C \$ 2.50 Servicio por casa por semana, la población que se queja de las irregularidades en el servicio ofrecido, no está bien dispuesta a pagar.

También se ofrecen los servicios de:

2. **El sistema de alumbrado público.**
3. **El servicio de Gas.**
4. **El servicio de la seguridad pública.**
5. **Puestos de asistencia médica.**
6. **Establecimientos educativos.**
7. **Internet y cable.**

El sector urbano del Municipio cuenta con el servicio telefónico en gran cobertura. Existe una delegación de ENITEL en el área de la plaza principal, la cual no está prestando sus servicios a la población. El área urbana también cuenta con el servicio de TV. por cable de la Empresa Mayorga Visión, Actualmente los servicios de claro satelitales están accesibles para el sector junto con las conexiones de internet de casi todas las compañías de Managua.



XI. ESTUDIO DE RIESGOS

El estudio de riesgos tiene como propósito poder valorar si es posible o recomendable continuar con el proyecto habitacional a través de un análisis que empezara tomando en cuenta un área general en este caso el municipio de Ciudad Sandino hasta llegar a el área exacta de estudio o terreno a estudiar.

1.1 Información general

Nombre del Municipio	CIUDAD SANDINO
Nombre del Departamento	Managua
Fecha de Fundación	1969
Extensión Territorial	51.11 Km ²
Referencia Geográfica	Ubicada a 12 ½ Kms. al oeste de la ciudad de Managua, capital de la República.
Posición Geográfica	Localizada entre las coordenadas 12° 01'a 12° 14' Latitud norte y 86° 18' a 86° 25' Longitud oeste.
Altura sobre el nivel del mar	40mts
Límites	Al Norte con el municipio de Mateare. Al Sur con el municipio de Managua. Al Este con el Lago Xolotlán. Al Oeste con el municipio de Mateare y Villa Carlos Fonseca.
Clima y Precipitación	Sub tropical, semi-húmedo con temperatura entre los 25 y 27 C.
Fiesta Locales	El 03 de diciembre en honor San Francisco Javier.
Actividades Económicas	Servicio, Agropecuaria
Religión	Predominante Católica
Tasa de Analfabetismo	11%

1.2 Localidades

El Municipio de CIUDAD SANDINO tiene como cabecera municipal el área o parte que comprende lo que hoy se conoce como CIUDAD SANDINO parte urbana. La zona urbana representa el 90% del territorio, dividido en once zonas y diez asentamientos.

Ciudad Sandino:

1. Zonas N° 1 al 7
2. Bella Cruz : Zona N° 8
3. Bello Amanecer : Zona N° 9
4. Vista Hermosa : Zona N° 10
5. Enrique Smith : Zona N° 11
6. Satélite Asososca
7. La Gruta



El área rural del Municipio se encuentra dividida en dos comarcas: La Trinidad y Cuajachillo, sin embargo hay sub divisiones dentro de ellas reconocidas:

1. Trinidad Central Cuajachillo N° 1
2. Trinidad Norte Cuajachillo N° 2
3. Filos de Cuajachillo

Los tipos de vivienda encontradas en Ciudad Sandino son:

1. Residencial Aislada
2. Popular Aislada
3. Urbanización Progresiva
4. Asentamientos Espontáneos
5. Comarcas

1.3 Restricciones físicas

Las restricciones físicas del municipio de Ciudad Sandino que se encuentran vinculadas a las viviendas son:

a) Fallas Sísmicas

El sector habitacional se encuentra libre de fallas tectónicas en un gran porcentaje identificándose como zonas afectada, el extremo sur con fallas clasificadas como probable falla activa y falla dudosa.

Estas fallas afectan directamente y parcialmente un 8% del total de viviendas del sector urbano del Municipio Ciudad Sandino, siendo 4 los barrios afectados: Satélite Asososca, Motastepe, La Gruta y Anexo Eduardo Contreras.

Leyenda	
	Falla geológica comprobada
	Falla geológica supuesta
	Escarpe de falla
	Lineamiento fotogeológico principal
	Lineamiento fotogeológico secundario
	Estructura volcánica

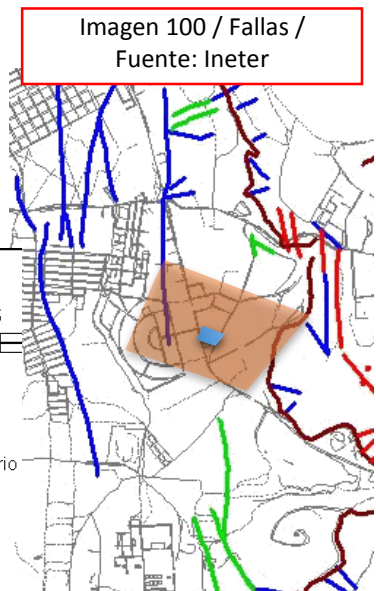


Imagen 100 / Fallas / Fuente: Ineter

b) Cauces e Inundaciones

Actualmente un 30% de las viviendas están ubicadas sobre el derecho de vía de los cauces del sector, las cuales se encuentran sujetas a ser inundadas y/o arrastradas por las corrientes de los mismos. Se estima además que el 15.41%, de las viviendas se encuentran en riesgo por inundación, especialmente por pendientes menores del 1% localizadas al oeste del sector donde se sitúa la urbanización Nueva Vida (10.41%) y algunas áreas de Ciudad Sandino (5%).

Estas situaciones pueden ser corregidas y mitigadas ya sea por proyectos de reubicación en casos extremos o por la puesta en marcha del Plan de Manejo de la Cuenca de Ciudad Sandino (PlaMaCS).

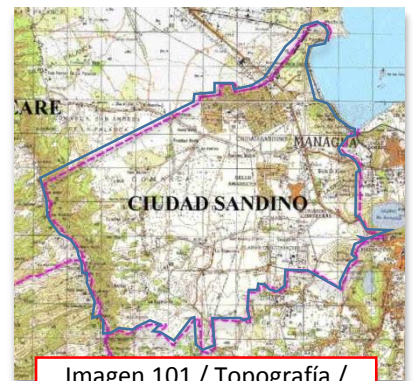


Imagen 101 / Topografía / Fuente: Ineter



c) Cables de Transmisión Eléctrica

Afecta todas las viviendas ubicadas en la zona de seguridad que va de 3.5 a 20 metros a cada lado de la localización de cables de alta tensión. Considerando solo el recorrido de las líneas principales de transmisión, están afectadas un 7% de las viviendas distribuidas en dos barrios del sector como son: Bella Cruz y Ciudad Sandino.

d) Incompatibilidad de uso

Considerando básicamente Asentamientos Espontáneos y Urbanizaciones Progresivas, de acuerdo al Plan Regulador de Managua (1982), un 20% de viviendas están en uso de suelo no conforme, destacándose la ocupación de áreas comunales residenciales, zonas de sub - centro distrital y zonas de producción industrial pesada así como zonas de producción mixta de industria y comercio.

Comarca / Barrio	Amenaza	Causa
Zona 3	Inundación	Población en riesgo
Zona 4	Inundación	Población en riesgo
Zona 5	Inundación	Población en riesgo
Zona 6	Inundación	Lluvias intensas
Zona 7	Inundación Derrumbes	Lluvias
Zona 8	Inundación Derrumbes de los cauces	Lluvias
Zona 9	Inundación Derrumbes de los cauces	Población en laderas Lluvias intensas
Zona 10	Inundación	Basuras de los cauces Población en laderas
Zona 13	Inundación	Explotación de arena
Cuajachillo	Inundación	Cauces sin mantenimiento
La trinidad	Derrumbes	Caminos sin mantenimiento
Nueva vida	Inundación	Topografía del terreno Cauces sin revestimiento



XII. PROPUESTA



XIII. CONCLUSIONES

El proyecto ofrece diferentes oportunidades y opciones para su mercadeo y distribución tanto nicaragüenses como para extranjeros debido a los diferentes tipos de viviendas y apartamentos encontrados en la propuesta del conjunto residencial.

Luego de tomar en cuenta toda la información recopilada durante el estudio de sitio se llega a una propuesta que aprovecha lo mejor del sitio desde su topografía hasta el clima que afecta el entorno inmediato a través de la propuesta del manejo del suelo y la flora propia del lugar.

Económicamente existen diversos elementos propuestos en la elaboración de la propuesta para balancear lo que se propone en la arquitectura y lo que el cliente o comprador desee ya sea por medio de remodelaciones o la elección de un modelo diferente al cual aprovechar para cumplir con el objetivo de la vivienda de ser un hogar para una familia o agrupación de personas que adquieran una propiedad en la residencial.

La estructura se analiza y propone para cumplir con las necesidades constructivas no necesariamente de la Zona sino del sitio usado para la residencial.

Los servicios que están disponibles de manera que complementen la propuesta constructiva y organizativa del conjunto residencial Altos de Alexandria.

En conclusión final se cumplen los objetivos trazados como estudiante y arquitecto al diseñar esta propuesta dentro de los límites encontrados durante el proceso de realización de esta ya sea en la etapa de recopilación, análisis o utilización de la información disponible.



XIV. RECOMENDACIONES

Tomar en cuenta el entorno inmediato tanto como el municipio mismo en la misma medida para poder evaluar como el área cercana afecta al público y posibles compradores de las viviendas y apartamentos al momento de recibir su primera impresión del proyecto.

Así también poder tener en cuenta como el municipio afecta el crecimiento a nivel habitacional de la zona con el propósito de evaluar la viabilidad de construir el proyecto y de las estrategias necesarias para poder comercializar el proyecto posterior a su construcción.

Analizar la propuesta terminada para evaluar la vigencia que esta vaya a tener entre el periodo en que fue realizada al momento en que esta se realice o construya.



XV. BIBLIOGRAFÍA

pinaradesantodomingo. (2013). Obtenido de <http://pinaradesantodomingo.com>

ACESCO. (2012). *Catalogo de Productos 2012*. Barranquilla, Colombia.

Calidad, C. n. (2004). *Normas minimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales*. Managua, Nicaragua: Alcaldia de Managua.

Compañía Panel COVINTEC, S. d. (2011). *Manual Tecnico Covintec* . Veracruz, México. Obtenido de <http://googlesearch.com/>

infraestructura, M. d. (2005). *Reglamento Nacional de la Construccion*. Managua, Nicaragua: Alcaldia de Managua.

infraestructura, M. d. (2014). *Norma tecnica obligatoria nicaraguense de accesibilidad*. Managua, Nicaragua: Alcaldia de Managua.

Varios. (2004). *Ficha Municipal*. Alcaldia de Managua.

Varios. (s.f.). *Alcaldia de Managua*. <http://www.managua.gob.ni>.

Varios. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de <http://wikipedia.com>



XVI. ANEXOS

1. CONCEPTOS GENERALES

Accesibilidad: Es aquella característica del urbanismo, de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial.

Área tributaria: Se define como la superficie que le corresponde a un elemento por su posición dentro del sistema estructural, la cual se transforma en carga puntual o carga repartida, ya sea uniforme o variable.

Área verde: Son los espacios urbanos, o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares.

Aceras y Veredas: El espacio comprendido entre el borde de la calzada y la línea oficial de las propiedades adyacentes a la calzada corresponde a la acera. En cambio el segmento pavimentado de ésta área corresponde a la vereda. Este espacio es de circulación peatonal y se ejecuta dentro del proyecto de pavimentación. Usualmente la materialidad de las veredas corresponde a una capa de hormigón in situ o bien a elementos prefabricados apoyados sobre una base granular o arena como adoquines, entre otros.

Controles: Todo proyecto de pavimentación debe concluir con la instalación de los elementos necesarios que proporcionan control, seguridad y guía a los conductores y peatones. Entre ellos semáforos, señalización vertical y horizontal, habilitación y demarcación de paraderos y cruces peatonales, iluminación, elementos de control de velocidad, entre otros.

Condominios: Es una persona propietaria de la unidad que compra (un departamento o apartamento dentro de un edificio, por ejemplo) y co-propietaria de los espacios comunes (pasillos, ascensores, etc.). Los gastos que se producen en estos espacios comunes se reparten entre todos los co-propietarios. Para facilitar la administración, es frecuente que los co-propietarios del condominio contraten los servicios de alguien externo que se encargue de liquidar los gastos.

Discapacidad: Según la clasificación internacional de la funcionalidad, se define la discapacidad como el resultado de la interacción entre una persona con una limitación temporal o permanente de tipo sensorial, motriz o psíquica y las barreras en el medio. Según la Ley 202, discapacidad se define como cualquier restricción o impedimento en la ejecución de una actividad, ocasionada por una deficiencia física o psíquica que limite o impida el cumplimiento de una función que es normal para esa persona, según la edad, el sexo y los factores sociales y culturales.

Drenaje pluvial: A la estructura vial, a las redes y sistemas de tuberías, ductos, canales, cables y obras complementarias necesarias para la distribución y suministro de agua potable y sus tomas domiciliarias, energía eléctrica, alumbrado público, el desalojo del drenaje sanitario de las edificaciones y el desalojo del drenaje pluvial de un centro de población o parte de él.

Eje: Línea definida por dos puntos en el espacio, en torno a la cual cabe disponer formas y espacios.

Equipamiento urbano: Al conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario de utilización pública, que permiten prestar a la población los servicios públicos y desarrollar las actividades económicas y de bienestar social.



Estudio de factibilidad: Estos estudios permiten determinar si las soluciones a las necesidades insatisfechas planteadas en los proyectos, son viables desde el punto de vista económico, técnico y medioambiental. En el caso de la urbanización, cada uno de los estudios de factibilidad de servicios debe contemplar una factibilidad positiva, en caso contrario, se deben plantear nuevas soluciones.

Espacio público: Extensión de terreno de propiedad o de uso común por parte de los residentes.

Evaluación: esta etapa permite determinar cuál de las soluciones planteadas es la que presenta mejores factibilidades económicas, técnicas y medioambientales. En el caso de la urbanización, la evaluación positiva de cada una de las etapas de la urbanización deben tener un equilibrio entre factibilidad económica, técnica y medioambiental.

Diseño del proyecto: en esta etapa se deberán definir cada una de las partes constituyentes del proyecto, las cuales serán necesarias en el posterior llamado a licitación. En el caso de la urbanización, cada una de las etapas del proyecto deben tener coherencia entre sí.

Financiamiento: para la materialización de un proyecto de urbanización es necesario contar con los recursos económicos necesarios, los cuales podrán provenir del propio gestor del proyecto, de terceros (inversionistas o bancos) o de ambos.

Jerarquía: Articulación de la relevancia o significación de una forma o un espacio en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización.

Infraestructura: Todo pavimento requiere, además de sus propias bases de apoyo, una preparación general del terreno que permita obtener tanto la resistencia adecuada como las cotas del futuro perfil longitudinal. Estas cotas traducidas en elevaciones o depresiones del terreno son el resultado de la ejecución de la infraestructura (u obra básica) por medio de cortes (excavación) o terraplenes (rellenos).

Itinerario: Del latín itinerariŭs, un itinerario es la dirección y descripción de un camino o recorrido, que incluye menciones a los lugares, paradas y accidentes que pueden encontrarse a lo largo de él. El itinerario es, por otra parte, la ruta que se sigue para llegar a un lugar el tiempo, Además, es como un mapa que muestra las rutas pero en tren o buses.

Pauto: Línea, plano o volumen que por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular y organizar un modelo de formas y espacios.

Plano de Ubicación: El plano de ubicación es un plano del terreno a una escala no inferior a 1:1.000, con indicación expresa de las vías o espacios públicos existentes en su proximidad y de otros elementos referenciales que faciliten su ubicación.

Plano de conjunto: El plano de planta es uno de los más informativos del proyecto de loteo. En él se indican los límites del terreno, deslindes y frentes. Señala los accesos principales, especiales y vehiculares. Señala la ubicación proyectada de las vías vehiculares y peatonales, su geometría y tipología. Señala la distribución de las áreas a utilizar en el loteo, ya sean áreas de uso público, de tránsito o uso habitacional. Dentro de las áreas de uso habitacional señala el porcentaje destinado a uso habitación.

Planimetría y Altimetría: El plano de planta, adicionalmente a lo indicado, debe entregar información referente a la geometría del terreno, desde el punto de vista planimétrico y altimétrico.

Planimetría: se refiere a la información entregada en extensión, es decir, la que indica los límites del terreno, ubicación de los elementos, vegetación, detalles, etc. En un plano de loteo, esta información debe ser absoluta y georeferenciada con coordenadas UTM.



Propiedad: Área ya delimitada y dada a un dueño o dueños para su uso exclusivo.

Proyecto: Conjunto total de actividades que va desde la identificación y definición de una necesidad determinada, hasta el momento en que termina la construcción.

Rasante: 1. Consideración de una línea, de una calle, camino o terreno, con respecto a su inclinación con la horizontal. 2. Línea que marca el encuentro del terreno con el paramento vertical de un edificio.

Residencial: Está destinado casi exclusivamente a las viviendas, sin apenas tiendas ni oficinas, y generalmente para familias adineradas.

Ritmo/Repetición: Utilización de modelos recurrentes y de sus ritmos resultantes, para organizar una serie de formas o espacios similares.

Simetría: Distribución equilibrada de formas y espacios Alrededor de una línea (eje) o de un punto (centro) común.

Terraza: Zona pavimentada que sirve de zona de estar exterior y que conecta con un recinto o edificio.

Terreno: Se refiere al área geográfica ya delimitada para el uso de su propietario o el un organismo como el gobierno.

Terreno de relleno: Terreno cuya elevación ha sido posible gracias a la aportación y depósito de tierras, piedras, etc.

Transformación: Principio por el que una idea arquitectónica puede guardarse, confirmarse y construirse a través de un conjunto de manipulaciones y transformaciones moderadas.

Lote: superficie de terreno continua resultante del proceso de división y urbanización del suelo, o de modificaciones, anexiones o sustracciones de la misma.

Loteo de terrenos: corresponde al proceso de división del suelo, cualquiera sea el número de predios resultantes, cuyo proyecto contempla la apertura de nuevas vías públicas, y su correspondiente urbanización.

La subdivisión predial: es semejante a un loteo. Las dos empíricamente corresponden a la división de un terreno, en cambio el loteo tiene un propósito definido, ya sea habitacional, turístico, industrial o de servicios, entre otras.

Urbanización: Es la división, por cualquier medio, de un terreno en lotes, para fines de desarrollo urbano; constituyendo también urbanización la ejecución, en un terreno, de aquellas obras que impliquen la intención de dedicarlo a los mismos fines.

Urbanizar: consiste en dotar a todos los lotes resultantes de una subdivisión de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües; de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicios de terreno; equipamiento y áreas verdes, proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial correspondiente (IPT).



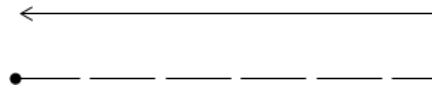
2. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Los principios organizativos y compositivos en la arquitectura ayudan a la correcta realización y presentación de un proyecto arquitectónico en cuanto a su estética tanto como a su función arquitectónica. Estos son:

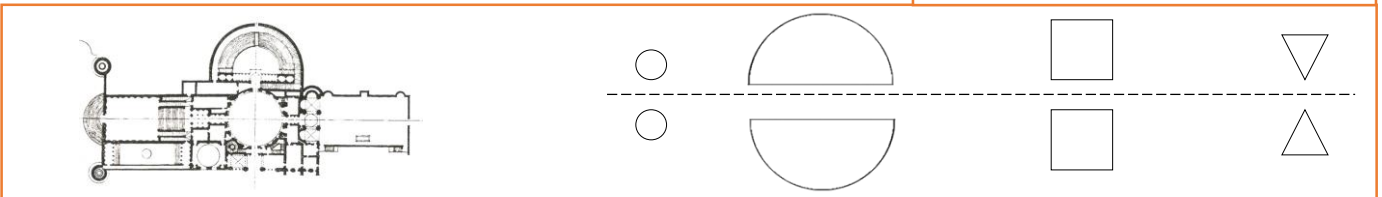
Eje

Se trata de una línea recta que une dos puntos en el espacio y lo largo de la cual se pueden situar las formas y espacios regularmente.

Un eje aunque sea imaginario e invisible es un elemento con poder dominante y regulador que implica simetría pero exige equilibrio. También puede fijarse mediante la distribución simétrica de formas y espacios.



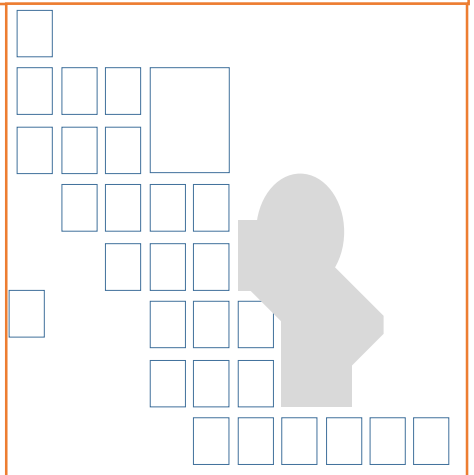
Dado que un eje es esencialmente lineal, posee las características de longitud y dirección, induce al movimiento y a la aparición de diferentes perspectivas a lo largo del recorrido.



Jerarquía

El principio de la jerarquía implica que en la mayoría, si no en el total, de las composiciones arquitectónicas existen diferencias entre las formas y los espacios que reflejan su grado de importancia y el contenido funcional, formal y simbiótico que juegan en su organización.

El sistema de valores con los que se mide su importancia relativa depende, sin duda del caso en concreto de las necesidades y deseos de los usuarios y de las decisiones del diseñador. Los valores empleados pueden ser de carácter individual o colectivo, personal o cultural.



<p>Por el Contorno</p> <p>1. Una localización estratégica</p>	<p>El predominio visual de unas formas y espacios y por consiguiente su importancia, pueden obtenerse creando una clara diferenciación entre su contorno y el de los otros elementos de la composición. Una diferenciación que se apoye en un cambio de la geometría o de la regularidad, implica que un acusado contraste formal sea condición básica.</p>	
<p>Por la Situación</p> <p>2. Una forma única</p>	<p>Con objeto de atraer la atención sobre sí, en cuanto a elementos sobresalientes de la composición, las formas y los espacios se pueden situar estratégicamente. Los puntos jerárquicamente importantes comportan: LA conclusión de una secuencia lineal o de una organización axial, el foco de una organización radial o central y la posición, en la parte superior, interior o en el primer término de una composición.</p>	
<p>Por Tamaño</p> <p>3. Una dimensión excepcional</p>	<p>Una forma o un espacio pueden dominar una composición arquitectónica al destacar por su tamaño entre todos los elementos integrantes de la misma. Aunque puede darse el caso en que, precisamente, un elemento sobresalga por su pequeñez y por una localización claramente indicada.</p>	

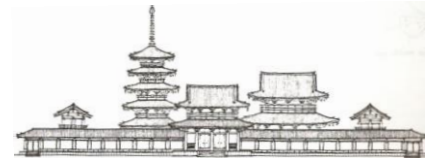


Pauta

Una pauta apunta hacia una línea, un plano o volumen de referencia que pueden vincularse con los restantes elementos de una composición. La pauta organiza un modelo arbitrario de elementos a través de su regularidad, su continuidad y su presencia permanente, por ejemplo Las líneas de un pentagrama de solfeo sirven de pauta al dar una base visual para la lectura de las notas y de las variaciones relativas de sus tonos.

La efectividad de una pauta lineal como dispositivo ordenador obliga a que tenga una continuidad visual suficiente para cortar o desviarse de todos los elementos de la composición.

Tratándose de un plano o un volumen, se exige que la dimensión, el cerramiento y la regularidad de una pauta sea suficientemente visible, en cuanto a figura capaz de abrazar o reunir a elementos que se organizan a su alrededor.

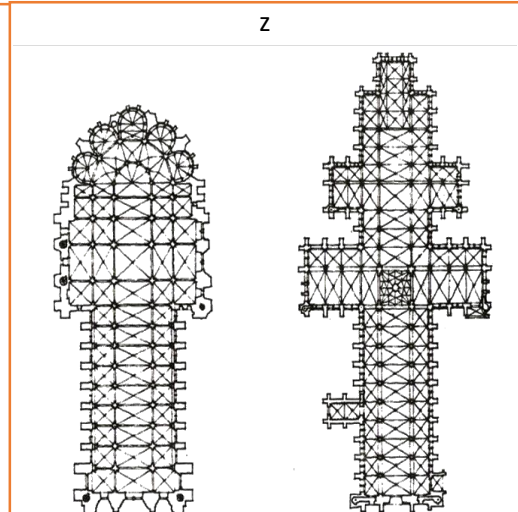


Línea	Una línea atraviesa o crea un límite común en el modelo, una trama lineal forma un campo neutro y unificador.	
Plano	Un plano puede reunir el modelo de elementos situados bajo sí mismo, o bien actuar a modo de fondo o marco de los elementos pertenecientes a su campo.	
Volumen	Un volumen puede congrega el modelo situado dentro de sus límites, o bien organizarlos a lo largo de su perímetro.	

Ritmo/Repetición

El ritmo se refiere a la repetición regular y armónica de líneas, contornos, formas o colores. Aporta el concepto esencial de la reiteración como artificio organizador de formas y espacios arquitectónicos. Casi todos los edificios incorporan elementos que por su naturaleza son repetibles. Las jácenas y las columnas se repiten para formar unos vanos estructurales y unos módulos espaciales recurrentes.

Las ventanas y las puertas perforan reiteradamente la fachada de una edificación para permitir el acceso del aire, la luz y las personas a su interior y para que estas disfruten de vistas.



La propensión de agrupar elementos en unas composiciones arbitrarias se caracterizan de acuerdo a la proximidad entre unos y otros y a sus características visuales que comparten.

La forma repetitiva más sencilla es la lineal, en la que los elementos no tienen por qué ser totalmente iguales para agruparse, simplemente pueden tener un distintivo común, un común denominador, pero concediéndoles una individualidad dentro de una misma familia. Los rasgos físicos, fundamento de la organización recurrente en las formas y espacios arquitectónicos son:



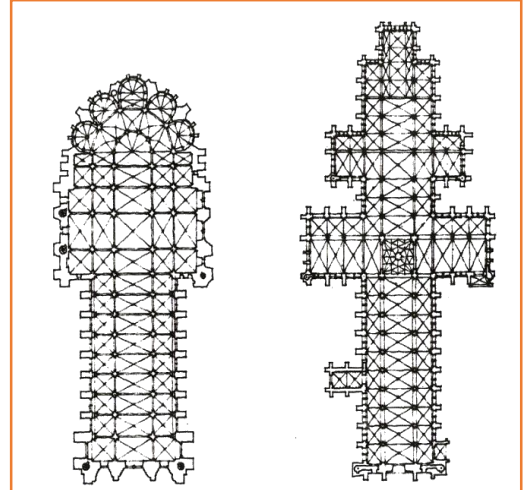
Tamaño – Contorno o perfil – Detalles característicos.



Simetría

Así como la condición de axialidad puede existir sin que simultáneamente este presente la de simetría, esta requiere de la existencia de un eje o un centro alrededor del que se estructure el conjunto. La simetría exige una disposición equilibrada de modelos equivalentes formal y especialmente en torno a una línea (eje) o un punto (centro) común.

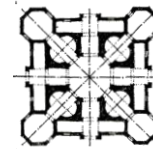
Una composición arquitectónica puede hacer uso de la simetría para organizar de dos modos sus formas y espacios. La total organización de un edificio puede realizarse simétricamente, o tan solo esta cualidad puede apreciarse en una parte del mismo y organizar en torno a sí un modelo irregular de formas y espacios.



Simetría bilateral: Consiste en una distribución equilibrada de elementos iguales alrededor de un eje común.



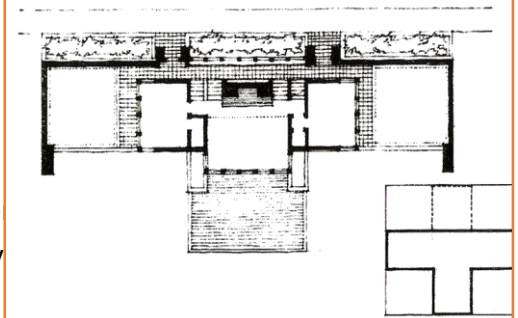
Simetría central: Se compone de elementos equivalentes que se contrarrestan y que se disponen en torno a dos o más ejes que se cortan en un punto central.



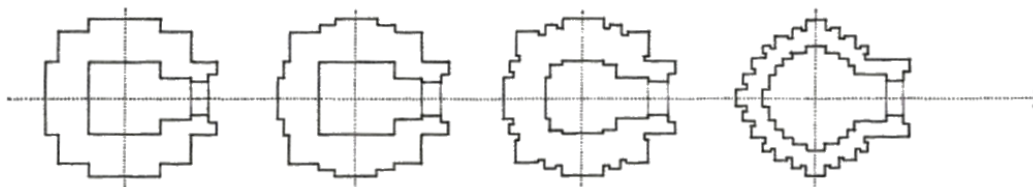
Transformación

El estudio de la arquitectura y de otras disciplinas debe comportar con todo rigor el estudio de su pasado, de experiencias, esfuerzos y realizaciones anteriores de las que aprender a intentar emular.

El principio de la transformación faculta al diseñador para seleccionar cuya estructura formal y ordenación de elementos sea apropiada y mediante ligeras manipulaciones para que dé cumplida respuesta a las de un diseño.



La transformación exige en primer lugar que el sistema ordenador del modelo original o prototipo sea perfectamente captado y comprendido, de suerte que gracias a una serie de cambios y permutaciones apenas perceptibles, el concepto inicial de diseño resulte más evidente, sólido y elaborado y no destruido.





3. PERMISOS Y REGULACIONES

Trámites Relacionados Aprobación de Ante Proyecto de Obras Mayores Aprobación de Ante Proyecto de Obras de Infraestructura Aprobación de Ante Proyecto de Urbanización Permiso de Construcción.

- Usos de suelo.
- Coeficiente de constructibilidad.
- Coeficiente de ocupación del suelo.
- Alturas de edificación expresadas en metros o número de pisos.
- Adosamientos, distanciamientos, antejardines, ochavos y rasantes.
- Superficie de subdivisión predial mínima.
- Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos.
- El límite urbano o de extensión urbana.

1.1 Constancia de Uso de Suelo

Consiste en brindar información Urbanística sobre un lote de terreno específico. La cual sirve para iniciar los trámites de la obtención del permiso de construcción y además para obtener información técnica para realizar la comprobante de un lote de terreno. La solicitud de este servicio se puede realizar en la Ventanilla Única de la Construcción (VUC), ubicada en el Centro Cívico Módulo "I".

Documentos necesarios

1. Carta de solicitud del servicio y descripción del proyecto
2. Plano de Ubicación en escala 1:10 000.
3. Plano de Localización en escala 1:1 000.
4. Ubicación con respecto a la ciudad a escala 1:10 000.
5. Escritura de Propiedad o constancia
6. Copia de Cedula y Número RUC del dueño.
7. Plano de Elevación (solo para proyecto de instalación de antenas).

Tasa del servicio

1. Constancia para Uso Habitacional e Institucional C\$100
2. Constancia para Uso Comercial C\$500
3. Constancia para Urbanización, condominio y macro proyecto C\$1000

1.2 Aprobación de Ante Proyecto de Obras de Infraestructura

Este servicio consiste en realizar un dictamen en el que se hace constar que el diseño preliminar del proyecto cumple con los reglamentos, códigos y normas que le sean aplicables. Las obras de infraestructura son aquellas necesarias para habilitar un terreno, tales como, movimiento de tierras, terracería, compactación, pavimentación, encunetado, aceras y otras facilidades e instalaciones como: sistema de distribución de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, tanques sépticos y pozo absorbente, distribución de electricidad, alumbrado y canalización telefónica.



Documentos necesarios

1. Carta de solicitud del servicio.
2. Dos juegos de planos.
3. Escrito explicativo del proyecto.
4. Escritura pública debidamente registrada.
5. Constancia de uso de suelo.
6. Ubicación con respecto a la ciudad a escala 1:10 000.
7. Área de influencia del proyecto.
8. Interrelación de las instalaciones propuestas con el sistema general existente o proyectado, según la infraestructura de que se trate.
9. Uso del suelo y densidad de población de saturación esperada.
10. Niveles de servicios existentes y propuestos.
11. Localización de las fallas geológicas y su área de influencia.

1.3 Aprobación de Proyecto Definitivo de Urbanización

Documentos necesarios

1. Constancia de uso del suelo.
2. Constancia de aprobación del anteproyecto.
3. Dos juegos de planos.
4. Estimado de costos de infraestructura.
5. Estudio geológico según matriz de riesgos sísmicos.
6. Estudio de mecánica de suelos, según resultados del estudio geológico.
7. Aprobación de los proyectos de infraestructura por parte de las instituciones competentes.

Tasa de servicio

1. Si es urbanización de 10 parcelas a 20 parcelas C\$2,000
2. Si es urbanización de 21 parcelas a 50 parcelas C\$3,000
3. Si es urbanización de 51 parcelas a más C\$4,000

Los trámites Relacionados Aprobación de ante proyecto de urbanización se pueden hacer efectivo los pagos de una sola vez y 50% al inicio y 50% antes de recibir la aprobación del proyecto, exceptuándose el caso de la vivienda unifamiliar que debe ser enterado de una sola vez. Ampliaciones, conforme su uso y sólo el área a ampliar. Otras etapas o ampliación de una urbanización, corresponde a un nuevo proyecto al que se le aplica la tasa correspondiente.

Los planos deberán de presentar

- a) Localización 1:10 000, integrado a la ciudad, indicando desarrollos circunvecinos
- b) Información en escala 1:1 000 con curvas de nivel geodésicas a un metro de intervalo presentando: poligonal exterior con coordenadas, rumbos y distancias, referida a un punto estable y conocido indicando distancias al cerco o línea de propiedad; vías y cauces existentes o previstos por los estudios del sistema vial y drenaje pluvial, servidumbres y fallas geológicas si las hay con datos técnicos de ancho, largo y profundidad en su caso.
- c) Diseño y distribución de lotes de terreno, con numeración y dimensiones de cada uno y diseño de conjunto del área comunal.
- d) Descripción de la poligonal exterior, áreas públicas a donarse y sus cálculos correspondientes.
- e) Memoria de cálculo por especialidad (diseño vial, drenaje pluvial, agua potable y saneamiento, distribución de electricidad y alumbrado público).



1.4 Aprobación de Proyecto Definitivo de Obras de Infraestructura

Documentos necesarios

1. Carta de solicitud del servicio.
2. Escritura pública debidamente registrada.
3. Constancia de ante proyecto técnicamente aprobado.
4. Tres juegos de planos constructivos y documentos completos.

Aspectos a tomar en cuenta Los juegos de planos constructivos y documentos completos, deberán de llevar la firma del dueño, profesional responsable del proyecto y diseñadores profesionales según su especialidad con licencia del MTI, al igual que:

- a) Plano de información general como: nomenclatura, simbología, nombre del proyecto, ubicación en la ciudad a escala 1:10 000, tablas de cantidades de obra.
- b) Planos de planta y perfil de las redes de infraestructura y obras complementarias a escala 1:1 000 o 1:500 con curvas de nivel geodésicas cada metro.
- c) Planos de detalles constructivos y secciones transversales, que muestren los elementos del derecho de vía con sus niveles de servicio (cunetas, pavimentos, aceras, señalización, arborización) y la posición relativa de la infraestructura propuesta con respecto a las existentes o proyectadas, a escala 1:100 o 1:50.
- d) Memoria de cálculo de las instalaciones de infraestructura del cual se trate y memoria de cálculo estructural para las obras que lo requieran y estudios del suelo según se estime necesario.

1.5 Permiso de Construcción

Consiste En la autorización que otorga la Dirección de Urbanismo a través de la Ventanilla Única de la Construcción (VUC), para dar inicio a la realización de las obras de construcción. La solicitud de este servicio se puede realizar en la Ventanilla Única de la Construcción (VUC).

4. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

1.1 Formulario Ambiental Gratis

El área de influencia del proyecto será reflejada como: área tributaria, área de drenaje o área a servir según el caso, con curvas de nivel de uno a cinco metros como máximo. Los niveles de servicios existentes y propuestos serán expresados en términos de las capacidades de las obras existentes y proyectadas, con las constancias de factibilidad de los organismos gubernamentales correspondientes.

1.2 Evaluación ambiental del sitio

La realiza el Departamento de Evaluación Ambiental al momento de solicitar el CUS (Constancia de Uso de Suelo). Si el proyecto presentado se ubica en cualquiera de las categorías del decreto 76-2006 (decreto de sistema de Evaluación Ambiental del Marena, publicado en la gaceta diario oficial No. 2 48), deberá presentar Permiso Ambiental o estudio de Impacto Ambiental según los criterios definidos por el MARENA.

Todo proyecto que obtenga su CUS (Constancia de Uso de Suelo) aprobado, deberá presentar formulario de Análisis Ambiental, el que puede ser retirado en la VUC con el delegado de la DGA.



Documentos necesarios

1. Carta de solicitud del servicio.
2. Planos y documentos con la aprobación técnica de proyecto definitivo.
3. Pago del impuesto de construcción (1% del valor total de la obra).
4. Autorización de los organismos gubernamentales involucrados.
5. Solvencia municipal del dueño y del constructor.
6. Licencia de operación actualizada del constructor extendida por el MTI.
7. Matrícula de la empresa constructora en la Alcaldía de Managua y garantía bancaria.
8. Pago de la tasa por supervisión.

Tasa de supervisión

1. Urbanizaciones (Pago Mensual) C\$2,000
2. Edificaciones de 1 m² a 100 m² C\$1/m²
3. Edificaciones de 101 m² a 200 m² C\$2/m²
4. Edificaciones de 201 m² a 1,000 m² C\$3/m²
5. Edificaciones de 1,001 m² a más. C\$4/m²

Supervisión de proyectos

Falta de pago por 2 meses causa multa del 20%.

Si el área declarada es menor que la existente, la diferencia causa recargo del 50%.

Cuando se suspenden las obras por intervención de la Dirección de Urbanismo, no se cobra la tasa de inspección. En caso que se reanuden sin autorización, es sancionada con una multa de 5 veces el valor de la tasa que devengaría desde el reinicio no autorizado de las obras.