

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar"
PROYECTO DE GRADO

JOSÉ LUIS LÓPEZ PALENCIA
CARNET 11472-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
JOSÉ LUIS LÓPEZ PALENCIA

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE ARQUITECTO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. HERNÁN OVIDIO MORALES CALDERÓN
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA
MGTR. SIOMARA ELIZABETH BONILLA CASTILLO

Guatemala, julio de 2015


Señores
Consejo de Facultad
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar

Honorables Miembros del Consejo:

Por este medio les informo que he asesorado el Proyecto de Grado en Arquitectura realizado por el alumno José Luis López Palencia con carnet 1147210, titulado "**Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar**". Dicho trabajo cumple con todos los requisitos para su presentación ante la terna evaluadora. Por lo que lo someto a su consideración para que se realicen los procedimientos administrativos y académicos correspondientes.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, quedo de ustedes.

Atentamente,



M.A. Eva Yolanda Osorio Sánchez
Catedrático Asesor



Orden de Impresión


De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante JOSÉ LUIS LÓPEZ PALENCIA, Carnet 11472-10 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0392-2015 de fecha 13 de agosto de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 14 días del mes de agosto del año 2015.





MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

Agradecimientos

A Dios, por darme da la vida y bendecirme día tras día. Este proyecto, esta carrera y mi vida entera están dedicadas a Él. Por darme la fuerza y la perseverancia para cumplir esta anhelada meta de ser Arquitecto.

A mis padres, Luis Roberto López Revolorio y Blanca Luz Palencia Barillas de López, por darme la oportunidad de convertirme un profesional en la carrera que realmente me apasiona. Por motivarme a dar lo mejor de mí, y por tenerme paciencia en mis desvelos, berrinches, desesperaciones, tristezas y alegrías.

A mi hermana, Rocío Blancaluz López Palencia, por su apoyo incondicional, paciencia y por siempre sonreír cuando más yo lo necesitaba. Además, a Rosario Itzep, por ser mi segunda madre, y por aguantarme todos los caprichos y desastres de mis entregas. Sin duda, mi carrera hubiese sido mucho más difícil sin su apoyo.

A la Arq. Eva Osorio, por ser una guía importante desde Proyectos Arquitectónicos 1 hasta Proyecto de Grado.

Gracias por sus consejos, palabras de aliento, paciencia y entusiasmo a lo largo de toda la carrera.

Al Arq. Rodolfo Castillo, director de carrera, por su confianza, consejos y apoyo en los momentos de crisis de mi carrera. Desde su asesoría y consejos, mi carrera tuvo un cambio de 180 grados de manera positiva.

A mis abuelitos, Victorino López (QDEP), Amparo de López (QDEP), Armando Palencia y Blanca Barillas, por su amor, paciencia, palabras de ánimo y porque me siento orgulloso de ser su nieto. De la misma manera a mis tías y primos que estuvieron conmigo en las buenas y en las malas.

A mis amigos, Eddy Rodríguez, Jorge Rodríguez, Fernando Orellana, Luisa Estrada y Diego Cantoral. Pero sobre todo a Hans Liscutin, por ser mi mejor amigo, apoyo, socio, cómplice, pero sobre todo, mi hermano.

Finalmente, a todas esas personas que creyeron en mí desde el colegio y durante toda la Carrera Universitaria.

A Dios sea la Gloria, el Poder y Honor.

Índice

Resumen Ejecutivo	1	3.7 Modelo y Características de la Educación Jesuita	27 – 28
1. Introducción	2 - 4	3.8 Diseño de Centros Educativos	28 - 32
2. Metodología	5 - 11	3.9 Estándares y Tipologías de Paisajismo	32 - 39
2.1 Planteamiento del Problema	5 - 9	3.10 El rol del peatón en el urbanismo del Siglo XXI	40 – 42
2.2 Usuarios	9 - 10	3.11 Arquitectura Sostenible	42 - 47
2.3 Objetivo General del Proyecto	10	4. Casos Análogos	48 - 68
2.4 Objetivos Específicos	10 - 11	4.1 Istanbul Technical University Campus	48 - 55
2.5 Alcances y Límites	11	4.2 BGU University North Campus	56 - 61
3. Teoría y Conceptos	12 - 47	4.3 Universidad del Istmo, Guatemala	61 - 66
3.1 La educación en Guatemala	12 - 14	4.4 Cuadro comparativo de Casos Análogos	67
3.2 La educación superior en Guatemala	14 - 17	4.5 Resumen comparativo de Casos Análogos	68
3.3 Los jesuitas y su influencia en la educación guatemalteca	17 - 20	5. Entorno y Contexto	69 - 94
3.4 Universidad Rafael Landívar	20 - 23	5.1.1 Entorno: República de Guatemala	69 - 70
3.5 Desarrollo Regional de la Universidad Rafael Landívar	23 - 24	5.1.2 Entorno: Departamento de Quetzaltenango	71 - 72
3.6 Procedimientos y Enseñanzas en los Centros Educativos	24 - 27	5.1.3 Entorno: Salcajá, Quetzaltenango	72
		5.1.4 Entorno: Población	72 - 73

5.1.5 Entorno: Geografía	73	6.3 Diseño Arquitectónico	106 - 136
5.1.6 Entorno: Tipo de Clima	73 - 74	6.4 Instalaciones	137 - 139
5.1.7 Entorno: Viento	74	6.5 Presupuesto	140 - 146
5.1.8 Entorno: Soleamiento	75	7. Conclusiones	147 - 149
5.1.9: Entorno: Terreno	76 - 89	8. Recomendaciones	150 - 153
5.1.10 Entorno: Vialidad Vehicular	90	9. Fuentes de Información y Consulta	154 - 158
5.1.11 Entorno: Vialidad Peatonal	90	9.1 Bibliografía	155
5.1.12 Entorno: Naturaleza	91	9.2 Trabajos de Graduación	155
5.2.1 Contexto: Usuarios	91	9.3 Fuentes Digitales de Información	155 - 157
5.2.2 Contexto: Cantidad de Usuarios	92	9.4 Fuentes de Consulta	158
5.2.3. Contexto: Necesidades de los Usuarios	92 - 94	10. Glosario	159 - 165
6. Proyecto	95 - 146		
6.1 Memoria Conceptual	96 - 103		
6.2 Metodología del Diseño	103 - 105		

Resumen Ejecutivo

Desde su fundación, la Universidad Rafael Landívar ha trabajado arduamente por otorgar una educación con valores a los guatemaltecos de varias regiones en el país.

Por lo tanto, además de su Campus Central ubicado en la Ciudad de Guatemala, la URL ha establecido Sedes Regionales en algunos departamentos y Campus Regionales en algunos otros con mayor afluencia de estudiantes.

En el caso del Campus Quetzaltenango, la demanda de los estudiantes ha sobrepasado las capacidades físicas de las instalaciones actuales, obligando a las autoridades universitarias a buscar anexos para seguir con la misión de *Trascender Fronteras*, y llevar la *Educación con Valores* a muchos más guatemaltecos.

Por lo tanto, se adquirió un terreno de 185,000 m² de implantación, ubicado en el municipio de Salcajá, Quetzaltenango (a las afueras de la cabecera) en el que se busca diseñar un completamente nuevo Campus

Regional Quetzaltenango. Este proyecto plantea el diseño del plan maestro de la universidad, abarcando a nivel micro el Área Educativa, Estacionamientos, y Plaza; y a nivel macro la Biblioteca, Laboratorios, Capilla, Residencias Universitarias y el Área Deportiva.

La propuesta arquitectónica se basa en la organización de las distintas áreas y la facilidad de circulación. Esto se demuestra al invertir la ecuación que el Campus Central Landívar empleó en su plan maestro, en donde el vehículo tiene mayor importancia que el peatón. Sin embargo, en este caso se otorga prioridad al peatón sobre el vehículo desde el área asignada a los estacionamientos, hasta los mismos flujos y circulaciones. En términos arquitectónicos-urbanos, el campus maneja la nueva tendencia del Siglo XXI, IBD (Diseño basado en Información, por sus siglas en inglés), el cual busca aprovechar todos los métodos pasivos posibles para un diseño eficiente en recursos y materiales, además de mantener un 70% de la implantación como área verde.

1. Introducción

1. Introducción

“Trascendiendo fronteras” es el eslogan que se lee en el logotipo conmemorativo de los 50 años de la Universidad Rafael Landívar (2,011), y es que la visión que tuvieron los fundadores de la primera universidad privada de Guatemala, es una educación con valores que saliese de la capital para llegar a todos los rincones del país, trascendiendo las fronteras que se tenían en el siglo XX de una educación exclusiva para los habitantes de la Ciudad de Guatemala.

La división departamental de la URL se divide en el Campus Central, campus regionales, y sedes regionales, divididos según su relevancia y ocupación en las distintas regiones. El Campus Regional más relevante y con mayor tendencia de expansión es el de Quetzaltenango.

Y es que actualmente el Campus Regional Quetzaltenango está ubicado en la 14 Avenida 0-43 de la Zona 3 de Quetzaltenango, dimensionado en una crujía con patio central ocupando 8,700m² de implantación sobre el terreno.



Vista del atardecer en el Campus Regional Quetzaltenango actual de la Universidad Rafael Landívar. Fuente: Panoramio (2,011).

Sin embargo, este campus regional ya no es capaz de albergar a los 3,218 estudiantes de la jornada con mayor afluencia (2,013), porque se estableció que este campus solo puede recibir a un aproximado de 2,925 estudiantes. La solución temporal que el Consejo Directivo propuso fue la utilización de una sede complementaria en el Edificio Santo Hermano Pedro, ubicado a pocas cuadras del campus actual.

Al observar la problemática de la capacidad del campus y la sede complementaria, el Consejo tomó la decisión de adquirir un terreno lo suficientemente grande, con una extensión de 185,000m² ubicado en Salcajá, Quetzaltenango (municipio que se encuentra en las afueras de la cabecera departamental) para cubrir la demanda estudiantil actual y la que se proyecta para el año 2,020, con una capacidad de 9,318 estudiantes.



Vista del terreno propuesto para el diseño del Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar. Fuente: Fotografía Propia (2,012)

El proyecto que se presenta es el diseño del Nuevo Campus que cubrirá la creciente demanda estudiantil, pero al mismo tiempo contribuirá al desarrollo sostenible del departamento a través del manejo de recursos con responsabilidad por medio de una arquitectura contemporánea y pertinente su entorno.

2. Metodología

2. Metodología

2.1 Planteamiento del Problema

Las universidades poseen una gran responsabilidad social a nivel internacional, porque se espera que de ellas egresen profesionales que contribuyan al desarrollo de la sociedad para lograr una mejor calidad de vida. Expectativa que también aplica para las universidades guatemaltecas.

En Guatemala existen 12 casas de estudio superior que se dividen dos grandes categorías, públicas y privadas, en donde la única universidad pública es la Universidad de San Carlos de Guatemala, que abarca un 49.5% de la población estudiantil. Por otro lado, se encuentran 11 universidades privadas, quienes en conjunto conforman la otra mitad (50.47%) de la población estudiantil.

Según un estudio realizado por El Periódico en 2011, las universidades privadas son:

1. Universidad Mariano Gálvez (16.35% de la población estudiantil con 32 sedes)

2. Universidad Galileo (10.19%, 92 sedes)

3. Universidad Rafael Landívar (8.89%, 12 sedes),
Universidad Panamericana (6.23%, 74 sedes)

4. Universidad Rural (4.86%, 90 sedes)

5. Universidad Mesoamericana (1.32%, 3 sedes)

6. Universidad del Valle de Guatemala (1.11%, 3 sedes)

7. Universidad Francisco Marroquín (0.86%, 1 sede)

8. Universidad del Istmo (0.47%, 2 sedes)

9. Universidad San Pablo (0.07%, 1 sede)

10. Universidad De Occidente (0.04%, 3 sedes),

11. Universidad Internaciones (0.02%, 4 sedes).

De la lista, la primera universidad privada fue la Universidad Rafael Landívar, que, desde su fundación en 1961, ha estado a cargo de los jesuitas por medio de la Compañía de Jesús.

Según el Profesor Essau Barillas (2011), la orden jesuita, que pertenece a la Iglesia Católica, es reconocida popularmente por el aporte en la educación de Guatemala. En época de la colonia, el monopolio educativo, científico e intelectual en Occidente fue propiedad de la iglesia, por lo que la influencia de la misma en el terreno de la educación es bastante extensa, aunque con mayor fuerza en las colonias españolas como en algún tiempo lo fue en Guatemala.

En el siglo XVIII, los padres jesuitas establecieron el colegio San Lucas en la noble ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, actualmente conocida como Antigua Guatemala. En ella laboró el sacerdote y poeta Rafael Landívar. Posteriormente, el colegio se convirtió en una institución de educación superior, confiada a la Compañía de Jesús, e inició sus funciones en 1961 bajo el nombre de Universidad Rafael Landívar (Universidad Rafael Landívar, 2013).



Logotipo conmemorativo de los 50 años de la Universidad Rafael Landívar, Página de la Universidad Rafael Landívar (2,011)

Actualmente, la Universidad Rafael Landívar cuenta con más de 21,000 estudiantes (2011) y sedes regionales en los departamentos de Quetzaltenango, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Huehuetenango y Zacapa, y sedes regionales en Quiché, Escuintla, Antigua Guatemala y Jutiapa (Universidad Rafael Landívar, 2013).

El Campus Regional de Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar está ubicado actualmente en la 14 Avenida 0-43 Zona 3, Quetzaltenango, Guatemala. Esta “Joya Arquitectónica”, llamada así por la misma página oficial de la universidad, perteneció a la Asociación Hospicio de Occidente, y el diseño original

fue tipo palacio neoclásico con tendencia francesa. El edificio estaba planificado para tener 2 niveles de 6 metros de altura cada uno, sobre una crujilla tipo “O” de un aproximado de 8,700 metros cuadrados, con un patio central de 8,250 metros cuadrados (Universidad Rafael Landívar, 2013).

La población estudiantil del campus sobrepasa los 3,218 estudiantes en jornada matutina, para un total de 6,825 divididos en: Ciencias Ambientales y Agrícolas (395 estudiantes), Ciencias de la Salud (1069 estudiantes), Ciencias Económicas y Empresariales (1836 estudiantes), Ciencias Jurídicas y Sociales (1393 estudiantes), Ciencias Políticas y Sociales (348 estudiantes), Humanidades (999 estudiantes), Ingeniería (757 estudiantes), Teología (112 estudiantes), sin contar a la recién agregada Facultad de Arquitectura y Diseño. (Consejo Directivo Universidad Rafael Landívar, Campus Regional Quetzaltenango, 2012).



Campus Central Universidad Rafael Landívar, Corpoeventos (2,012)

Por lo tanto, el campus actual no es lo suficientemente grande para cubrir la creciente demanda estudiantil, ya que en la actualidad tiene capacidad para un aproximado de 2,925 estudiantes (Consejo Directivo Universidad Rafael Landívar, Campus Regional Quetzaltenango, 2012), por lo que algunas cátedras y laboratorios se han trasladado al Edificio Santo Hermano Pedro, ubicado en la 21 Avenida 8-10 Zona 3, Quetzaltenango, Guatemala.



Sede Regional Quetzaltenango Universidad Rafael Landívar, Panorámico, 2,012

En el año 2012, estudiantes del curso de Proyectos Arquitectónicos 4, del Campus Central de dicha universidad, realizaron un estudio en donde se demostró que la población estudiantil del Campus Regional de Quetzaltenango aumentó de 5,619 a 6,825 desde el año 2007 hasta el 2011, por lo que para 2020 el número de estudiantes podría elevarse a 9,318, un 36.5% más que en la fecha del estudio. Por otro lado, el Consejo Directivo de la universidad, que ya había contemplado la problemática de la capacidad del campus, adquirió un

terreno en el Km. 197.5 Ruta CA-1 Occidente Libramiento Salcajá, Labor Casa Blanca, Salcajá, Quetzaltenango, con una extensión de 185,500 metros cuadrados para la construcción de un campus que sustituyera al actual.

Por lo tanto, este proyecto plantea el diseño arquitectónico del Nuevo Campus Regional de Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar, con capacidad para los estudiantes proyectados para 2020, más un 25%. El diseño, además, contemplará y dará un nuevo protagonismo al ámbito religioso, con el fin de recalcar los valores por los que la Universidad Rafael Landívar se caracterizó desde su fundación.

2.2 Usuarios

El proyecto está dirigido a los estudiantes y docentes actuales y futuros, de las facultades de Ciencias de la Salud, Ingeniería, Ciencias Ambientales y Agrícolas, Ciencias Económicas y Empresariales, y Arquitectura y Diseño. Además, de incluir a todo el personal administrativo, coordinadores y colaboradores

de las actividades extra-curriculares, conserjes, y personal de mantenimiento que laboran en el actual campus, y laborarán en el nuevo.

2.3 Objetivo General del Proyecto

Diseñar el campus de la Sede Regional de Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar para contribuir con el desarrollo sostenible del departamento a través de la educación universitaria y la formación integral de profesionales que aporten con conocimiento al desarrollo de la región y el país.

2.4 Objetivos Específicos

1. Diseñar un campus con tendencias arquitectónicas contemporáneas, y que se integre con el entorno y terreno en donde estará ubicado.
2. Plantear el nuevo campus con capacidad para la población estudiantil actual más un 25% de la proyección establecida para 2,020.
3. Establecer la prioridad para el peatón desde los accesos, circulaciones y distribuciones del nuevo

campus. 4. Otorgar protagonismo al espacio urbano mediante áreas verdes, espacios abiertos y zonas urbanas para la interrelación de quienes utilizarán los edificios.

5. Implementar jerarquías en los espacios que utilizarán los docentes y estudiantes, en donde sus necesidades estén correctamente distribuidas en un espacio ordenado y coherente.

6. Plantear un entorno limpio, moderno y de calidad para la convivencia entre estudiantes y docentes. Un espacio que invite al estudiante a permanecer dentro del campus todo el tiempo que sea necesario para su desarrollo como profesional.

7. Integrar al diseño detalles arquitectónicos que hagan referencia a Quetzaltenango y parte del Occidente del país, con el fin de promover la identidad de los estudiantes con el nuevo campus.

8. Diseñar el nuevo campus con los requisitos de sostenibilidad del “LEED School Certificate”, para

que el certificado le sea otorgado a la Universidad Rafael Landívar por el US Green Building Council.

2.5 Alcances y Límites

2.5.1 Alcances

Se pretende que el proyecto incluya un plan maestro con la ubicación de los edificios académicos, pertinentes a la proyección de estudiantes, anteriormente mencionada, del campus, para cada una de las facultades que actualmente funcionan en la sede regional: Ciencias de la Salud, Ciencias Políticas y Sociales, Ingeniería, Ciencias Ambientales y Agrícolas, Humanidades, Teología, Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Económicas y Empresariales, y Arquitectura y Diseño.

Por lo tanto, se diseñarán los espacios exteriores e interiores de un módulo de edificio educativo, junto con el edificio de oficinas administrativas, con un ordenamiento lógico y que facilite la permanencia y circulaciones de los usuarios que se encuentren dentro del campus.

2.5.2 Límites

El diseño del Nuevo Campus Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar se limitará a un plan maestro que será ubicado dentro del terreno adquirido en Salcajá, sin ninguna otra extensión o complemento fuera de él.

Por otro lado, se diseñará, a detalle, únicamente un edificio educativo que contendrá aulas, salas de reunión, talleres, oficinas pequeñas y servicios en general; junto con un edificio de oficinas administrativas, con sus respectivos servicios. Ambos a nivel de anteproyecto, con un pre dimensionamiento estructural general, así como propuesta de iluminación, ventilación y detalles arquitectónicos especiales, materiales, colores y texturas.

3. Teoría y Conceptos

3. Teoría y Conceptos

3.1 La educación en Guatemala

En el Siglo XXI la expresión del desarrollo humano es la educación, y la educación debe ser equitativa para todos los seres humanos, porque es un objetivo de largo alcance. Los impactos de la educación no se perciben a corto plazo, sino se reflejan en el desarrollo de una sociedad mediante cambios positivos o negativos dependientes de la inclusión o exclusión de la misma.

Sin embargo, en los últimos años Guatemala ha sufrido un déficit en el campo de la educación. En un estudio realizado por la CIA (Agencia Central de Inteligencia por sus siglas en inglés) en CIA World Factbook (2012), se estimó que de las personas mayores de 15 años, solo el 63.3% (75.4% hombres, 63.3% mujeres) sabe leer y escribir. Esto equivale a que 4 de cada 10 guatemaltecos son analfabetas. Por otro lado, según el Informe Educativo en Guatemala (Julio 2002), un 33% de la población no tenía instrucción alguna, y sólo el 20% de

los trabajadores a nivel nacional habían completado la primaria. Finalmente, el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) dio a conocer que, en la última década, Guatemala obtuvo uno de los primeros lugares en analfabetismo, siendo una de las tasas más grandes en Latinoamérica. Por lo tanto, el acceso y permanencia al sistema educativo guatemalteco no está al alcance de toda la población en Guatemala, y esto va de la mano con un desequilibrio económico y social, así como cuestiones políticas, culturales, lingüísticas y geográficas.

Sin embargo, en los últimos años, el porcentaje que sí ha tenido acceso a la educación ha tomado la iniciativa para expandir el sistema educativo al resto de la población. Por un lado se encuentran las entidades gubernamentales, cuya gran prioridad es la primaria a nivel nacional, pero después de los Acuerdos de Paz (1996), comenzó a incentivar para que la matrícula total del sistema educativo ascendiera a un 74% en inscripciones en la secundaria y diversificados, mediante inversiones que ascendían del 2% al 3% del gasto

público nacional en materia educativa. Por lo tanto, el gobierno se encuentra cubriendo el nivel primario, como gran prioridad, pero el nivel medio tiene cobertura a nivel parcial y relativo al desarrollo regional de los distintos municipios y aldeas en Guatemala. Sin embargo, el Instituto de Desarrollo de Educación Superior en Guatemala (INDESGUA), indica que existen instituciones gubernamentales, privadas y cooperativas que ofrecen becas a personas que no tienen oportunidad de acceso y permanencia a la educación media en Guatemala.

Pero es necesario destacar que la mayoría de educación en Guatemala es de cobertura privada, dejando a la pública en un estado de decadencia y en disminución en los ciclos primarios, básicos y de diversificado, y más aún a nivel de educación superior.

3.1.1 Estructuración del sistema educativo en Guatemala

En Guatemala, la educación se divide en 4 fases:

- Educación pre-primaria

- Educación primaria
- Educación secundaria o media, que se divide en:
 - Básico
 - Diversificado
 - Educación superior o universitaria

3.2 La educación superior en Guatemala

La universidad es un sistema derivado de la sociedad moderna, que se encarga de la producción de conocimientos culturales, tecnológicos y científicos, que se dirigen a la formación de recursos humanos y profesionales pertinentes al país. Por lo tanto, el objetivo principal es el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y el desarrollo del país mediante la provisión de condiciones para la impartición del conocimiento.

La educación universitaria en Guatemala se ofrece a los estudiantes que poseen un título de nivel medio, específicamente el diversificado. Sin embargo, el

porcentaje de los graduandos es menor a los que ingresan a las distintas universidades del país, convirtiendo la educación superior a una educación de un sector exclusivo de la sociedad en general.

Por otro lado, la educación en las instituciones de educación superior se divide en dos grupos coordinados por la Consejo de Enseñanza Superior Privada:

1. Educación superior pública
2. Educación superior privada



Edificio de la Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la universidad pública de Guatemala. Wikimedia (2,011)

3.2.1 Educación superior pública

La única institución de educación superior pública de Guatemala es la Universidad de San Carlos de Guatemala, que también se conoce como USAC. Esta universidad es la universidad más grande y antigua de Guatemala, además de ser la única autónoma. Se fundó en 1,676 y fue la tercera universidad real fundada en la América hispánica (bajo el dominio español durante la colonia). Aunque ha trascendido durante más de 300 años, es difícil reconocer que se trata de la misma universidad, salvo por el nombre, ya que en el Siglo XIX sufrió reformas en sus bases y normativas, además de obtener la autonomía.

En la actualidad, la USAC se encuentra ubicada en la “Ciudad Universitaria”, zona 12 de la Ciudad de Guatemala, Guatemala, aunque cuenta con centros universitarios en múltiples regiones de la nación. Por otro lado, la USAC cuenta con varias facultades a la disposición de los estudiantes:

- Facultad de Arquitectura

- Facultad de Ciencias Económicas
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
- Facultad de Ciencias Médicas
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
- Facultad de Humanidades
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Odontología
- Facultad de Medicina y Zootecnia

3.2.2 Educación superior privada

Por otro lado se encuentran las trece universidades privadas de Guatemala. Cerca de 300 años después de la fundación de la Universidad de San Carlos se estableció la primera universidad privada de Guatemala, la Universidad Rafael Landívar en 1961. A estas universidades les siguieron las siguientes:

- Universidad del Valle de Guatemala, 1966, fundada a partir del Colegio Americano
- Universidad Mariano Gálvez, 1,966, fundada por un grupo de cristianos evangélicos.
- Universidad Francisco Marroquín, 1,971, por un grupo de personas mediante la iniciativa privada.
- Universidad Rural, 1,995, fundada por la promoción de Peritos Agrónomos de Guatemala.
- Universidad del Istmo, 1,997, fundada por la iniciativa privada.
- Universidad Panamericana, 1,998, fundada por la iniciativa privada.
- Universidad Mesoamericana, 1,999, fundada por la iniciativa privada.
- Universidad Galileo, 2,000, fundada por la iniciativa privada y la primera del tercer milenio en Guatemala.

- Universidad de San Pablo, fundada por la iniciativa privada.
- Universidad Da Vinci, fundada por la iniciativa privada.
- Universidad de Occidente, fundada por la iniciativa privada de empresarios del occidente del país.
- Universidad Internaciones, fundada por la iniciativa privada.

Las universidades privadas tienen su fundamento con base a la Ley de Universidades Privadas de Guatemala dentro de la Constitución, específicamente en el decreto no. 82-87, y funcionan bajo la autorización del Consejo de Enseñanza Privada Superior (CEPS).

3.1.3.1 Consejo de Enseñanza Privada Superior

El Consejo de Enseñanza Privada Superior, CEPS, se encarga de velar por el buen funcionamiento de las universidades privadas en Guatemala, además de dar seguimiento al nivel académico de todas las

universidades para mantenerse en un nivel alto. Por otro lado, el CEPS da autorización a la creación de nuevos centros de educación superior y puede acordar la aplicación de multas o sanciones por incumplimiento de la Ley de Universidades Privadas a las ya existentes.

3.3 Los jesuitas y su influencia en la educación guatemalteca

La Compañía de Jesús, del latín Societas Iesu, es una congregación masculina religiosa de la Iglesia Católica. Los miembros son conocidos como jesuitas. Esta sociedad está comprometida en la evangelización y ministerios apostólicos en 112 naciones y 6 continentes. Los jesuitas trabajan en la educación, (fundando escuelas, universidades y seminarios religiosos), investigación intelectual y tendencias culturales. Además, los jesuitas se dedican a la organización de retiros, ministerios dentro de hospitales, y a la promoción de justicia social y diálogo ecuménico.

Ignacio de Loyola fue el fundador de la sociedad después de haber sido herido en guerra y experimentar una conversión religiosa. El escribió el libro Ejercicios Espirituales (1522 – 1524) para que otros utilizaran las técnicas de Jesucristo. En 1534, Ignacio y 6 acompañantes, incluyendo a Francisco Javier y Pedro Faber, realizaron votos de pobreza, caridad y obediencia infalible al papa.

Debido al pasado militar de Ignacio, y la voluntad de sus acompañantes para recibir órdenes y vivir pobres en cualquier parte del mundo en donde fuera necesario, las bases de los fundamentos de la Compañía de Jesús fueron escritos para "...cualquiera que quiera militar para Dios." (Ignacio de Loyola, 1540). Por lo tanto, los jesuitas son referidos como "Soldados de Dios", debido a su dedicación al Evangelio cual servicio militar.

La Compañía de Jesús está consagrada bajo el patronaje de Madonna della Strada, (Santa María del Camino), título de la Bendecida Virgen María. En la actualidad, la sociedad es liderada por el General

Superior Adolfo Nicolás (web de la Compañía de Jesús, 2013), en la General Curia (Base Central) en Roma, Italia.



*Ejercicios Espirituales de Ignacio de Loyola,
Fuente: Medieval Jespi (2,012)*

La Compañía de Jesús se dedicó arduamente al trabajo en la educación en las Colonias bajo el dominio español, durante la colonia, y en Guatemala, el movimiento educativo fue de tal magnitud que aún se conserva hasta nuestros días.

La educación jesuita es aceptada por la sociedad, en especial por el sector conservador de la Iglesia Católica. Sin embargo, el tipo de educación implementada ha causado controversia, especialmente en los progresistas, demostrando la Compañía de Jesús no es una sociedad heterogénea.

Desde su llegada al país en el Siglo XVII, profesionales jesuitas han impulsado importantes proyectos intelectuales y de educación sobre la memoria histórica en Guatemala, con el fin de crear equidad en una nación desigual históricamente, y con poco respeto a las diferencias de ideales y culturas.

El sello característico de los jesuitas es la educación, por lo que les llevó a la fundación de numerosos centros educativos en toda la educación guatemalteca. Sin

embargo, en la época de la colonia, las asignaturas se basaban en la educación escolástica.

La Compañía de Jesús tiene 3 etapas históricas en la educación en Guatemala:

- Primera etapa: 1,609 – 1,767
- Segunda etapa: 1,843 – 1,871
- Tercera etapa: 1,938 – Actualidad

3.3.2.1 Primera Etapa (1,609 – 1,767)

La primera etapa de la estadía de la Compañía de Jesús fue caracterizada por el Renacimiento en Europa, en una transición hacia la Ilustración, y eso se demostró en el tipo de educación que se daba. Sin embargo, la educación era clasicista, y los peninsulares y criollos eran quienes recibían educación. Los títulos de educación superior no se comparaban a los actuales. En aquel entonces, las universidades poco a poco se abrían en el campo científico.

Se fundaron los colegios San Lucas y San Francisco de Borja en 1,690. Sin embargo, los jesuitas habían llegado a tener mucho poder económico y adquisitivo, por lo que la Corona (quien aún gobernaba en Guatemala) decidió expulsar a los jesuitas en 1,767 por motivos políticos.

En 1,848, los jesuitas regresaron a Guatemala tras la derrota de los protestantes encabezados por Mariano Gálvez. Rafael Carrera tomó el poder en 1,851, y buscó recuperar los valores religiosos en la educación dando luz verde al regreso de la Compañía de Jesús.

3.3.2.2 Segunda Etapa (1,843 – 1,871)

La segunda época fue caracterizada por la implementación de la ciencia a la educación, sin embargo, la educación quedaba estancada al comparar mediante discusiones los conocimientos religiosos y los hechos científicos. Finalmente, se llevó a cabo una reforma liberal en 1,871, lo cual llevó a los jesuitas a una segunda expulsión del país, por el motivo de ser obstáculo a una intervención en la educación pública.

3.3.2.3 Tercera Etapa (1,843 – 1,871)

En el año de 1,938, bajo el mando de Rossel de Arellano, los jesuitas reingresaron al campo educativo de Guatemala de manera definitiva. La nueva propuesta de educación era laica, que justifica los ideales de la modernidad y apoyaban las teorías científicas.

La consolidación de la Compañía de Jesús se dio tras la fundación de los colegios Liceo Javier, Colegio Loyola y la Universidad Rafael Landívar en 1,961.

3.4 Universidad Rafael Landívar

La Universidad Rafael Landívar, también es conocida como URL, es una universidad privada jesuita ubicada en Guatemala fundada en 1,961. Es la universidad privada más grande de toda Centroamérica, y actualmente forma parte de la AUSUJAL, la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina.

3.4.1 El origen de la Universidad Rafael Landívar

La URL fue fundada en 1,961 como respuesta a la gran demanda de educación universitaria que se estaba viviendo durante la década de los sesenta y setenta.

Por eso, el 21 de enero de 1,962 se iniciaron las cátedras de las facultades de Ciencias Jurídicas. Facultad de Ciencias Económicas y Facultad de Humanidades en las aulas del Liceo Guatemala, prestadas por los Hermanos Maristas. La población estudiantil fue de 135 personas, convirtiéndose en la primera generación de landivarianos.

En julio de ese año, la familia Mirón Muñoz donó a la Compañía de Jesús un terreno para la construcción de su primer edificio ubicado en la 17 Calle 8-64 de la zona 10 de la ciudad de Guatemala.

Sin embargo, otro objetivo de la Universidad Rafael Landívar era el interior de la República. Pedro

Betancourt, Revista Cultural de Guatemala (1,986), afirma: “Desde sus comienzos la Universidad se destaca por una clara vocación de proyección hacia el interior del país y ya en 1963 se funda en Quetzaltenango la Escuela de Servicio Social Rural.”

En el año de 1,972, la URL realizó su último traslado y definitivo, de la zona 10 de la ciudad de Guatemala a la Finca Santa Sofía, aldea Concepción Las Lomas, zona 16 de la misma ciudad, donde se encuentra actualmente.

3.4.2 La Universidad Rafael Landívar en la actualidad

Actualmente, la Universidad brinda educación a cerca de 25,000 estudiantes (Universidad Rafael Landívar, 2,014) en su Campus Central en la ciudad capital y otros 10 campus y sedes regionales ubicados en el interior de la República.

La Universidad Rafael Landívar cuenta con las siguientes facultades (todas en el Campus Central y otras distribuidas en los campus y sedes regionales):

- Facultad de Arquitectura y Diseño
- Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas
- Facultad de Teología
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Humanidades
- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
- Facultad de Ciencias de la Salud.

Por otro lado, la URL cuenta con el centro de desarrollo tecnológico más grande del Istmo Centroamericano (Universidad Rafael Landívar, 2,014). El Edificio TEC Landívar tiene varios laboratorios científicos, tecnológicos y de innovación, siendo el más relevante el observatorio.

Además de las facultades y centros tecnológicos, la URL cuenta con varios centros de investigación clasificadas según las áreas de conocimiento de algunas de sus facultades:

- Instituto de Investigación en Diseño (INDIS)
- Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ)
- Instituto de Investigación del Ambiente y Recursos Naturales (IARNA)
- Instituto de Investigación y Gerencia Política (INGEP)
- Instituto de Transformación de Conflictos para la Constitución de la Paz en Guatemala (INTRAPAZ)
- Instituto de Lingüística y Educación.
- Instituto de Musicología “Monseñor Luis Manresa Formosa, SJ).
- Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IDIES).

Finalmente, la Universidad funciona con base a los valores ignacianos y landivarianos, trascendiendo de la simple educación e investigación, a la inculcación de la excelencia académica con valores morales, con el fin de egresar profesionales de éxito e influencia positiva para el país.



*Campus Central de la Universidad Rafael Landívar,
Fuente: Panoramio (2,011)*

3.5 El Desarrollo Regional de la Universidad Rafael Landívar

La URL tiene el propósito de llevar la educación universitaria al interior del país mediante Campus y

Sedes Regionales, descentralizando la educación del Campus Central y apoyando al desarrollo integral de Guatemala.

Según la presentación de la Universidad Rafael Landívar en el V Encuentro de Universidades Jesuitas Centroamericanas (2,008), el proyecto de descentralización en el interior de la República tiene como objetivo el desarrollo de un concepto universitario que tenga la capacidad de incidir en el levantamiento de modelos de desarrollo económico sostenible en las regiones de Guatemala y la contribución a la ejecución de los Acuerdos de Paz, así como a la construcción de una Guatemala multiétnica, multicultural y plurilingüística.

La Universidad Rafael Landívar tiene 10 Sedes Regionales, y 3 de ellas ya son Campus Regionales que contienen diferentes facultades, a la disposición de la región, e infraestructura educativa relevante y pertinente al lugar con base a la excelencia académica que ha caracterizado a la URL desde su fundación en 1,961.

Las Sedes Regionales de la Universidad Rafael Landívar son:

- Alta Verapaz (Campus Regional)
- Antigua Guatemala
- Escuintla
- Huehuetenango (Campus Regional)
- Jutiapa
- Quetzaltenango (Campus Regional)
- Quiché (Campus Regional)
- Retalhuleu (Campus Regional)
- Zacapa (Campus Regional)

Según la misma Universidad Rafael Landívar (2,008): “El Proyecto académico de Sedes Regionales busca responder a las necesidades y exigencias particulares del desarrollo de la región en forma dinámica y flexible; preparando capital humano capacitado y competitivo que

contribuya de manera creativa y propositiva a la generación de condiciones al interior del país para su articulación, en forma sostenida, con el desarrollo económico, nacional y global.”

Por otro lado, así como es impulsado el proyecto TEC Landívar en el Campus Central, la URL busca implementar los centros tecnológicos en las diferentes sedes, mediante el proyecto llamado TEC Sedes.

3.6 Procedimiento y Enseñanzas en los Centros Educativos

Existen procedimientos pedagógicos que consisten en un conjunto de actividades que los catedráticos utilizan con el fin de facilitar la enseñanza hacia los alumnos. Las técnicas son diferentes dependiendo del objetivo que el catedrático pretenda, las características del grupo objetivo de alumnos, su tamaño, la infraestructura, el ambiente físico, la capacidad del catedrático y la cantidad de elementos didácticos disponible.

3.6.1 Sistemas de Agrupamiento

El sistema de agrupamiento para los estudiantes puede clasificarse de la siguiente manera dependiendo de los factores anteriormente mencionados:

3.6.1.1 Independiente (1 persona)

El estudiante trabaja las investigaciones, proyectos y trabajo de modo individual. Se requiere de espacios amplios para que cada alumno pueda tener un lugar individual para realizar sus labores sin interrumpir la de sus compañeros.

3.6.1.2 Grupos coloquiales (de 12 a 30 personas)

Equipos coloquiales (12 a 30 personas): se caracterizan por ser un grupo relativamente grande, pero con necesidad de trabajo mucho menor en proporción al trabajo individual. Esto porque el grupo de 12 a 30 estudiantes debe enfocar su atención hacia un solo punto, debido a que son exposiciones o discusiones las que se realiza en este tipo de agrupamiento.

3.6.1.3 Equipos de Trabajo (de 15 a 60 estudiantes)

En el caso de los equipos de trabajo, las instalaciones deben ser espaciosas porque los grupos mayores de 15 a 60 personas se fragmentan en pequeños grupos, que se dedican a trabajos de discusión, taller o laboratorios. El mobiliario del lugar de trabajo debe adecuarse en pequeñas islas de trabajo para que los pequeños grupos puedan trabajar en conjunto, pero sin interrumpir o estorbar al grupo de al lado.

3.6.1.4 Gran grupo (de 30 a 300 estudiantes)

Cuando se trabaja en grandes grupos, se pretende que el salón completo preste atención hacia un solo punto, por lo que son necesarios espacios amplios y medios audiovisuales e informativos para llevar el mensaje de forma general. Las actividades más comunes en los grandes grupos son exposiciones gráficas y verbales, y documentales.

3.6.2 Técnicas de Enseñanza

Por otro lado, los catedráticos utilizan técnicas de enseñanza para las distintas clasificaciones de grupos anteriormente mencionadas. Estas técnicas varían según el objetivo del curso, y si el tipo de enseñanza es con fines individuales o colaborativos.

Las técnicas más comunes son:

3.6.2.1 Conferencia

El catedrático se dirige a los estudiantes de manera general. El grupo de estudiantes puede ser de 5 a 100 personas dentro de un aula. La enseñanza se trata de la exposición de algún tema en particular, y es el más fácil de aplicar aunque puede no ser tan efectivo. La conferencia es una de las técnicas más antiguas de enseñanza, y puede ser apoyada por el uso del pizarrón, materiales audiovisuales u objetos que complementen una presentación oral. Por otro lado, se pretende que el estudiante preste atención a la cátedra y tome notas.

3.6.2.2 Seminario

Para realizar seminarios se puede utilizar un auditorium o un aula, dependiendo del grupo de estudiantes. Y es que el seminario es una reunión especializada para presentar estudios profundos e intensivos sobre temas específicos, por lo que pueden ser exposiciones formales o informales.

3.6.2.3 Laboratorio

El laboratorio pretende la enseñanza directa mediante la práctica. Se expone al estudiante a una enseñanza directa y auto-didacta. Por lo general, los laboratorios pueden ser para un máximo de 25 personas, y se cuenta con herramientas de trabajo, y espacios adecuados para el tipo de laboratorio que se elaborará.

3.6.2.4 Simposio

Exposiciones a nivel profesional, en donde personas conocedoras del tema desarrollan los temas de una forma detallada y completa. Las exposiciones del simposio son cortas, varían de 15 a 20 minutos. Coordinado por un moderador, el simposio finaliza en un

resumen de ideas principales de la exposición. Comúnmente se lleva a cabo en un auditorium, se complementa con una serie de preguntas y respuestas realizadas por un grupo de espectadores hacia los profesionales expositores.

3.6.2.5 Mesa Redonda

Esta técnica de enseñanza se realiza con un grupo pequeño de personas, que sostienen puntos de vista diferidos entre sí. La mesa redonda puede llevarse a cabo en un auditorio o un salón relativo al número de espectadores.

3.6.2.6 El Panel

Es una exposición que se lleva a cabo mediante el dialogo de un grupo pequeño de conocedores del tema. Difiere del simposio y la mesa redonda en que en el panel se dialoga, no se expone. Puede realizarse en un auditorio o un salón relativo al número de espectadores.

3.7 Modelo y Características de la Educación Jesuita

La educación impartida por la Compañía de Jesús presta especial atención a la afectividad y capacidad de creación de cada estudiante. Según la dirección mexicana de la pedagogía ignaciana (2,014), el catedrático acompaña al estudiante en el camino del conocimiento y desarrollo. Dentro de ese caminar, se incluye una perspectiva de Dios, de la vida, del mundo y del ser humano ideal que se pretende alcanzar. De esta manera, se pretende un crecimiento intencional en los estudiantes que repercuta en la realidad involucrada.

Por otro lado, se pretende la construcción de un mundo solidario, justo y fraterno mediante la profesionalización de hombres y mujeres que ejecuten sus labores con excelencia y valores evangélicos. Además, los catedráticos pretenden contribuir de modo intensivo a la enseñanza de la dignidad humana, herencia cultural, y la ética profesional.

Según la Ex Corde Ecclesiae, No. 12, el objetivo principal de la educación jesuita es la formación de una comunidad estudiantil con sentido humano, animada por el espíritu de Cristo Jesús y con las siguientes características:

- La persecución de la excelencia mediante la acción formativa.
- La proporción del conocimiento del mundo realista en el que se vive.
- Educación orientada hacia los valores.
- La estimulación del conocimiento, amor y aceptación realista de uno mismo.
- La preocupación auténtica por los desfavorecidos.

3.8 Diseño de Centros Educativos

Los centros educativos establecidos por la Compañía de Jesús no difieren de los establecimientos laicos en términos de infraestructura y distribución. Y es

que el diseño de las universidades en general se desarrolla con base a las actividades curriculares y extra curriculares que se realizan dentro del campus en función. Las características, requisitos, y dimensiones de los centros educativos son relativos al nivel y programa de educación, además de la cantidad de personas que la utilizaran en una jornada continua.

Por lo tanto, los centros educativos se clasifican según su función:

- **Espacios Curriculares:** Espacios destinados a la impartición de cátedras de una manera tradicional. Pueden ser curriculares académicos, en donde se desarrollan las clases dentro de un currículo establecido. Por otro lado se encuentran las curriculares no académicas, cuya función es ser un espacio para el desarrollo extra-curricular del alumno, como las actividades de adiestramiento o deportivas.
- **Espacios No Curriculares:** Espacios destinados a las actividades que involucran al centro

educativo, mas no a la educación como tal. Por ejemplo áreas administrativas, de servicios e información.

El diseño de espacios no curriculares puede ser una tarea relativamente sencilla si se compara con los espacios curriculares. Y es que los espacios curriculares, o espacios educativos, requieren más cuidado para los aspectos científicos, tecnológicos, psicológicos, y de innovación que los espacios no curriculares.

3.8.1 Espacios Educativos

Los espacios educativos se dividen según la actividad que se realice en ellos y la intensidad en que se desarrolla. Las zonas se dividen en:

- **Zona tranquila:** Aulas, Laboratorios, Talleres, Salón de Profesores, Biblioteca.
- **Zona neutral:** Clases al aire libre, Salones de usos Múltiples, Auditorio, Puntos de Información, Sanitarios, Cafetería.

- **Zona ruidosa:** Salones de máquinas, Restaurantes, Cocinas, Campos Deportivos, y Cuartos de Máquina.

Además, los espacios pueden ser comunes, de usos múltiples o especializados. Los espacios comunes obtienen la mayor cantidad de aglomeración, son espacios de encuentro social y requieren poco mobiliario y equipamientos. Por otro lado, los espacios de uso múltiple son áreas que varían de uso según la posición del mobiliario. Por lo general cuentan con grandes luces (espacios) y una altura proporcional al área establecida.

Los espacios comunes, como los edificios educativos, deben ser de fácil distribución y localización en todo el campus, por lo que es conveniente contar con un módulo que regule el desarrollo de los elementos a nivel general.

3.8.2 Modulación de los Espacios

Un buen ejemplo de modulación es el Campus Central de la Universidad Rafael Landívar. Silvia Oxom (2.009) realizó un plano con los detalles de modulación de un edificio de la URL en su Proyecto de Grado:

Aparte de las aulas de 8 x 8m, el Campus Central posee otro tipo de salones de diferente uso y con diferentes capacidades:

- Aulas de 8 x 8m: capacidad de 40 a 50 personas.
- Aulas de 8 x 16m: capacidad de 80 a 100 personas.
- Aulas de 4 x 8m: seminarios con capacidad de 10 a 15 personas.
- Oficinas de 4 x 4m: capacidad de 1 a 4 personas.
- Salones de 8 x 32m: laboratorios o vestíbulos.

3.8.3 Relación entre las actividades educativas y los espacios

Las actividades dentro de los centros de educación superior pueden variar dependiendo del tipo de aprendizaje que el catedrático quiere impartir. Existen diversos métodos de enseñanza y todos requieren de espacios ligeramente adaptados a las actividades que se realizarán. Las variables para definir la configuración del espacio educativo son:

- **3.8.3.1 Cantidad de estudiantes:** de esta variable depende el tamaño del salón y la capacidad requerida. Debe haber espacio suficiente para que cada persona trabaje de una manera cómoda y sin interrumpir al compañero.
- **3.8.3.2 Sistema de trabajo:** si el trabajo se realiza en grupo o de manera individual. De ser en grupo, el espacio varía dependiendo del número de grupos y número de integrantes por grupo.

- **3.8.3.3 Contenido de estudio:** algunas materias o temas, requieren distintos tipos de entorno.
- **3.8.3.4 Tiempo para la elaboración:** los períodos de trabajo son importantes, debido a la intensidad de trabajo dentro del salón. No es lo mismo asignar un trabajo determinado para entregarse en 5 minutos, a el mismo trabajo entregarse de 20 minutos. La intensidad es relativa a la cantidad de tiempo.
- **3.8.3.5 Herramientas a utilizar:** las herramientas es la variable más importante tras la cantidad de alumnos, porque las herramientas definen el espacio respecto al área que ocupan físicamente, y el área que se requiere para su utilización. Estas variables determinan el tipo de salón que se puede utilizar en un centro de educación superior. Entre estos espacios se puede encontrar:
 - **3.8.3.6 Aula:** las aulas pretenden la provisión de un espacio seguro en donde el aprendizaje se pueda llevar a cabo sin interrupción o distracciones.
 - **3.8.3.8 Aula Seminario:** es igual al aula, solo que en este espacio reducido se pretende que el catedrático tenga un proceso de investigación junto con los estudiantes. La especialidad del aula seminario es la atención personalizada.
 - **3.8.3.9 Aula Conferencia:** el aula conferencia posee mobiliario fijo, por lo que es utilizable solo para conferencias. Debe ser cómodo y apto para albergar grandes cantidades de personas.
 - **3.8.3.10 Laboratorio:** se requiere un área relativamente grande, debido a la movilidad del alumno en el área. Es conveniente mantener las instalaciones cerradas debido a que mucha maquinaria y herramientas de trabajo que se utilizan pueden dañarse al exponerse al aire libre, y viceversa, pueden ocasionar ruido.

- **3.8.3.10.1 Laboratorio de enseñanza:** en este lugar se realizan trabajos en grupo y demostraciones que no se pueden realizar en un aula normal.
- **3.8.3.10.2 Laboratorio de investigación:** se utilizan para la investigación de química, biología y física.
- **3.8.3.10.3 Laboratorio de prácticas:** se utiliza tecnología más sofisticada y con tecnología nueva. Es recomendable tomar las precauciones en las salidas de emergencia e instalaciones especiales para evitar siniestros y contaminaciones.
- **3.8.3.11 Salón de usos múltiples:** las actividades de este salón pueden ser meramente educativas, o físicas. Todo varía en la disposición del mobiliario en el lugar.
- **3.8.3.12 Biblioteca:** como corazón del centro educativo, la biblioteca debe permitir el acceso

desde afuera ya que puede permanecer abierto aunque las instalaciones de la universidad o centro educativo estén cerradas. En ella, se clasifican libros de temas y materias impartidas en la universidad.

- **3.8.3.13 Espacios al Aire Libre:** espacios para la interacción, observación de la naturaleza, clases al aire libre, actividades artísticas, exposiciones, reuniones masivas y cualquier tipo de actividad que no tenga un número determinado de asistentes y necesiten un espacio ilimitado para su ejecución.

3.9 Estándares y Tipologías de Paisajismo

Los valores de la Universidad Rafael Landívar deben ser reflejados en la tipología de su campus. Como se demuestra en el Campus Central, que ha dado prioridad a las áreas verdes y ha concentrado esfuerzos en el cuidado del medio ambiente como se demuestra con la conservación de bosques y la construcción de una

planta de tratamiento en el mismo campus. (Universidad Rafael Landívar, 2,014).

3.9.1 Tipos de Paisajes

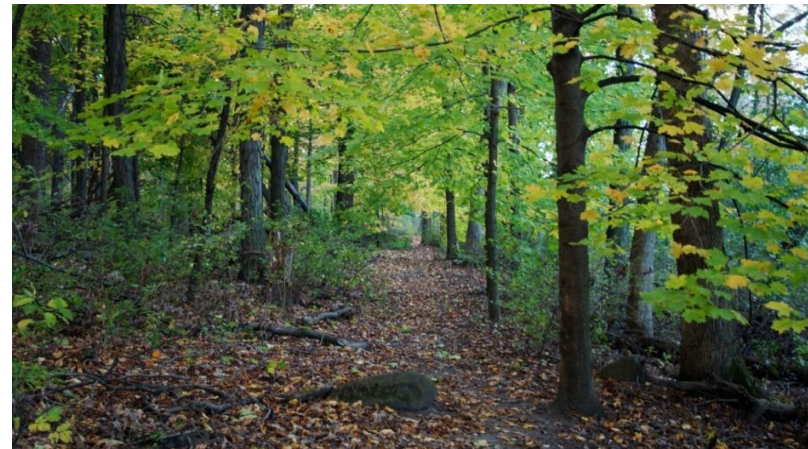
La siguiente clasificación es con base al documento: Landscape Typologies + Standards, Universidad de Virginia, Estados Unidos (2,011).

3.9.1.1 Paisajes Preservados

1. Natural: Los paisajes naturales son aquellos que no han sido intervenidos en un tiempo significativo y han madurado lo suficiente como para convertirse en un bosque o pantano habitable por la fauna.

- **Iluminación:** comúnmente, ninguna; si se requiere se utiliza un poste Bega estándar para áreas naturales. o Pavimentación: Caminos de tierra o piedra de ser necesario.
- **Vegetación:** plantas nativas o vegetación silvestre.

2. Histórico: Las universidades pueden contener edificios históricos, que contienen un valor significativo para la entidad. Cualquier modificación a estas edificaciones debería ser con el fin de preservar el carácter histórico y de fábrica.



Paseo natural de la Universidad de Wisconsin, Wikimedia (2,010)

- **Iluminación:** postes de luz con estilos coloniales o relativos a la historia de los edificios dentro del entorno.

- **Pavimentación:** predominantemente ladrillo, sin embargo, el tipo de ladrillo puede variar a piedra o cualquier otro material que combine con los edificios históricos.
- **Mobiliario:** selecciones tradicionales de una selección de materiales existentes en los edificios históricos. o **Vegetación:** Comúnmente, los planes maestros de las áreas históricas toman en cuenta la vegetación, por lo que se recomienda seguir el plan original. De no ser así, utilizar arbustos pequeños o medianos cerca de los caminos para la protección solar.

3.9.1.2 Paisajes Naturalistas

1. Lagunas: las lagunas o pantanos son apropiados para plantas de tratamiento de agua y áreas de recreación durante el día para el uso público. Aunque se debe considerar el cuidado del ambiente si se instala una planta de tratamiento. Sin embargo, si se trata de un ambiente natural, debe de tenerse en cuenta la seguridad para los visitantes, evitar los topes de camino

y lugares muy escondidos debido a que cualquier tragedia puede suceder cerca del agua.

- **Iluminación:** si se requiere, postes Bega para áreas naturales.
- **Mobiliario:** bancas de parque, basureros y barreras.
- **Vegetación:** comúnmente, se dejan las especies silvestres del lugar.

2. Bosque-Parque: el bosque-parque es un paisaje natural inspirado en los bosques nativos, pero que han llegado a acomodar el uso y el flujo peatonal. Los bosque-parque contienen una diversa cantidad de especies nativas en donde las áreas públicas son más amplias, y el resto se deja un nivel bajo de grama creando un contraste de materiales de pavimentación. La seguridad es una prioridad, especialmente si se encuentran cerca de áreas residenciales. Al sembrar árboles, se crea una densidad en los bordes, por lo que pueden llevar a cabo áreas de vandalismo o muy

solitarias dentro del mismo bosque-parque. Por lo tanto, es necesario crear vías principales amplias, y vías secundarias que se distribuyan en toda el área.

- **Iluminación:** postes Bega para áreas naturales. o Pavimentación: Dependiente del contexto, pero comúnmente se utiliza ladrillo, piedra o asfalto.
- **Mobiliario:** bancas, basureros y barreras.
- **Vegetación:** árboles de bajo mantenimiento, terracería y grama corta.

3. Pistas informales y caminos para recreación

pasiva: Los caminos informales y áreas de recreación pasiva pueden integrarse en los paisajes naturales. La intención de este tipo de paisajismo es la provisión de acceso a las áreas naturales por individuos partiendo desde áreas urbanas formales.

- **Iluminación:** si se requiere, utilizar los postes de luz Bega.
- **Pavimentación:** asfalto, piedra, y terracería.

- **Mobiliario:** bancas, basureros y barreras.

3.9.1.3 Espacios Públicos

1. Corredores peatonales: los corredores peatonales son conexiones que acomodan a las personas que caminan o utilizan bicicleta. Se manejan paralelas a las calles diseñadas al edificio y otorgan igual prioridad al peatón que al vehículo en los accesos y circulaciones principales de los campus.

- **Iluminación:** postes Bega en las vías principales, e iluminación baja en los caminos secundarios.
- **Pavimentación:** dependiente del contexto y la función se puede utilizar ladrillo, concreto, asfalto, concreto permeable.
- **Mobiliario:** selección de materiales tradicionales según el contexto.
- **Vegetación:** árboles amigables con los entornos urbanos, árboles no invasivos.

2. Plazas o Cuadrantes: Estas son áreas exteriores que proveen espacios para descanso, socialización y estudio al aire libre. Comúnmente son intersecciones importantes de rutas peatonales, con la necesidad de acomodar una variedad amplia de movimiento y dirección. Sin embargo, es importante la anticipación del movimiento peatonal para que las personas sean acomodadas en superficies apropiadamente alineadas.

- **Iluminación:** plaza: postes de luz estándar con tipología variable respecto al contexto arquitectónico. o Pavimentación: Concreto, ladrillo, asfalto permeable o pavimentación relativa al contexto.
- **Mobiliario:** bancas, basureros, mesas, y barreras. o vegetación: Árboles tolerantes al entorno urbano, vegetación no invasiva. Árboles que produzcan grandes sombras.

3. Verde Público: los espacios verdes públicos son menos formales que las plazas, y son tipificados por expansiones grandes de vegetación baja que provee

áreas al aire libre para encuentro, áreas sociales, recreación o estudio.

- **Iluminación:** de ser necesario utilizar postes solares bajos.
- **Pavimentación:** no se utiliza, el suelo está cubierto de vegetación corta, específicamente grama.
- **Mobiliario:** no es necesario, basta con desniveles en las áreas verdes.
- **Vegetación:** árboles durables, no invasivos y ornamentales. Además, es indispensable el uso de la grama.

4. Áreas activas de recreación / Campos deportivos:

Los deportes son parte importante de la vida universitaria. Mientras que los entrenamientos son preferiblemente acomodados en grandes gimnasios o polideportivos, los eventos oficiales se llevan a cabo en los grandes espacios al aire libre como las canchas

deportivas. Estas áreas pueden ser ubicadas remotamente, permitiendo una vista panorámica de los edificios educativos.

- **Iluminación:** reflectores enfocados hacia el campo, postes Bega para caminos secundarios. o Pavimentación: Concreto o asfalto.
- **Mobiliario:** elementos deportivos en los alrededores y áreas de descanso con perspectiva hacia las canchas que permitan comodidad a los usuarios.
- **Vegetación:** vegetación de poco mantenimiento, sombra no invasiva, árboles ornamentales en los alrededores.

3.9.1.4 Refugio o Retiro

1. Jardines: los jardines proveen espacios al aire libre a pequeña escala. Se utilizan comúnmente para el estudio individual, conversaciones privadas, reuniones de grupos pequeños y eventos sociales. Los jardines son más informales en términos de diseño, pero son más

intensivos horticulturalmente. Se sugiere que se incluyan espejos de agua para proveer agua no potable con propósitos de irrigación.

- **Iluminación del jardín:** si se requiere, utilizar luces bajas y ambientales.
- **Pavimentación:** ladrillo, tierra, piedra, o concreto modular.
- **Mobiliario:** selección de mobiliario respecto al contexto arquitectónico del entorno.
- **Vegetación:** plantas no invasivas, de bajo mantenimiento, árboles ornamentales, pavimentación y/o natural.

2. Jardines en Techo: los edificios contemporáneos dan la oportunidad de maximizar el espacio exterior y al mismo tiempo beneficiarse del agua de lluvia. Donde sea posible, los jardines en techo deberían integrarse en un diseño arquitectónico con el fin de proveer espacios de interacción social a los visitantes. Las plantas necesitan

ser regadas, y poseer por lo menos 4" de tierra en su superficie.

- **Pavimentación:** pavimentación de concreto, típicamente para un sistema peatonal.
- **Mobiliario:** selección tradicional respecto al contexto arquitectónico del lugar. o Vegetación: Plantas de bajo mantenimiento, que sean extensivas y que sobrevivan al aire libre sin un cuidado específico.

3.9.2 Estándares de Mobiliario

Aunque gracias al diseño industrial el mobiliario urbano puede evolucionar, existen estándares de materiales, formas y usos que se aplican para campus universitarios. Los más importantes son:

a. Basureros: en la mayoría de espacios públicos, los basureros deben ser funcionales, y lo suficientemente sólidos para no ser robados, además de tener capacidad suficiente para las dimensiones del campus. Algunos materiales para basureros son:

- Metal
- Acero
- Aluminio
- Y los anteriores mezclados con contenido reciclable.

b. Recipientes de reciclaje: los recipientes de reciclaje para papel, metal, vidrio y plástico necesitan ser distribuidos a través del campus en asociación con los basureros comunes. Por lo general, estos recipientes son de acero inoxidable y madera plástica con cabeceras abatibles. Todos los contenedores deben ser rotulado con base al contenido: metal, plástico, papel o vidrio respectivamente. Se espera que estos recipientes reúnan un porcentaje considerable de contenido.

c. Bancas: las bancas proveen oportunidades en los campus para que los estudiantes, personal y visitantes puedan descansar, leer, comer y/o conversar. Dichas actividades enriquecen la experiencia dentro del campus

y energizan los espacios al aire libre. Son elementos sumamente importantes que complementan las bancas.

d. Estacionamiento para Bicicletas: el diseño de suficiente espacio funcional para el estacionamiento de bicicletas es una meta importante para cualquier campus moderno. Y es que el alentar el uso de estas alternativas de transporte reduce el efecto invernadero y la emisión de CO₂ en el campus. Dichos estacionamientos deben ser localizados convenientemente en los alrededores del campus, pero sin interferir con el paso peatonal. La superficie debe ser rígida y con separación de por lo menos 24" entre cada bicicleta.

e. Luminarias: la iluminación de los ambientes es importante para la seguridad del campus en general. Especialmente diseñadas para las horas de la tarde y la noche, los postes mejoran la visibilidad y guían a las personas por un camino principal entre puntos importantes.

f. Postes bajos de protección peatonal: estos postes son utilizados para controlar el acceso vehicular en las

zonas peatonales. Estos pueden ser fijos o removibles dependiendo si el lugar puede utilizarse para paso ocasional o de emergencia vehicular. Es necesario considerar que los vehículos no deben de tener posibilidad de moverse entre la distancia de los postes.

g. Muros Bajos: pueden ser independientes o con función de retención. Además son importantes elementos paisajísticos porque delimitan los caminos. Pueden hacerse de piedra, ladrillo, block o concreto.

h. Barandas: estas son utilizadas si los campus universitarios poseen topografía variable. Las más comunes son las que son hechas con soportes verticales y un elemento longitudinal con una altura que oscila entre 1.00m y 1.20m. El grosor de los soportes varía, más la parte superior debe ser de 2" como mínimo.

3.10 El rol del peatón en el urbanismo del Siglo XXI

En la actualidad, las grandes universidades han pasado de ser áreas exclusivas para el estudio a ciudades complejas con tendencia a la enseñanza y aprendizaje. Y es que las ahora llamadas ciudades universitarias (New Urbanism Magazine, 2,014) funcionan como residencias, zonas comerciales y de trabajo para los docentes, estudiantes y visitantes. Sin embargo, en el siglo pasado, las universidades tomaron el mismo rumbo que las ciudades no universitarias: el peatón pasó a un segundo nivel prioritario para dar lugar al vehículo como primer lugar.

3.10.1 Ciudades Peatonales

El diseño de grandes lugares para el confort y ocio del peatón es uno de los aspectos más importantes del neo-urbanismo (Urbanismo del Siglo XXI, según la New Urbanism Magazine, 2,014). Las grandes ciudades del mundo han llevado el urbanismo al siguiente nivel,

mediante redes y conexiones de calles peatonales, libres de vehículos, conocidas como Ciudades Peatonales.

Estas ciudades han ido creciendo en popularidad en varias regiones alrededor del mundo. La belleza y conveniencia de redes de calles conectadas mediante plazas provee a los residentes una seguridad e interacción social que no se obtiene en una ciudad pensada para el vehículo. La posibilidad de caminar entre tiendas, bibliotecas, restaurantes, áreas deportivas, cafeterías al aire libre inspira vitalidad para las personas, además que fomenta la actividad física y la interacción personal.



Superkilen (proyecto urbano) en Copenhague, Dinamarca. Fuente: BIG (2.011)

Según Jan Gehl (2014), Arquitecta danesa y cofundadora del libro Public Spaces-Public Life (Espacios públicos – Vida Pública), existen 10 cambios fundamentales en las bases establecidas para una ciudad universitaria regular, que la convierten en una Ciudad Peatonal.

1. Evitar que las calles principales sean vehiculares, sino convertirlas en peatonales.
2. Reducir el tránsito vehicular en los alrededores, gradualmente, y disminuir la cantidad de parqueos.
3. Convertir los parqueos en áreas públicas o plazas.
4. Mantener la escala de los edificios densa y baja, para permitir la circulación del aire.
5. Hacer honor a la escala humana, las aceras y caminos deben ser cómodos para que el peatón circule a través de ellos.

6. Poblar el centro y evitar la expansión hacia los alrededores.

7. Fomentar la residencia estudiantil.

8. Adaptar la ciudad a los cambios de temporada. Las áreas de usos múltiples permitirán realizar actividades determinadas para verano e invierno respectivamente.

9. Promover la bicicleta como el máximo exponente del transporte.

10. Disponer de bicicletas en alquiler para los peatones.

3.10.2 Espacios comerciales amigables con el peatón

Los espacios urbanos diseñados para el peatón son el entorno de mejor calidad ambiental posible. Este incluye una variedad de servicios separados a una distancia de 5 a 10 minutos a pie desde cualquier punto. Como mínimo los servicios deberían de incluir: tiendas, cafeterías, puestos de revistas, parques, mercados al

aire libre y áreas verdes, además de una amplia gama de lugares de entretenimiento y actividades culturales.

3.10.3 La ciudad como una obra de arte

La combinación de arquitectura atractiva con un buen urbanismo crean los mejores lugares para vivir o estudiar. Los lugares deben expresar la riqueza y tradición del lugar como una obra de arte como tal.

3.10.4 La ciudad como una obra de arte

Los ambientes que ofrecen calidad de vida alta son lugares libres de ruido, polución, toxinas, radiación y cualquier tipo de contaminación que ponga en peligro la integridad humana. Esto incluye la seguridad para el peatón, aire puro para respirar, y comida y bebida limpia e higiénica. Por lo tanto la ciudad debe de utilizar recursos y poseer la capacidad de reutilizarlos y ser sostenible por sí sola.

3.11 Arquitectura Sostenible

La arquitectura sostenible es la que busca minimizar el impacto negativo de los edificios sobre el ambiente, mediante la eficiencia y moderación de los usos de materiales, energías y funciones de los espacios. La arquitectura sostenible usa una aproximación consciente de la energía y conservación ecológica en el diseño del ambiente construido.

La idea de la sostenibilidad o diseño ecológico, es con el fin de asegurar que las acciones realizadas por los usuarios afecten gravemente a las generaciones futuras.

3.11.1 Uso sostenible de la energía

La eficiencia de la energía a través del ciclo de vida del edificio es la meta principal de una arquitectura sostenible. Los arquitectos o diseñadores utilizan diferentes técnicas para reducir la necesidad de energía de los edificios e incrementar la habilidad de capturar o generar su propia energía.

3.11.1.1 Calefacción y ventilación eficiente

El elemento más importante y efectivo de la calefacción y ventilación es un edificio debidamente aislado de las temperaturas. Este edificio requiere menos generación de calor o energía, pero puede requerir mejor ventilación natural para expulsar el aire contaminado del interior.

Por otro lado, la localización y orientación de los edificios pueden tener efectos significativos en la eficiencia de calefacción y ventilación. Se sugiere que las ventanas sean colocadas con el fin de maximizar el calor que sale, pero minimizando los rayos solares que ingresan al edificio, en caso de ser un ámbito caluroso. En caso de ser un lugar frío, se sugiere que se invierta la ecuación, y que se permita el ingreso de los rayos solares y aislarlos dentro de los edificios.

3.11.1.2 Generación de energía renovable

- **Paneles solares:** los aparatos solares como los paneles fotovoltaicos ayudan a la provisión de

electricidad sostenible para cualquier uso. La salida eléctrica de estos generadores es dependiente de la orientación, eficiencia, latitud y clima. La eficiencia de los paneles solares comerciales oscila entre un 4% y 28%. Para maximizar la eficiencia en lugares fríos, el colector puede ser girado a una latitud de +15°.

- **Turbinas Eólicas:** el uso de pequeñas turbinas de aire requiere la consideración de los factores, costo, mantenimiento y ambiente. Sin embargo, estos generadores son efectivos en lugares con viento ya que aprovechan que el viento es un recurso que no cesa, sino solamente se utiliza como propulsor para crear energía limpia y sin uso de tóxicos, diésel o gasolina como las plantas eléctricas convencionales.

3.11.1.3 Materiales Reciclables

Algunos ejemplos de materiales ecológicos son:

- Lona reciclada
- Fibra de Vidrio
- Madera plástica
- Tras, roca volcánica procesada
- Linóleoum, aceite reciclado
- Concreto,
- Tierra homeada
- Fibras de madera reciclada
- Arena de Calcio procesada
- Piedras y rocas obtenidas del entorno.

3.11.2 LEED



*Sello del Certificado LEED del Consejo Estadounidense de Arquitectura Verde
USGBC (2,014)*

LEED es un sistema de calificación para el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de edificios, casas y vecindarios. Sus siglas en inglés significan Leadership in Energy and Environmental Design (Liderato en Energía y Diseño Ambiental). Realizado por el Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos (U.S. Green Building Council), LEED pretende el ayudar a los

dueños de edificios y operadores a ser responsables con el ambiente y a administrar los recursos eficientemente.

Desde su creación en 1,998, los estándares LEED han sido aplicados a más de 7,000 proyectos en los Estados Unidos y en 30 países más, cubriendo cerca de 140Km2 de construcción. (U.S. Building Council, 2,014).

3.11.2.1 Sistemas de Calificación

LEED ha evolucionado desde 1,998 para representar e incorporar tecnologías emergentes del cuidado del medio ambiente. La versión piloto de LEED fue llamada LEEDv.1.0, convirtiéndose en LEED Ncv2.0 y LEED NCv2.2 en el año 2,005. Sin embargo, la actualización más reciente fue en el 2,009, convirtiéndose en LEEDv3. Este consiste en nueve sistemas aplicables para el diseño y operación de los edificios. Estos nueve sistemas se aplican a 5 categorías de edificios, paralelos a las especialidades disponibles en el Programa de Acreditación Profesional de LEED. Estas categorías son:

1. Diseño y Construcción de Edificios verdes:

- LEED para nuevas construcciones
- LEED para superficies y cubiertas
- LEED para centros educativos (en el que se incluyen los centros de educación superior)
- LEED para tiendas comerciales
- LEED para centros de salud

2. Diseño y Construcción de interiores:

- LEED para interiores comerciales grandes
- LEED para locales comerciales

3. Operación y mantenimiento de edificios verdes:

- LEED para edificios existentes: operación y mantenimiento.

4. Desarrollo de Vecindarios

- LEED para desarrollo de vecindarios

5. LEED para diseño y construcción de vivienda

- LEED para viviendas

Dentro de las anteriores categorías, los edificios entran en una lista de requisitos que deben ser cumplidos para obtener un punteo de 1 a 100.

- Si el punteo es de 40 a 49 puntos, el edificio puede obtener el Certificado LEED.
- Punteo de 50 a 59 puntos, el edificio obtiene el Certificado Plata de LEED.
- Punteo de 60 a 79 puntos, el edificio puede obtener el Certificado Oro de LEED.
- Punteo de 80 puntos hacia arriba, el edificio obtiene el Certificado Platino LEED.

Dentro de los pre requisitos, el edificio debe cumplir con las leyes y regulación ambientales, cumplir con las regulaciones de ocupación, permeabilidad. El dueño debe ser compartir información del uso de energía y

agua con tendencia a 5 años para edificios nuevos, y un certificado de los anteriores 5 para edificios existentes.

3.10.2.2 Ventajas

Estas son algunas de las ventajas de certificar un edificio con el Certificado LEED:

- **Usuarios satisfechos:** Los edificios certificados con LEED tienen ventanas más grandes, espacios abiertos y ahorran energía y gastos para los edificios. Además de ofrecer un aumento en la distribución de luz solar, los edificios ofrecen mejor calidad del aire y lugares más cómodos para trabajar o estudiar, por lo que la productividad puede aumentar.
- **Beneficios comunitarios:** El poseer un edificio que esté reconocido por LEED es una demostración pública del compromiso fuerte que se tiene con las prácticas pro-ambientales. Los proyectos estimulan a la economía local, porque

incentivan el uso de recursos que se fabrican en la región.

- **Costos de operación bajos:** Esta, quizá, es el beneficio más obvio de la certificación, y se encuentra en los altos niveles de prioridades de las empresas y entidades. Los proyectos suelen tener una alta inversión inicial por la necesidad de estándares estrictos de construcción y materiales, sin embargo, esta inversión inicial se puede recuperar de un corto a mediano plazo. Según el U.S. Green Building Council (2,014), se ha demostrado que el promedio de deceso de consumo de energía de los edificios certificados varía en un 24% respecto a los edificios no certificados.
- **Imagen pública:** La tecnología verde es una manera popular de mejorar la imagen, por una buena razón: las personas necesitan saber que los negocios o entidades locales estén comprometidos con las prácticas pro-ambientales.

Aunque algunas empresas consideren a LEED como un beneficio únicamente para el ambiente, algunas otras lo consideran una excelente forma de publicidad y marketing para darse a conocer positivamente.

4. Casos Análogos

4. Casos Análogos

Los siguientes casos análogos están planteados para establecer los parámetros de la propuesta. Estos proyectos se buscaron con el fin de comparar y relacionar varios conceptos arquitectónicos apreciando y señalando características generales y particulares, para luego ser aplicados al proyecto en gestión. Las categorías de análisis de estos casos análogos son:

1. Diseñador del proyecto
2. Ubicación
3. Tipo de estructura
4. Cantidad de usuarios
5. Metros cuadrados de construcción
6. Circulaciones (peatonales y vehiculares)
7. Fundamentos del diseño y conceptualización
8. Uso de materiales
9. Ambientes del proyecto
10. Ventilación
11. Iluminación
12. Plantas arquitectónicas
13. Elevaciones y secciones
14. Fotografías del proyecto

4.1 Istanbul Technical University Campus

4.1.1 Diseñador del proyecto

El diseño del proyecto se llevó a cabo por un grupo conformado por dos firmas arquitectónicas IND (por sus siglas en inglés Inter National Design, Diseño Inter Naciones) y Erginoğlu + Çalışlar. La primera es una firma con sede en Estambul, y la segunda es una firma más joven fundada en 1,993 por los arquitectos Hasan Çalışlar y Kerem Erginoğlu. El equipo de trabajo del proyecto fue conformado por Bas van der Horst, Hans Larsson, Alvaro Novas, Andreia Penalosa, Albert Richters, Antonio Goya, Zeynep Melike Atay, y Gokcen van Vliet (Archi-Daily, 2,011).



Vista del complejo arquitectónico desde el sureste.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)

4.1.2 Ubicación

El proyecto está ubicado en Famagusta, Chipre. Ciudad ubicada en la costa este y es la capital actual del Distrito Gazimagusa de la República Turca del Norte de Chipre, aunque solo es reconocida así por la misma Turquía. Legalmente es la capital del Distrito Famagusta, y posee las aguas más profundas de la región por lo que es una excelente ciudad portuaria de desarrollo moderno.

4.1.3 Tipo de estructura

Los edificios del campus están estructurados mediante marcos de acero. Los pilotes están cimentados en una losa de cimentación, los entre pisos de losa-acero se sostiene por vigas de acero en "I". Por otro lado, se incluyen parteluces, que también funcionan como la piel del edificio, estos son de aluminio anclados a los entrepisos y dispuestos en una modulación sucesiva. Las ventanas y puertas poseen marcos de aluminio, y los cristales están anclados en entre los espacios de las columnas y vigas. En la planta libre, las columnas atraviesan de manera directa el espacio vertical, para rematar sobre una losa fundida en

concreto que también sirve como camino y plazas para los usuarios del campus.

4.1.4 Cantidad de usuarios

Los usuarios del campus universitario están confirmados por los estudiantes y los colaboradores o staff. Los estudiantes son 22,280 (según censo de 2,011) y el staff 1,990. El gran total de usuarios del campus es de 24,270 personas.

4.1.5 Metros cuadrados de construcción

El campus completo, incluyendo sus áreas verdes, urbanización, y plantas libres ocupa un área de 55,000m² de implantación sobre el terreno.



4.1.6 Circulaciones (peatonales y vehiculares)

Peatones: Los peatones entran en las tres intersecciones de los módulos horizontales de las plantas bajas. A partir de esas plantas libres, la circulación es alrededor de una plaza central que está compuesta por áreas verdes y espacios de encuentro. La disposición de los edificios es radial y permite que los usuarios tengan un flujo peatonal en sólo dos direcciones, lo que facilita los ingresos concéntricos hacia las edificaciones de las distintas facultades.

Vehículos: En contraste con los peatones, los vehículos no tienen un papel prioritario en las circulaciones dentro del campus. Los vehículos rodean el campus mediante calles y avenidas y se estacionan en los alrededores o en estacionamientos ajenos a la universidad. Este tipo de disposiciones vehiculares y peatonales se deben a que la Isla de Chipre está diseñada para el peatón y su prioridad no es el vehículo en contraste con las ciudades centroamericanas.

4.1.7 Fundamentos del diseño y conceptualización

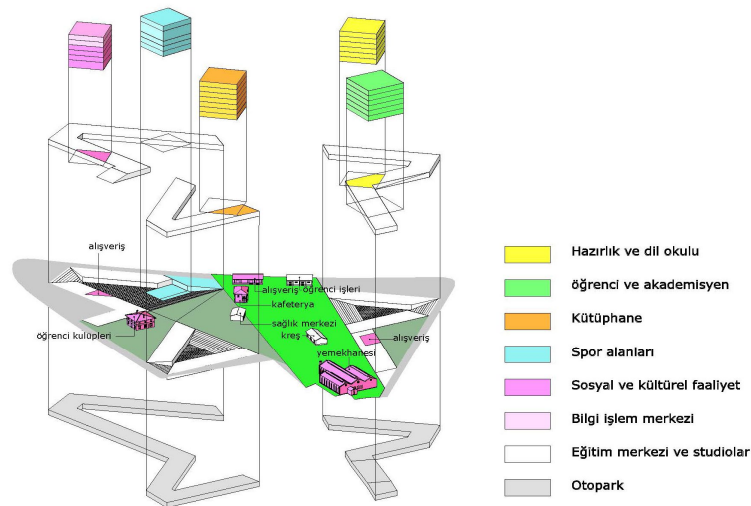
Visto a nivel macro, los edificios están colocados en una simetría aproximada, a partir de un eje que atraviesa la plaza central del complejo.

Además, las plantas libres están compuestas por módulos de proporción 1:6 con 3 intersecciones que sirven como accesos, y que crean una simetría reflectora entre sí. Las aulas educativas se encuentran en volúmenes jerárquicos que le dan carácter al campus, porque estos rompen con la disposición horizontal que se maneja en el trazo tridimensional del campus.

Finalmente, a nivel micro, las fachadas son composiciones modulares, que contrastan con la retícula de los marcos de acero que poseen los distintos edificios. La disposición de los parteluces de aluminio crea un ritmo sucesivo que permite suavidad en las fachadas, dando sensación de transparencia a las facultades. Los colores con que se pintaron las fachadas de las facultades juegan un papel importante con la composición volumétrica del campus, ya que estos atribuyen a los volúmenes masivos con carácter de punto focal y marcan la prioridad sobre las plantas libres.

4.1.8 Uso de materiales

La urbanización y caminos están pavimentados con concreto visto y módulos de concreto. Los edificios son de marcos de acero, pero su fachada está compuesta con cristalería que resalta mediante parteluces de aluminio. En los lados este y oeste de las fachadas, se colocó aluminio tintado de colores primarios y secundarios con tono pastel. Finalmente, la vegetación juega un papel importante en el entorno del proyecto ya que le otorga ese carácter natural y purificador que cualquier espacio abierto necesita.



Axonométrico de las áreas y programa arquitectónico.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)

4.1.9 Ambientes del proyecto

- Facultad de Ingeniería Civil
- Facultad de Arquitectura
- Facultad de Ingeniería Mecánica
- Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- Facultad de Computación e Informática
- Facultad de Minas
- Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica
- Facultad de Arquitectura Naval e Ingeniería Oceánica
- Facultad de Ciencias y Letras
- Facultad de Aeronáutica y Astronáutica
- Facultad de Administración
- Facultad Marítima
- Facultad de Tecnología y Diseño
- Instituto de Energía
- Instituto de Ciencia y Tecnología
- Instituto de Informática
- Instituto de Ciencias de la Tierra Euroasiáticas
- Instituto de Ciencias Sociales
- Centro de Sensibilidad de Comunicaciones Satelitales y Remotas
- Centro Nacional de Computación de Alto Rendimiento

- Centro de Educación Mecatrónica
- Centro de Excelencia para el Manejo de Desastres
- Residencias Estudiantiles
- Residencias para Catedráticos
- Centro de Tecnología Vehicular
- Centro de Nano ciencia y Nanotecnología
- Oficinas Administrativas
- Áreas sociales

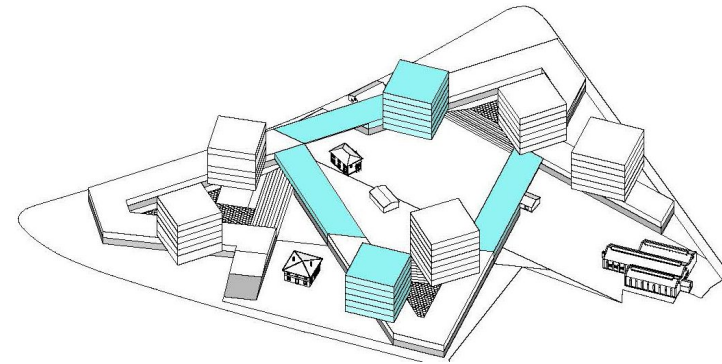
4.1.10 Ventilación

La ventilación de los edificios es de manera natural ya que su disposición permite que los vientos entren y circulen por los interiores sin necesidad de energía extra. Las aulas están colocadas en los interiores de los edificios, rodeados por las circulaciones, y estas poseen ventanas en ambos lados permitiendo un flujo lineal y evitando la acumulación del calor.

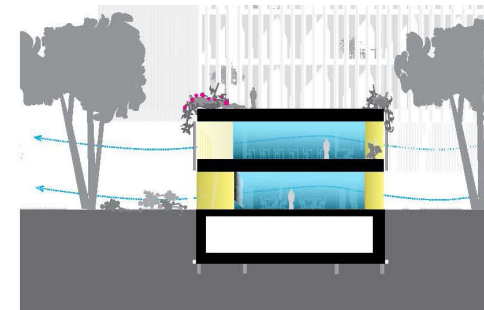
Por otro lado, las plantas libres y áreas verdes permiten que el viento circule de manera uniforme en las bases de los edificios, integrándose al macro clima templado de la región que oscila entre los 17 grados Celsius.

4.1.11 Iluminación

Al igual que la ventilación, la iluminación también se aprovecha de manera natural. Las aulas centradas y rodeadas por circulación, permiten que la luz entre de manera indirecta, evitando que el calor se acumule en el interior de las aulas. Por lo tanto, se obtiene aulas indirectamente iluminadas y sin acumulación de calor.



Disposición de los edificios en isométrico.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Sección esquemática de iluminación y ventilación.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)

4.1.12 Plantas arquitectónicas



Planta arquitectónica, primer nivel.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Planta arquitectónica, tercer nivel.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Planta arquitectónica, segundo nivel.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Planta arquitectónica, cuarto nivel.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)

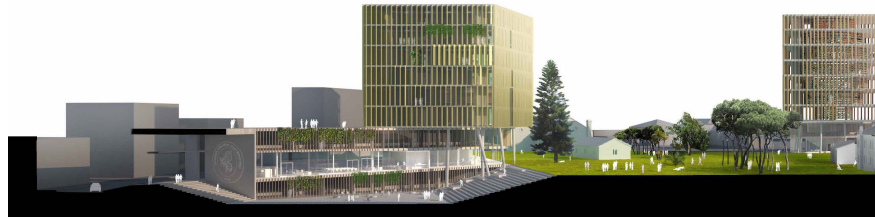
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

4.1.13 Elevaciones y secciones

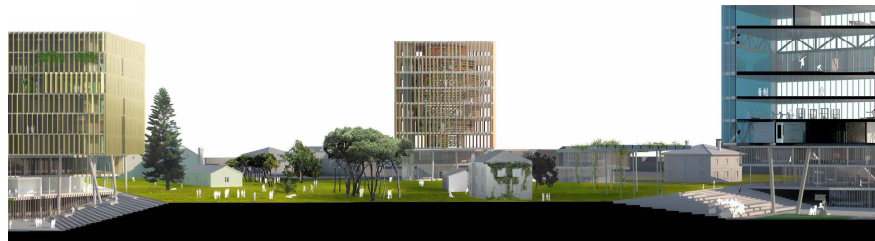
Sección A - A'

Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



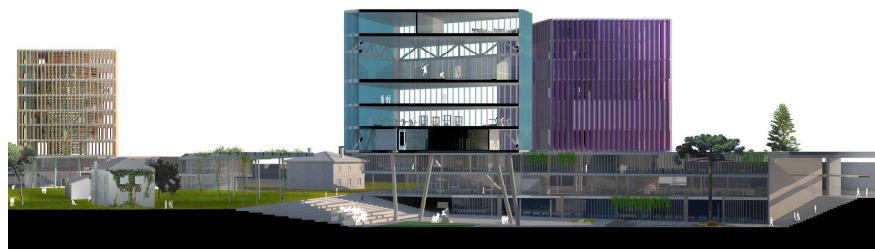
Sección B-B'

Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Sección C-C'

Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



4.1.14 Fotografías del proyecto



Vista de plazas y plantas libres.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar.
(2,011)



Perspectiva de jardinería
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar.
(2,011)



Composición volumétrica del campus
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar. (2,011)



Perspectiva de volúmenes y plazas.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar.
(2,011)



Áreas comunes y de esparcimiento.
Fuente: IND y Erginoğlu + Çalışlar.
(2,011)

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

4.2 BGU University North Campus



Conexiones aéreas entre los módulos educativos.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

4.2.1 Diseñador del proyecto

El proyecto se llevó a cabo por la firma arquitectónica Chyutin Architects, confirmada por los esposos Michael y Bracha Chyutin. El equipo de trabajo estuvo formado por los arquitectos, ingenieros y diseñadores:

- Bracha Chyutin;
- Michael Chyutin;
- Jacques Dahan;
- Joseph Pérez.

4.2.2 Ubicación

El campus de la BGU University se encuentra en la ciudad de Beerseba, ciudad ubicada al sur de Israel. Esta ciudad se caracteriza por sus montes bajos de piedra de

arena y quebradas en sus llanuras, además que se frecuentan inundaciones por los aluviones invernales.

4.2.3 Tipo de estructura

Los edificios son elementos ortogonales que están estructurados como marcos de acero. El acero permite que se obtengan mayores luces (espacios) con menor cantidad y volumen de marcos, contrastando con concreto. Por otro lado, los anclajes de puentes en voladizo se realizaron con empotramientos a muros de corte desde los edificios principales.

Las fachadas de los edificios funcionan como elementos anclados a los entrepisos realizados con losa-acero, y se colocaron de forma modular. Los paneles de aluminio laminado son los materiales de la fachada de los edificios, cuyos muros son fundiciones de concreto que le dan el carácter masivo a los edificios.

Finalmente, los muros de corte y columnas rematan sobre una losa de cimentación bajo tierra, que está sobre otra losa intermedia de cimentación que funciona bajo criterio

estructural y como piso de las plazas y áreas urbanas del proyecto.

4.2.4 Cantidad de usuarios

Según la misma BGU los estudiantes, sumando todas las facultades y áreas de posgrado, son un total de 17,400. Y el personal, incluyendo profesores y personal administrativo son 2,400. Por lo tanto, el gran total de usuarios del campus de la BGU es de 19,800.

4.2.5 Metros cuadrados de construcción

El campus completo, incluyendo sus áreas verdes, urbanización, y plantas libres ocupa un área de 300,000m² de implantación sobre el terreno.

4.2.6 Circulaciones (peatonales y vehiculares)

Peatonales: Las circulaciones peatonales funcionan de forma reticular, partiendo de dos ejes perpendiculares que creando áreas y espacios entre sí, que es donde los edificios están ubicados. Por otro lado, el campus se encuentra en una sola cuadra, por lo que es posible rodear el campus por una acera periférica. Además, las intersecciones de las áreas peatonales contienen plaza y

áreas de encuentro que permite la interacción social entre los estudiantes. Finalmente, se encuentra una avenida peatonal que atraviesa y divide el campus en dos, esta funciona como columna vertebral y nutre a las otras vías secundarias facilitando la circulación transversal a través del campus completo.

Vehiculares: Los vehículos juegan un papel no prioritario en el diseño de este campus. Y es que las únicas áreas designadas para el vehículo son las que están ubicadas en el sureste del campus, en una región de configuración L que contiene pocos estacionamientos y sus vías de acceso son por la misma región y en ningún momento interrumpen la circulación de los vehículos.



Disposición de los edificios y circulaciones peatonales reticulares.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

4.2.7 Fundamentos del diseño y conceptualización

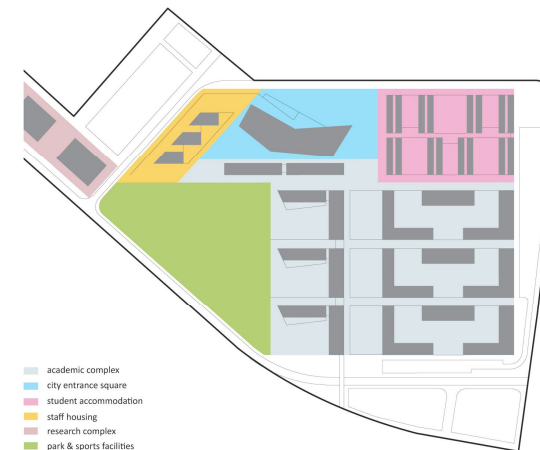
La disposición de las edificaciones se divide en cuatro áreas principales: noreste, noroeste, sureste y suroeste. En el área noreste se establecen módulos de proporción 1:8 que son colocadas en pareja con una separación de 1 = ancho del módulo, para un total de 8 parejas. Se colocan en espejo para que el usuario perciba ese sentido institucional en el espacio. La disposición lineal de estos edificios indica que el recorrido es hacia el norte.

Por otro lado se encuentran las edificaciones del noroeste, que se colocan como la anomalía del proyecto. El auditorio Ben Gurion es un elemento de geometría independiente y eso le otorga jerarquía al proyecto. Cabe resaltar, que al ingresar por la entrada principal del campus, lo primero que se ve es este complejo, por lo que se descarta la idea de que el campus completo es una retícula perfecta. El auditorio y el complejo noroeste actúan como un hito o punto de referencia para una ciudad.

La sección sureste del complejo es la de mayor área de construcción. En contraste con su contraparte del norte, esta área posee módulos de proporción 1:6 que se

disponen como dos “L” encontradas entre sí, y separadas por un módulo unitario. Desde el punto de vista de las sensaciones, este tipo de disposición crea espacios amplios y jardines centrales, como lo hacen las crujías y cerramientos completos.

Finalmente, la sección suroeste del complejo es el área verde, de recreación y deporte. Y es que esta área se puede observar desde las calles sur y oeste del campus, dando la sensación de contraste entre lo urbano y la naturaleza. Por lo tanto, el área verde del campus es el área jerárquica del campus y le da ese sentido de vida que cualquier espacio público requiere.



Áreas del campus y sus cuatro tipos de disposiciones.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

4.2.8 Uso de materiales

Las edificaciones de la Universidad Ben Gurion utilizan muros de corte, pilotes, cimientos y losas de concreto. Y es que el concreto se maneja visto para darle un sentido brutalista, pero se aligera mediante los aditivos color blanco que se la añaden. El formateado es importante también, porque agrega patrones al concreto que antes no se veían.

Por otro, el uso de alucobond para las fachadas laterales le da esa sensación de campus institucional moderno, simple, limpio y sin ornamentación externa. Finalmente, los marcos de acero que se utilizan para las plantas libres permiten que los edificios no se perciban de una forma masiva, sino ligera y con grandes espacios abiertos.

4.2.9 Ambientes del proyecto

- Complejo académico
- Plaza de entrada desde la ciudad
- Aulas para estudiantes
- Residencias para catedráticos
- Complejo de investigación

- Áreas verdes, de recreación y deportes
- Oficinas administrativas
- Auditorio y salas de conferencia

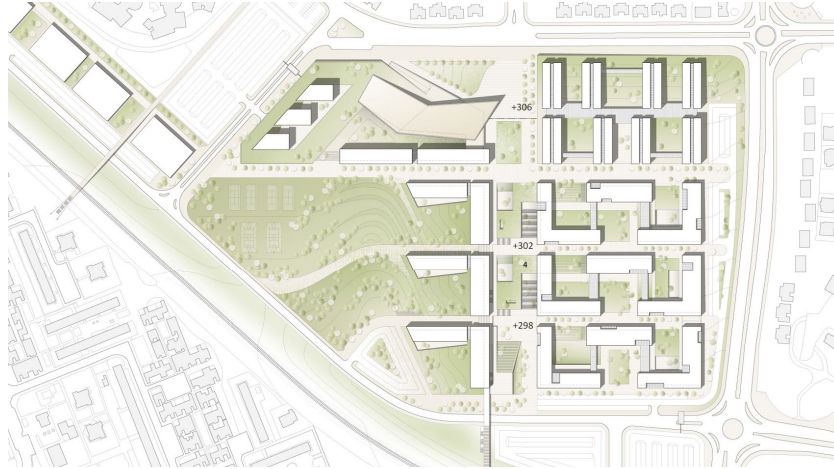
4.2.10 Ventilación

La ventilación es de forma natural dentro de los edificios, y es que las fachadas de mayor tamaño son colocadas en la dirección de los vientos permitiendo que fluyan transversalmente en los edificios. En contraste con el caso anterior, las aulas se colocan pegadas a las fachadas para que el viento entre directamente y no se necesite el uso de aire acondicionado, o de algún otro tipo de ventilación artificial.

4.2.11 Iluminación

La iluminación, al igual que la ventilación, se utiliza de manera natural. Sin embargo, para evitar la acumulación de calor, las aulas se colocaron en disposición “L” con otro módulo de aulas, permitiendo que las sombras de los distintos edificios protejan a las ventanas de su edificio de en frente dejando entrar una luz indirecta que ilumine el ambiente, pero no le de calor.

4.2.12 Plantas arquitectónicas



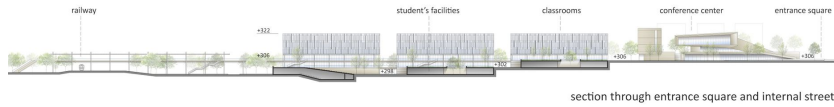
Plan maestro del campus.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Plantas típicas de los niveles 2-5.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

- Academic Complex level +306
- student facilities 1
- auditorium 2
- seminar rooms 3
- classrooms 4
- teaching labs 5

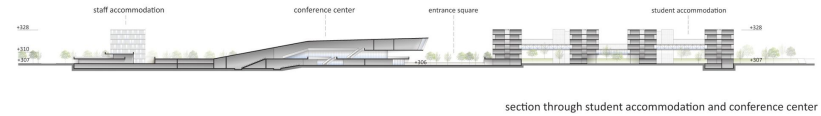
4.2.13 Elevaciones y secciones



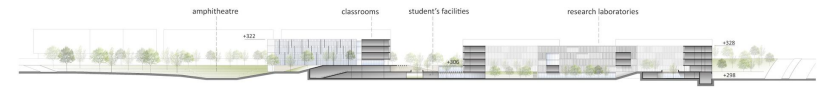
Sección A-A'
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Sección B-B'
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Sección C-C'
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Sección D-D'
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

CHYUTIN ARCHITECTS | BEN-GURION UNIVERSITY, NORTH CAMPUS MASTERPLAN

CHYUTIN ARCHITECTS | BEN-GURION UNIVERSITY, NORTH CAMPUS MASTERPLAN

4.2.14 Fotografías del proyecto



Perspectiva de la Avenida Principal.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Plantas Libres.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Áreas comunes y cafetería.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Crujía entre edificios educativos
Fuente: Chyutin Architects (2,013)



Integración urbano - natural.
Fuente: Chyutin Architects (2,013)

4.3 Universidad del Istmo, Guatemala



Disposición de Edificios
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

4.3.1 Diseñador del proyecto

El nuevo campus de la Universidad del Istmo fue diseñado por la firma arquitectónica Sasaki Architects, en colaboración con 6 Arquitectos (firma arquitectónica local). El equipo de trabajo está conformado por:

- Dennis Pieprz & Pablo Savid, Directores a cargo del proyecto;
- Philip Parsons, Planificador académico;
- Romil Sheth, Diseñador urbano;
- Roberto Viola Ochoa, Arquitecto;
- Vee Petchthevee, Arquitecto Paisajista;
- Nicole Gaenzler, Arquitecto Paisajista;
- Anthony Fettes, Ecologista;

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

- John Barker, Jr. Diseñador;
- Athena Patira, Jr. Diseñador;
- Jeanette Pastrana, Jr. Diseñador;
- Rhadika Mahan, Diseñador Paisajista;
- Hsing-Chih Lee, Diseñador Urbano.

4.3.2 Ubicación

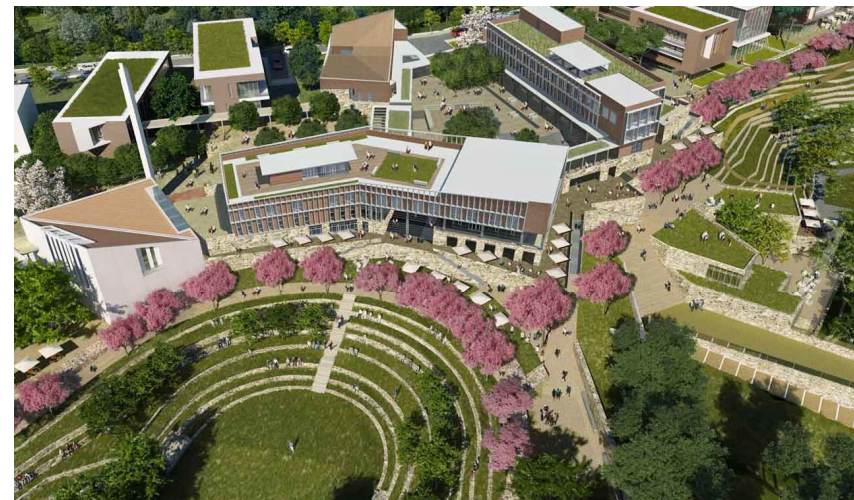
El campus de la UNIS está ubicado en el municipio de Fraijanes, departamento de Guatemala, Guatemala, C.A. Este departamento se encuentra a 6,500 msnm. Tiene ingreso desde el kilómetro 18.5, carretera a El Salvador del centro de la Ciudad de Guatemala. Este municipio posee una cárcel de alta seguridad y es productora de café y frijol.

4.3.3 Tipo de estructura

La estructura de los edificios tiene de base el sistema tradicional de marcos de concreto que se utiliza en la región. Las columnas atraviesan los entresijos, unidos por las vigas y soleras, y rematan en una zapata unida por un cimiento corrido. Los columnas están conformadas por hierros transversales, y unidos por estribos y eslabones que sirven como esqueleto para el relleno de concreto. El propósito del uso del concreto en ese tipo de estructuras es

por la inestabilidad que provocan los sismos en la región. y es que la combinación de hierro y concreto contrarrestan los esfuerzos de tensión y compresión en los edificios, dando estabilidad.

Por otro lado, los edificios educativos de la UNIS no manejan grandes voladizos como los diseños modernos de los anteriores dos casos análogos, porque el concreto no permite el manejo de grandes luces sin el aumento del peralte en las vigas debido a su peso.



Disposición de Edificios
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

4.3.4 Cantidad de usuarios

El enfoque del proyecto es para un total de 6,200 estudiantes activos. Las inscripciones serán hechas en fases sucesivas a lo largo de 20 años para llegar a esa cifra. Por otro lado, la capacidad para los catedráticos y personal administrativo es de 855, para un gran total de 7,055 usuarios en el nuevo campus de la UNIS.

4.3.5 Metros cuadrados de construcción

El campus completo, incluyendo sus áreas verdes, urbanización, y plantas libres ocupa un área de 126,800m², o 49 hectáreas de implantación sobre el terreno.

4.3.6 Circulaciones (peatonales y vehiculares)

Contrastando con los ejemplos europeos y asiáticos, el campus de la UNIS comparte prioridades entre las circulaciones peatonales y vehiculares.

Peatonales: Los peatones se movilizan en dos partes del campus, el área superior en el oeste del campus. Esta parte, es la más elevada del campus y circulan de manera reticular entre los edificios educativos y plazas principales. El único acceso al lugar es por medio de una gran avenida

peatonal de tierra, pero no es prioritario el acceso desde la calle hacia el campus en general. Por otro lado, los peatones también poseen circulaciones al este del campus. Esta última sección está dividida por una calzada vehicular, dificultando la circulación peatonal completa entre las dos secciones a través del campus.

Vehiculares: El ingreso principal desde la entrada principal es prioritario para vehículos. Estos ingresan por una calzada pavimentada que atraviesa longitudinalmente todo el campus y lo divide en dos. Esta circulación es irregular, y se adapta a las curvas de nivel del terreno que le afectan directamente.

4.3.7 Fundamentos del diseño y conceptualización

Los módulos educativos están colocados por capas, con base a la topografía del sitio. Estos varían en segmentos lineales que permiten dividirlos por niveles y áreas específicas. Por otro lado, el paisajismo juega un papel muy importante en el sitio, debido a que los árboles que se utilizaron sirven como un eje focal que encierra las dos distintas áreas en las que se maneja el campus completo.

La composición de todo el campus es integrada gracias a la vegetación que se maneja en el lugar, las áreas verdes son una enorme prioridad para el campus de la UNIS. Por ejemplo, los techos de los edificios educativos poseen jardines en la parte superior. Finalmente, la gama de colores que se utiliza es de tonos tierra claros, que se integran con las áreas verdes que son la gran jerarquía del proyecto.

4.3.8 Uso de materiales

- Caminos: Piedra de río, concreto
- Iluminación: Luminarias de piso, luminarias fluorescentes
- Plantas: Árboles de almendras, Pino, Plantas aromáticas
- Edificios: Ladrillo, concreto, y cristales con marcos de aluminio
- Otros: Asfalto color verde artificial, grama artificial.

4.3.9 Ambientes del proyecto

- Plaza Central del Campus
- Librería

- Centro de la UNIS
- Rectoría
- Facultad de Arquitectura y Diseño
- Ciencias Económicas y Empresariales
- Comunicación
- Derecho
- Educación
- Ingeniería
- Oficinas Administrativas
- Cafeterías y Áreas Sociales
- Plantas de Tratamiento de Desechos, Agua y Electricidad

4.3.10 Ventilación e Iluminación

Los edificios son ventilados naturalmente, utilizando espacios expuestos como circulaciones, pasillos y patios que funcionan como protección contra el clima y áreas de intercambio de oxígeno combinado con la naturaleza. Por otro lado, la electricidad junto con el tratamiento de desechos sólidos y tratamiento de aguas residuales son diseñados como módulos capaces de monitorear y administrar el rendimiento de los edificios individualmente y parcelas de sitio.

4.3.11 Plantas arquitectónicas



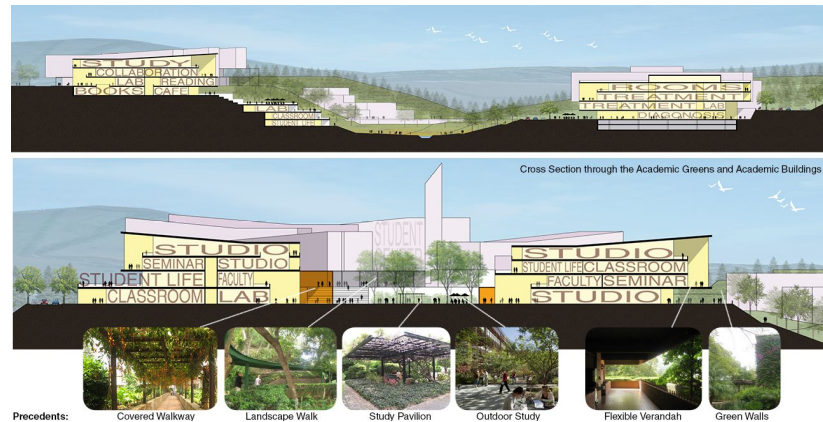
Planta de Conjunto del campus.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)



Nomenclatura de P. de Conjunto
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

Área de Edificios Educativos
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

4.3.12 Elevaciones y secciones



Sección A - A' y Sección B - B'
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

4.3.13 Fotografías del proyecto



Perspectiva Aérea.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

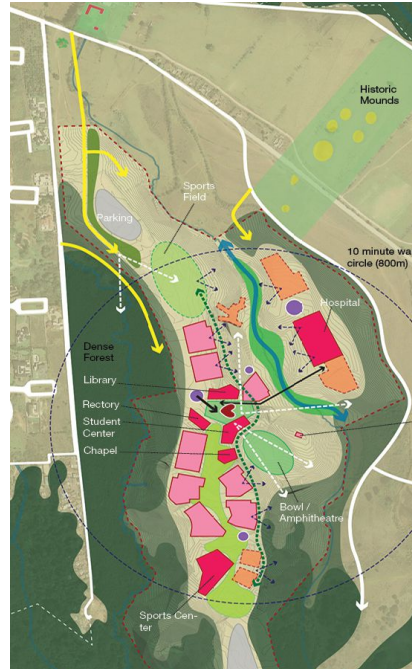


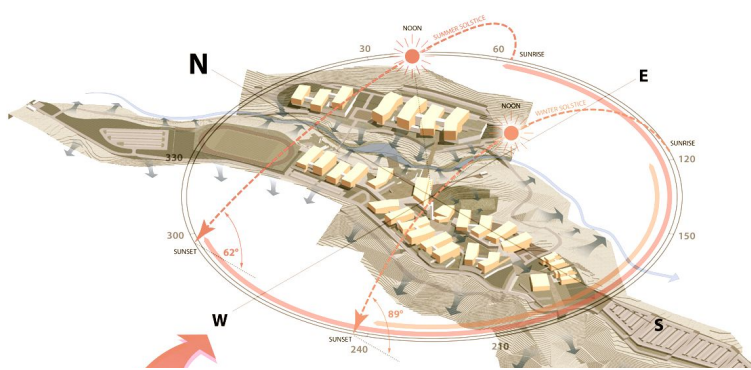
Diagrama de áreas.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)



Áreas Sociales y espacios entre edificios.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)



Vías peatonales y vías vehiculares.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)



Soleamiento.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)



Plantas de agua, electricidad y tratamiento de desechos sólidos.
Fuente: Seis Arquitectos (2,013)

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

4.4 Cuadro Comparativo de Casos Análogos

Proyecto	Diseñador	Ubicación	Estructura	Usuarios	M2 de Construcción	Circulaciones	Fundamentos del Diseño	Materiales	Ventilación	Iluminación
Istanbul Technical University Campus	IND + Erginoğlu + Çalışlar	Famagusta, Chipre	Marcos de acero, losa de acero, losa de cimentación y parte luces anclados de aluminio.	24,270 personas	55,000 m2 de implantación sobre el terreno.	Peatón prioritario. en una circulación periférica.	Edificios como punto focal, sobre planta libre radial sobre una plaza jerárquica.	Acero, Aluminio, Concreto Visto, Madera, Piedra y Alucobond.	Natural	Natural
Ben Gurion University Campus	Chyuin Architects	Beerseba, Israel	Marcos de acero, losa de concreto, muros de corte, losa de cimentación, parte luces anclados de aluminio.	19,800 personas	300,000 m2 de implantación sobre el terreno.	Peatón prioritario en una circulación reticular.	Utilización de módulos en cuatro áreas distintas, usando simetría aproximada y jerarquía en las áreas verdes.	Acero, Concreto, Aluminio, Piedra y Alucobond.	Natural	Natural
Nuevo Campus de la UNIS	Sasaki Architects + Seis Arquitectos	Fraijanes, Guatemala	Marcos de concreto, losas de concreto, muros de mampostería de bloc y ladrillo, zapatas, y cimientos corridos.	7,055 personas	126,800 m2 de implantación sobre el terreno.	Vehículo prioritario en una circulación lineal transversal.	Asimetría, eje focal, jerarquías en las áreas verdes y utilización del módulo en los edificios educativos.	Ladrillo, Concreto, Block, Piedra y Madera.	natural	Utilización de planta de generación solar.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

4.5 Resumen Comparativo de Casos Análogos

Los dos campus internacionales tenían en común la utilización de estructuras de acero. Estas facilitan el diseño y soporte de grandes luces sin columnas intermedias, brindando a los usuarios grandes espacios abiertos. Por otro lado, la UNIS (el caso análogo nacional) utiliza los tradicionales marcos de concreto que le otorgan mayor estabilidad para el suelo sísmico de la región. Lo que presentan los tres casos en común, son las formas básicas y sin ornamentación y la utilización de algunos de los principios del urbanismo moderno de Le Corbusier: Planta libre, jardín en techo, y fachada libre.

Los tres campus, dan prioridad a los usuarios mediante plazas y puntos de encuentro. Las áreas verdes y espacios de esparcimiento son una necesidad de los campus modernos debido a que los estudiantes y docentes se mueven bajo mucho estrés, y el ámbito en donde se mueven es proporcional a su nivel de rendimiento académico.

Como principio de diseño de los tres casos, se utilizaron módulos debido a la facilidad de diseño del conjunto y para establecer los parámetros de los interiores de cada edificio. El paisajismo fue una gran prioridad en estos proyectos, contrastando el diseño artificial con la naturaleza. Este contraste también se demostró en materiales limpios y simples como el concreto, acero y paneles de aluminio de colores claro en las fachadas.

Finalmente, la iluminación y ventilación funcionaban en casi todo sentido de manera natural, esto con el fin de evitar gastos de energía durante el día. Sin embargo, la única excepción fue el campus de la UNIS, quienes generaban su propia energía con base al río que atraviesa el sitio. Por lo tanto a sostenibilidad es una prioridad en los campus del Siglo XXI.

5. Entorno y Contexto

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5. Entorno y Contexto

5.1 Entorno

5.1.1 República de Guatemala

Guatemala se encuentra entre los 13° y 18°N de latitud y los 88° y 93°O de longitud. El país es montañoso con pequeñas áreas secas, parches desérticos, una gran área de valles verdes exceptuando la costa sur y las tierras bajas del norte en el departamento de Petén. Dos sierras de montañas entran al país desde el oeste al este, dividiendo al país en tres regiones mayores: la costa Pacífica, el sur de las montañas, y el norte de las montañas. La mayoría de municipios están localizados en las partes altas y en la costa sur, en contraste, el norte casi no se encuentra habitado.

Estas regiones varían en clima, elevación y paisaje, proveyendo un contraste dramático entre caliente, humedad tropical y las cimas frías y secas en el occidente del país.

Resumen República de Guatemala

Continente	América
Subregión	Centro América
Coordenadas Geográficas	15°30'N 90°15'W
Área	El 106to país más grande del mundo. Área Total: 108,890 Km ² Área de Agua: 950 Km ²
Línea Costera	400 Km
Frontera Terrestre	1,687 Km
Países Fronterizos	México, 962 Km Belice, 266 Km El Salvador, 203 Km Honduras, 256 Km
Territorio Marítimo	200nmi
Punto más alto	Volcán Tajumulco, 4220 Km
Punto más bajo	Océano Pacífico, 0m
Río más largo	Río Motagua, 486 Km
Cuerpo de agua más grande dentro de tierra	Lago de Izabal, 589.60 Km
Uso de Tierra	Tierra arable: 12%, Siembra permanente 5%, Pasto permanente 24%, Bosques 54%, Otro 5%.
Clima	Tropical a Templado
Terreno	Planicies y Montañas
Recursos Naturales	Petróleo, Nickel, Madera, Pescado, Energía Hidroeléctrica.
Peligros Naturales	Terremotos, Erupciones volcánicas, Inundaciones, Derrumbes.
Problemas Ambientales	Deforestación, Aire y Polución del Agua

Tabla de Resumen de Datos de Guatemala.

Autoría Propia. 2,014

5.1.2 Departamento de Quetzaltenango



Ubicación del departamento de Quetzaltenango (en rojo) en la República de Guatemala (en beige), Centro América.

El departamento de Quetzaltenango está situado en el altiplano del occidente del país, cubre un área de aproximadamente 1,951 Km², cerca del 1.8% del área total de la República de Guatemala. El departamento está al oeste de San Marcos, al sur se encuentran Retalhuleu y Suchitepéquez, al norte Huehuetenango, y al este los departamentos de Totonicapán y Sololá.

El departamento es montañoso por naturaleza e incluye una amplia gama de altitudes, que va desde los 350 msnm en el municipio de Génova a los 9,200 msnm en el municipio de Sibilia. La altura promedio es de 2,333msnm. Los principales accidentes geográficos incluyen el Cerro Quemado, Chicabal, Lacandón, Santa María, Santiaguito, Santo Tomás, Siete Orejas así como el pico Zunil, confundido comúnmente por un volcán.

Cerro Quemado produce un número de aguas termales, y algunas son convertidas en balnearios. El área que cubre el departamento es activa sísmicamente, con terremotos que miden desde 4.5 a 5.2 en la escala de Richter.

El terreno quebradizo del departamento consta de un número amplio de valles, incluyendo aquellos ocupados por la Ciudad de Quetzaltenango y los municipios de San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa. El variado terreno del departamento también incluye planicies, cañones y riscos de grandes alturas.

Resumen Departamento de Quetzaltenango

País	Guatemala
Departamento	Quetzaltenango
Capital	Quetzaltenango (Xelajú)
Municipalidades	24
Gobierno	Departamental
Elevación	2,333 msnm
Población	(Censo 2,002) Departamental: 624,716 Urbano: 344,858
Etnias	K'iché, Mam, Ladino
Religiones	Catolicismo Romano, Evangelismo, Maya
Zona Horaria	-6

Resumen de Datos del Departamento de Quetzaltenango.

Fuente: Elaboración Propia.

5.1.3 Salcajá, Quetzaltenango

Salcajá es un municipio de Quetzaltenango, departamento de Guatemala. Salcajá es mayormente conocida por la Iglesia de San Jacinto, fundada en 1,524. El pueblo además es conocido por la manufactura del corte, el vestido tradicional indígena para las mujeres. Los telares se encuentran en 5 de cada 10 casas. Además, este pequeño pueblo es reconocido por la producción del Licor Rojo o también llamado Caldo de Frutas. Este licor es de color rojo debido a la fermentación de la flor junto con varias frutas de la región. También se produce el Rompopo, una bebida alcohólica amarilla hecha de huevos.

El patrón del municipio es San Luis, Rey de Francia. Se celebra mediante un carnaval que inicia el 15 de Agosto hasta el 28 del mismo mes.

5.1.4 Población

Según el censo nacional de 2,009, el Municipio de Salcajá posee 17,535 habitantes. Dentro de esa

cantidad, los habitantes del casco urbano son 11,110 habitantes, cerca de un 74% de la población total del municipio. Por lo tanto, la densidad poblacional oscila cerca de los 1,461 habitantes por Km2. Las etnias de los pobladores se dividen en dos grupos, K'iché y Ladinos.

5.1.5 Geografía

El municipio tiene una extensión de 12 Km2, y solo la mitad corresponden al casco urbano. Esta extensión se encuentra sobre los Llanos de La Urbina, justo al lado de la carretera Interamericana y a 192 Km de la ciudad de Guatemala, y a 9 Km de la cabecera de Quetzaltenango.



Perspectiva de valles montañosos en las cercanías de Salcajá.

Fuente: Wikimedia, 2,013.

5.1.6 Tipo de Clima

Salcajá, así como el municipio de Quetzaltenango se encuentra en una de las regiones más frías de Centroamérica, debido a que está en un valle a una altitud cerca de los 2,333 msnm.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	28.4	29.8	29.8	28.2	29.4	26.5	25.2	25.0	26.0	25.2	25.6	26.2	29.8
Temperatura máxima media (°C)	22.0	22.9	23.8	24.0	22.8	20.4	21.6	21.8	21.4	21.2	21.4	21.3	22.0
Temperatura media (°C)	12.9	13.7	14.8	15.8	15.8	15.6	15.8	15.8	15.2	15.0	14.0	13.2	14.7
Temperatura mínima media (°C)	2.3	2.9	3.9	6.3	8.8	9.3	8.2	8.5	9.0	8.4	6.0	2.8	6.4
Temperatura mínima absoluta (°C)	-11.5	-5.4	-5.2	-3.6	0.6	1.0	2.5	0.5	1.0	0.0	-5.5	-5.4	-11.5
Precipitación total (mm)	1.80	5.50	14.44	41.16	131.55	147.77	98.65	106.95	134.67	93.55	18.68	7.08	801.8
Días de precipitaciones (≥)	0.80	0.93	2.33	5.87	16.80	21.93	18.00	17.53	22.80	14.47	5.67	2.13	129.3
Horas de sol	249.57	240.27	249.33	212.77	167.14	142.32	185.27	187.51	135.61	156.84	199.15	228.69	2354.6
Humedad relativa (%)	65.68	63.05	64.50	68.40	74.50	79.37	74.47	76.05	81.16	79.32	72.65	68.63	72.3

Nomenclatura: MUY CÁLIDO, CÁLIDO, POCO CÁLIDO, TEMPLADO, POCO FRÍO, FRÍO, MUY FRÍO

Parámetros climáticos promedio de Quetzaltenango (1,980 – 2,010)

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)

El municipio tiene un clima de montaña debido a la altitud. La temperatura media es de 14.7°C (INSIVUMEH, 2,012), pero las temperaturas varían de los 1°C a los 25°C. En febrero de 2,002 se alcanzó un record centroamericano de bajas temperaturas, debido a que esta descendió a los -12°C.

Las estaciones se dividen en dos, la primera temporada es de lluvia y se extiende desde mayo hasta noviembre, en contraste la segunda estación es desde diciembre a mayo y la mayor parte del tiempo es una estación seca.

5.1.7 Viento

Según la estación Labor Ovalle del Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) el promedio de velocidad durante los 20 años entre 1,991 y 2,010 fue de 6.09 Km/h, sin embargo, desde 2,002, el promedio de vientos aumentó de los 3 Km/h a los 10 Km/h.

5.1.5.1 Dirección del Viento a Nivel Regional

Según los datos publicados por INSIVUMEH de 1,991 a 2,010 los vientos se direccionaban hacia el Este en la década de 1,991 – 2000 con algunas variaciones hacia el sur. Sin embargo, en la década de 2,000 – 2,010 la dirección del viento empezó a variar gradualmente hacia el noreste, cada año aproximándose más al norte.

5.1.5.2 Velocidad del Viento a Nivel Regional

Además, en la década de 1,990 los vientos oscilaron entre 2.4 y 4.1 Km/h, sin embargo, después del nuevo milenio, la velocidad del viento aumentó gradualmente de los 7.4 hasta 10.1 registrado en el año 2,010.

5.1.9 Terreno

5.1.9.1 Ubicación del Terreno



Mapa de ubicación del terreno. Noroeste del casco urbano del Municipio de Salcajá. Fuente: Google Earth y Elaboración Propia.



Propuesta de terreno. Latitud: 14°53'49.79"N, Longitud: 91°27'42.91"O Fuente: Google Earth y Elaboración Propia.

El terreno fue seleccionado por el Consejo de la Universidad Rafael Landívar. Este está ubicado en el kilómetro 197.5, Ruta CA-1 Occidente, Libramiento Salcajá, Finca Casa Blanca, Salcajá. Quetzaltenango.

5.1.9.2 División de los sectores del terreno y medidas

Una de las características más importantes del terreno es la división de los polígonos. El terreno pertenece a los hermanos Celso y Jorge Rojas según el Arq. Manrique Sáenz Calderón, director de la sede regional de la Universidad Rafael Landívar de Quetzaltenango. Estos dos terrenos se complementan por un terreno aledaño y un terreno de acceso desde la CA-1 Occidente. Finalmente, los polígonos se unen para formar un terreno de 185,779.95 m² dividido en:

1. Polígono Jorge Rojas: 102,751.64 m²
2. Polígono Celso Rojas: 70,919.19 m²
3. Polígono Complementario: 10,942.847 m²
4. Polígono de Calle de Acceso: 1,765.33 m².

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Plano (A1) de Propuesta de Polígonos URL, Septiembre 2,011.

Fuente: Unidad de Desarrollo e Infraestructura de la Universidad Rafael Landívar

Propuesta de Polígono URL Quetzaltenango
Sin Escala



- NOMENCLATURA DE ÁREAS**
- ① POLÍGONO JORGE ROJAS SIN GASOLINERA SHELL
102,751.642 metros cuadrados
 - ② POLÍGONO CELSO ROJAS ÁREA
70,319.139 metros cuadrados
 - ③ POLÍGONO, COMPLEMENTARIO
10,942.847 metros cuadrados
 - ④ CALLE DE ACCESO
1,766.325 metros cuadrados (promedio
18.00 metros de ancho)

TOTAL UNIFICACIÓN DE POLÍGONOS
185,779.953 METROS CUADRADOS
265,878.9797 VARAS CUADRADAS
26 MANZANAS 5,878.9797 VARAS CUADRADAS

Universidad Rafael Landívar
Unidad de Desarrollo e Infraestructura

Propuesta: TERRENO, SALCAJA, QUETZALTENANGO

Plano de: PROPUESTA DE POLÍGONOS URL

Escala:	Indicada	Fecha:	Septiembre 2011	Mano No:	1/1
Diseño:	J.D.I.	Dibujo:	Josmar Fuentes		

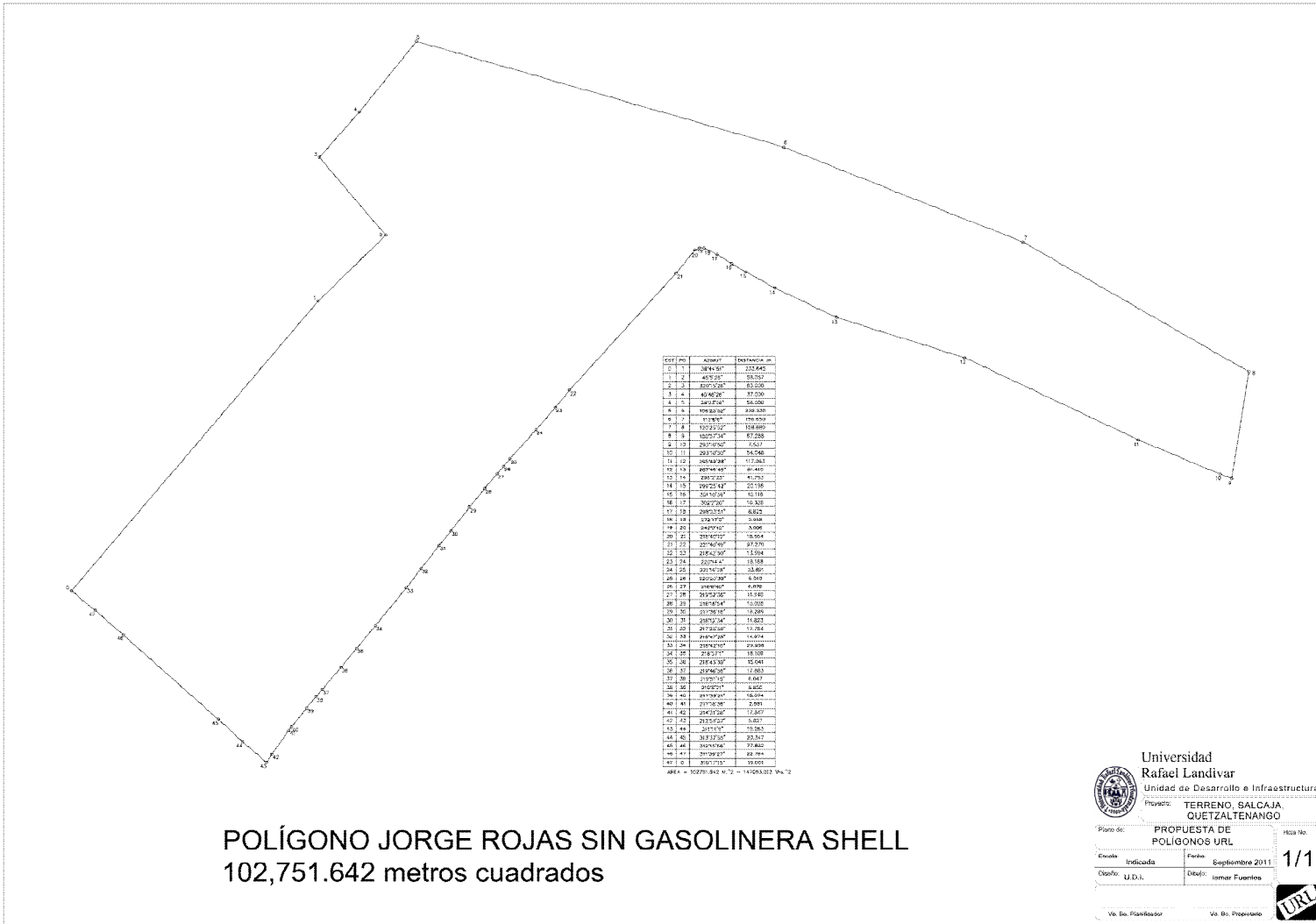
Vo. Bo. Planificador Vo. Bo. Presentado

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Plano (A1) de Polígono 1 (Jorge Rojas), Septiembre 2,011.

Fuente: Unidad de Desarrollo e Infraestructura de la Universidad Rafael Landívar

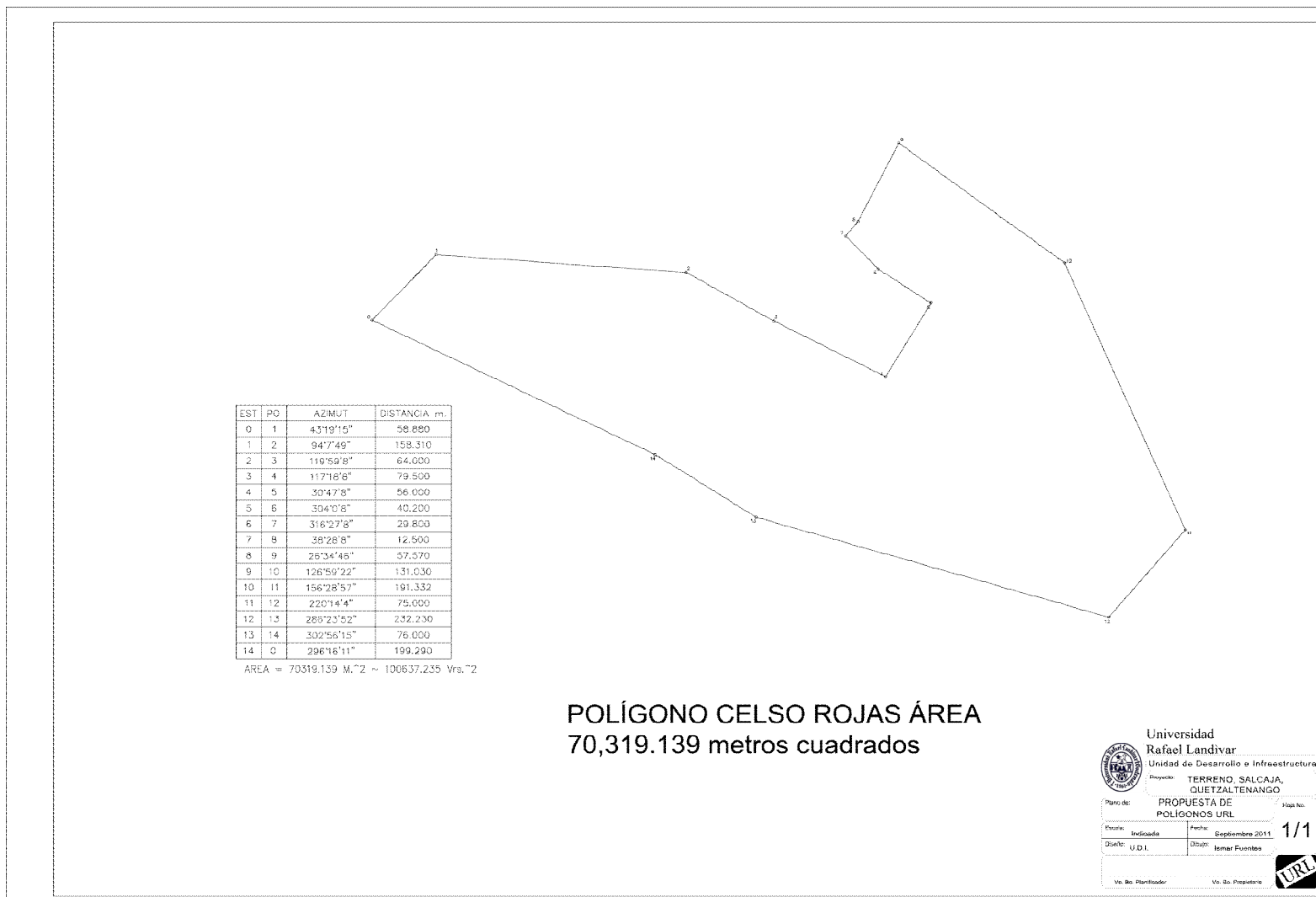


POLÍGONO JORGE ROJAS SIN GASOLINERA SHELL
 102,751.642 metros cuadrados


Universidad Rafael Landívar
 Unidad de Desarrollo e Infraestructura
 Proyecto: TERRENO, SALCAJA QUETZALTENANGO
 Plano de: PROPUESTA DE POLÍGONOS URL
 Escala: Indefinida Fecha: Septiembre 2011
 Dibujo: U.D.I. Dibujo: Ismar Fuentes
 V. E. Planificador V. B. Proponente

Plano (A1) de Polígono 2 (Celso Rojas), Septiembre 2,011.

Fuente: Unidad de Desarrollo e Infraestructura de la Universidad Rafael Landívar

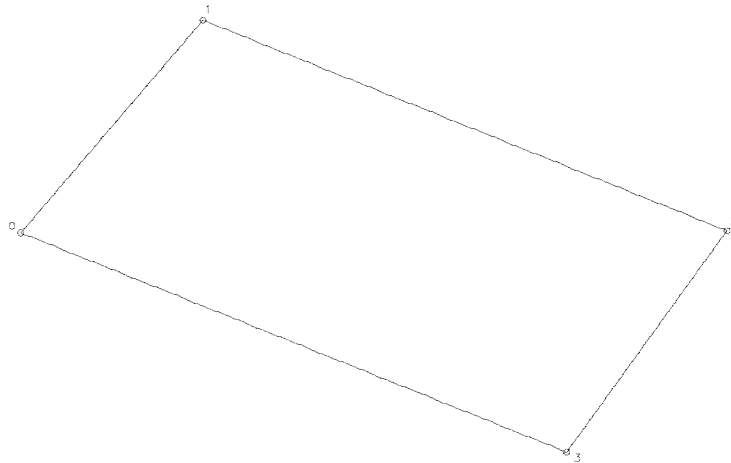


Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Plano (A1) de Polígono 3 (Complementario), Septiembre 2,011.

Fuente: Unidad de Desarrollo e Infraestructura de la Universidad Rafael Landívar



EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA m.
0	1	40°14'4"	75.000
1	2	112°8'6"	150.350
2	3	215°32'52"	73.288
3	0	292°8'6"	156.650

AREA = 10942.847 M.² ~ 15660.856 Vrs.²

POLÍGONO, COMPLEMENTARIO

10,942.847 metros cuadrados


Universidad Rafael Landívar
 Unidad de Desarrollo e Infraestructura
 Proyecto: TERRENO, SALCAJA, QUETZALTENANGO
 Plano de: PROPUESTA DE POLÍGONOS URL
 Escala: Indicada Fecha: Septiembre 2011
 Hoja No: 1/1
 Distrito: U.D.I. Elvies: Iznig Fuentis
 Vó. Bó. Planificador: Vó. Bó. Registrario

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

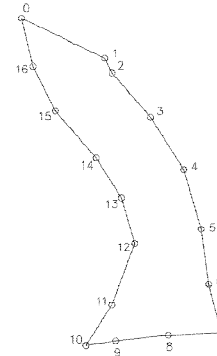
José Luis López Palencia – 11472-10

Plano (A1) de Polígono 4 (Acceso), Septiembre 2,011.

Fuente: Unidad de Desarrollo e Infraestructura de la Universidad Rafael Landívar

EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA m.
0	1	115°49'28"	24.571
1	2	153°23'11"	4.373
2	3	138°55'27"	15.556
3	4	147°32'39"	16.463
4	5	163°37'33"	16.488
5	6	172°14'34"	14.852
6	7	165°39'34"	13.208
7	8	267°11"	14.063
8	9	263°42'8"	14.063
9	10	261°6'10"	7.994
10	11	32°22'43"	12.838
11	12	207°26'40"	17.511
12	13	343°37'33"	12.569
13	14	327°32'39"	12.563
14	15	318°55'27"	18.485
15	16	333°23'11"	13.259
16	0	346°35'34"	13.225

AREA = 1766.325 M.² ~ 2527.876 Vrs.²



CALLE DE ACCESO
1,766.325 metros cuadrados (promedio
18.00 metros de ancho)


Universidad Rafael Landívar
 Unidad de Desarrollo e Infraestructura
 Proyecto: TERRENO, SALCAJA, QUETZALTENANGO
 Plano de: PROPUESTA DE POLIGONOS URL
 Hoja No: 1/1
 Estado: Indicada Fecha: Septiembre 2011
 Diseñó: U.D.I. Dibujó: Rafael Fuentes
 No. Bº. Planificacón: No. Bº. Proposición:

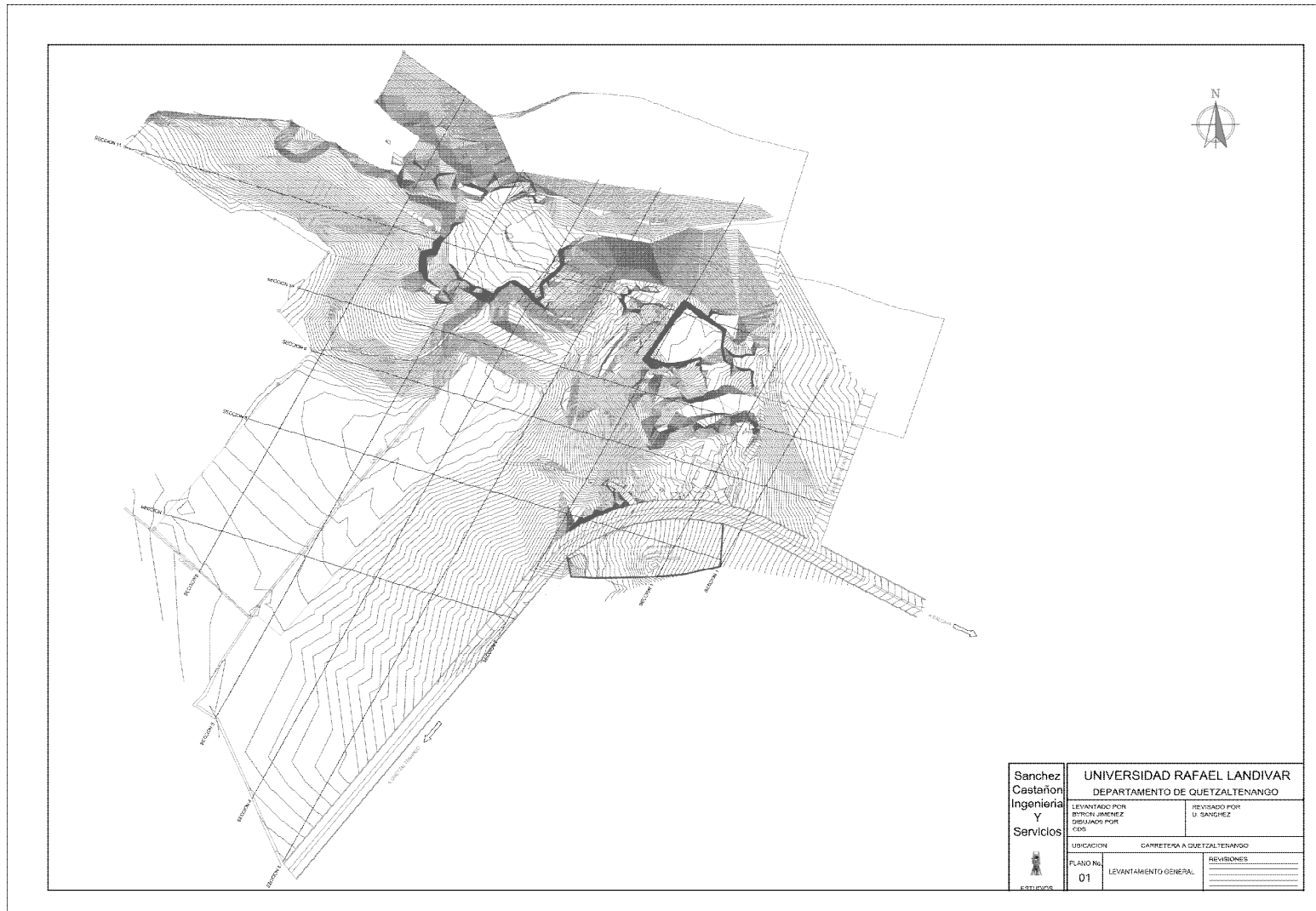
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5.1.9.3 Plano Topográfico del Terreno

Plano (A1) Topográfico de Terreno y Entorno, Septiembre 2,011.

Fuente: Sánchez Castañón Ingeniería y Servicios



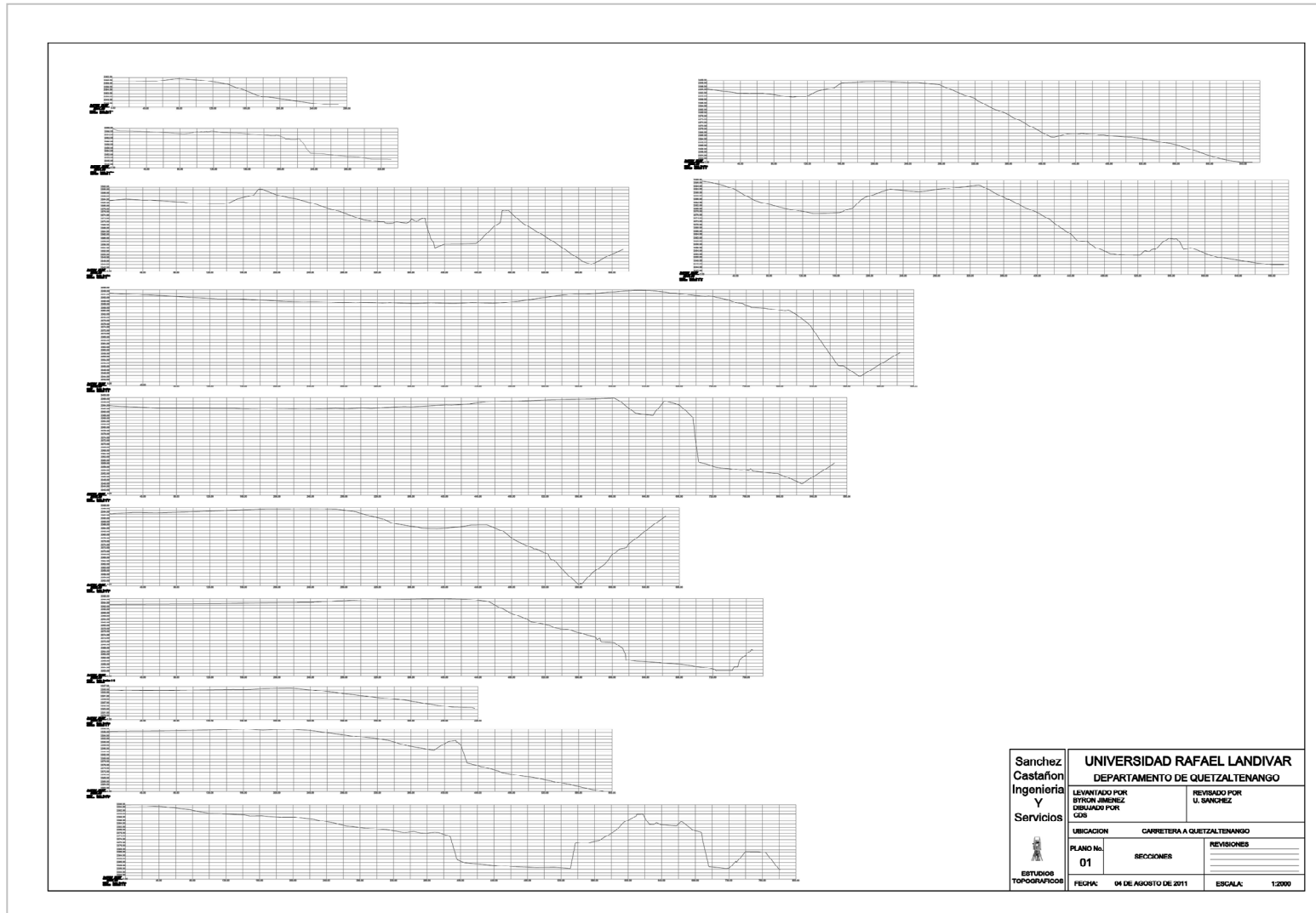
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5.1.9.4 Secciones del Terreno

Plano (A1) de Secciones Topográficas, Septiembre 2,011.

Fuente: Sánchez Castañón Ingeniería y Servicios

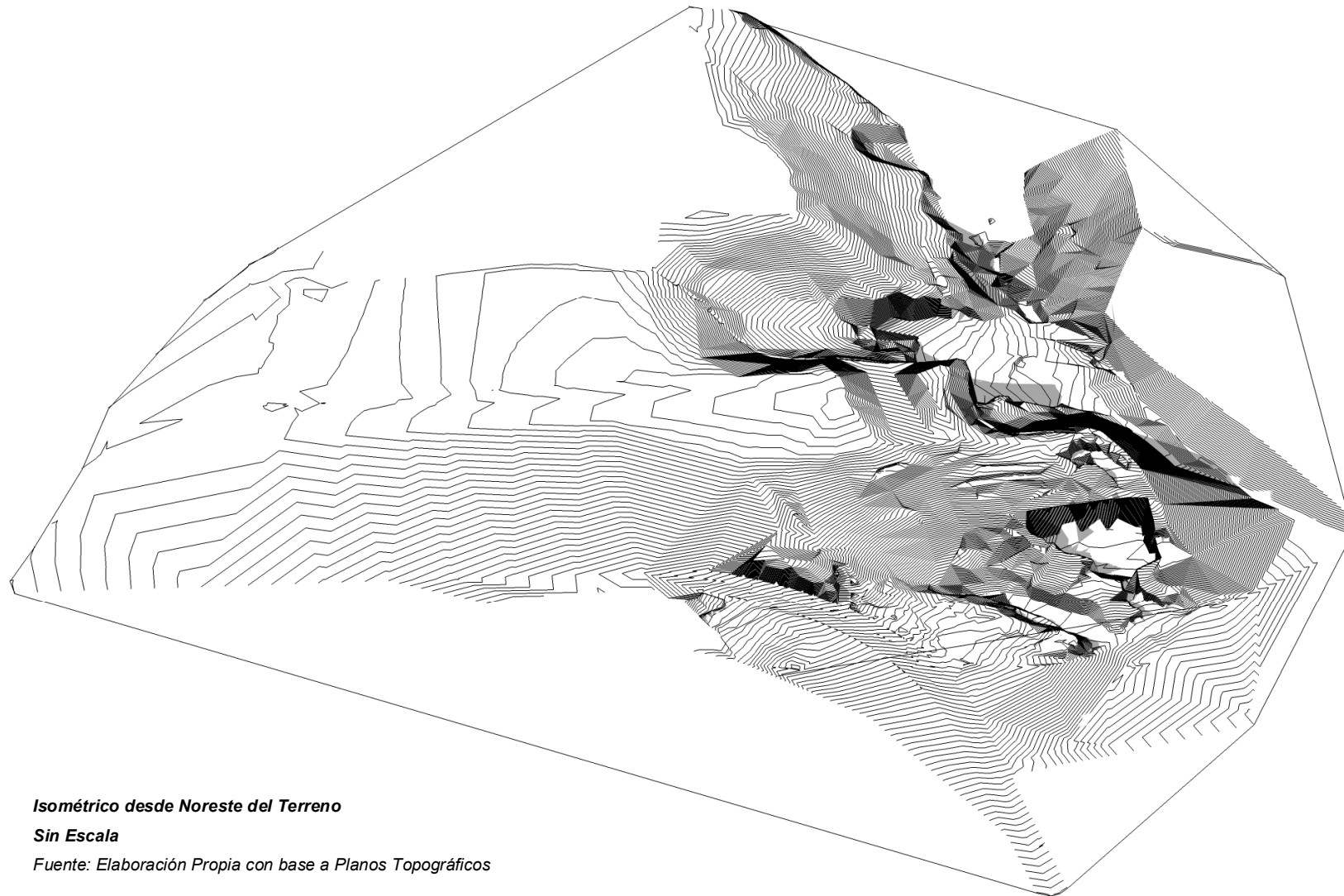


Sanchez Castañón Ingeniería Y Servicios  ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO	
	LEVANTADO POR BYRON JIMENEZ DIBUJADO POR GCS	REVISADO POR U. SANCHEZ
	UBICACION CARRITERA A QUETZALTENANGO PLANO No. 01	REVISIONES _____ _____ _____ FECHA: 04 DE AGOSTO DE 2011 ESCALA: 1:2000

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5.1.9.5 Isométricos del terreno



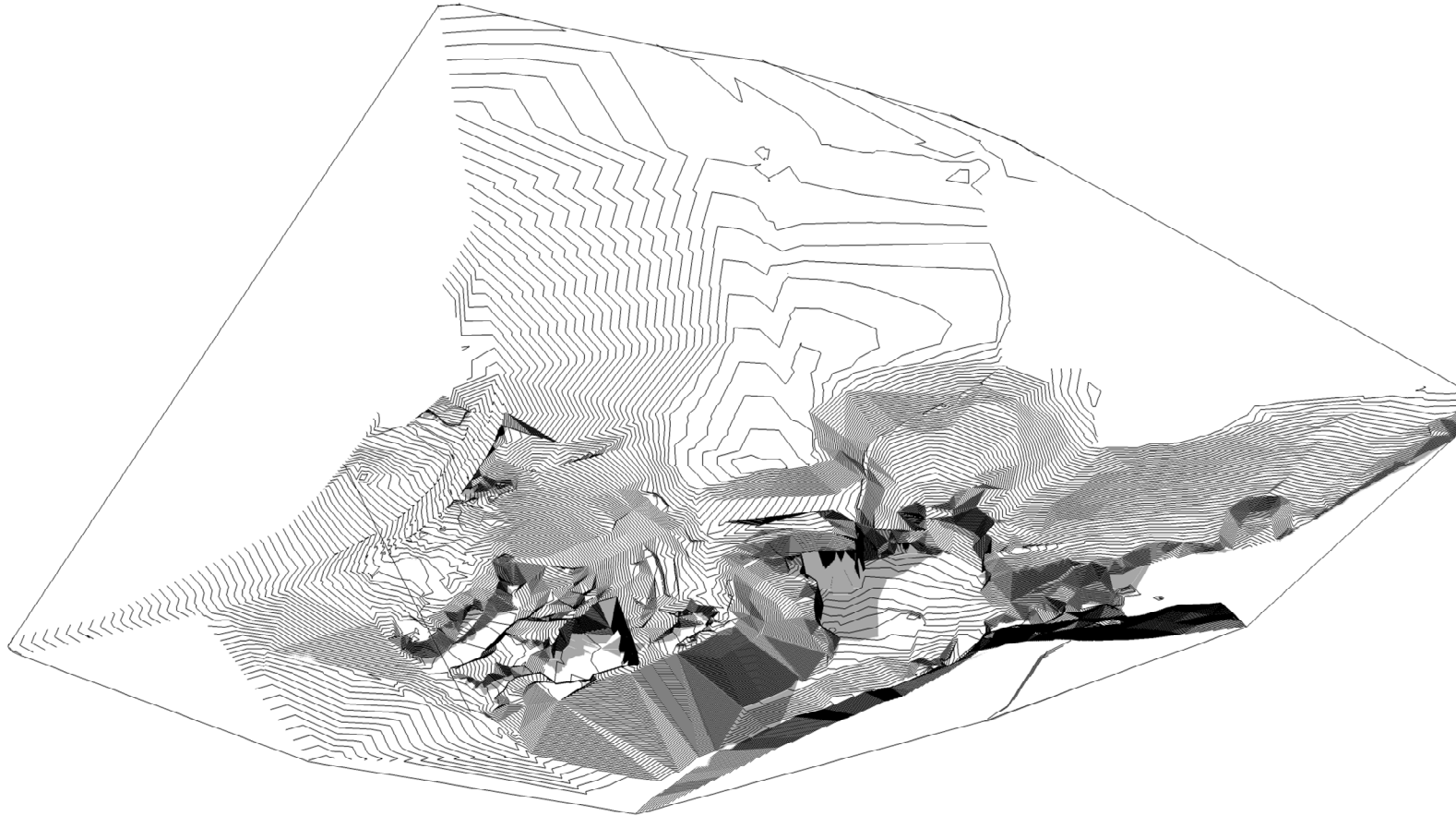
Isométrico desde Noreste del Terreno

Sin Escala

Fuente: Elaboración Propia con base a Planos Topográficos

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10



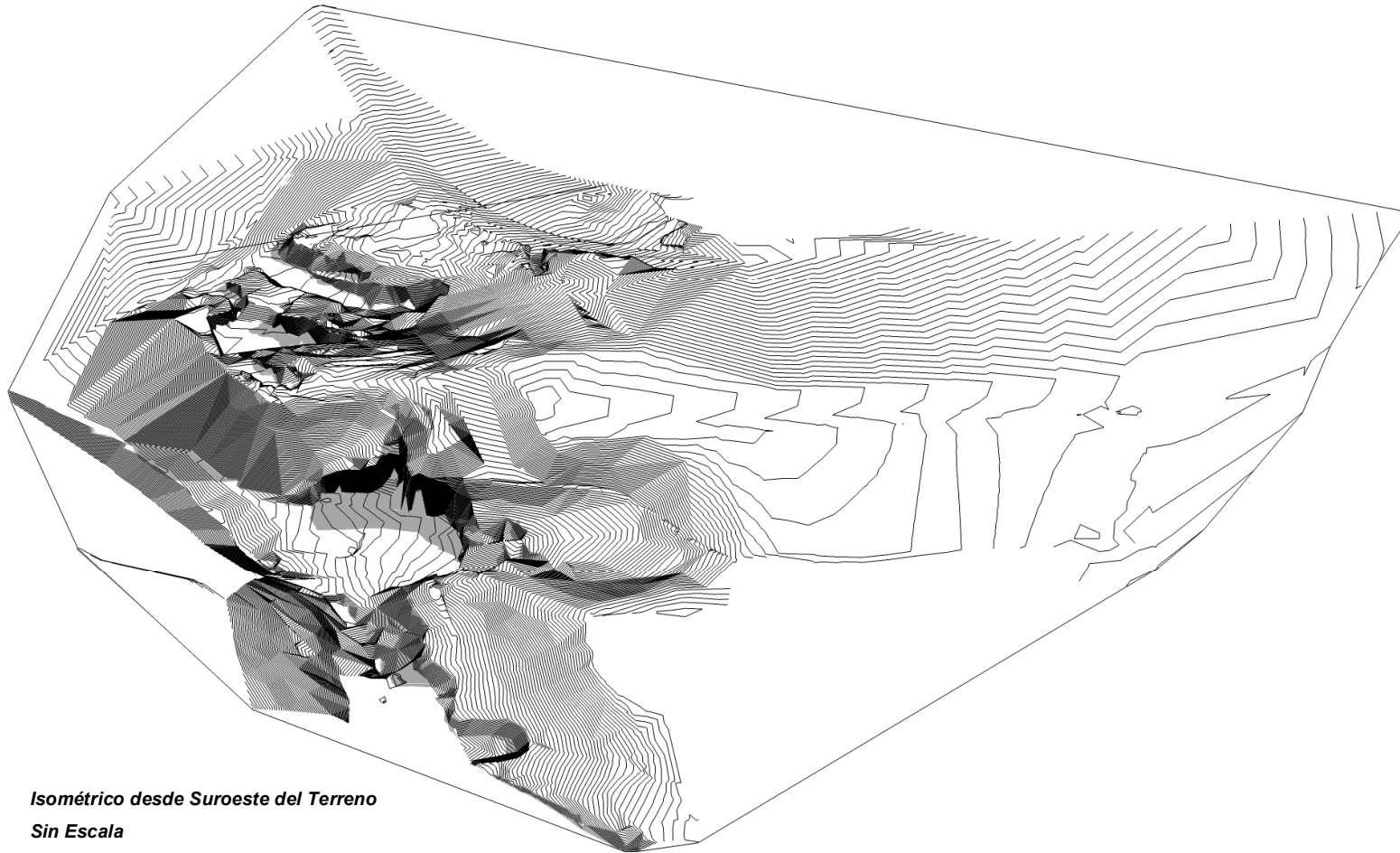
Isométrico desde Noroeste del Terreno

Sin Escala

Fuente: Elaboración Propia con base a Planos Topográficos

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10



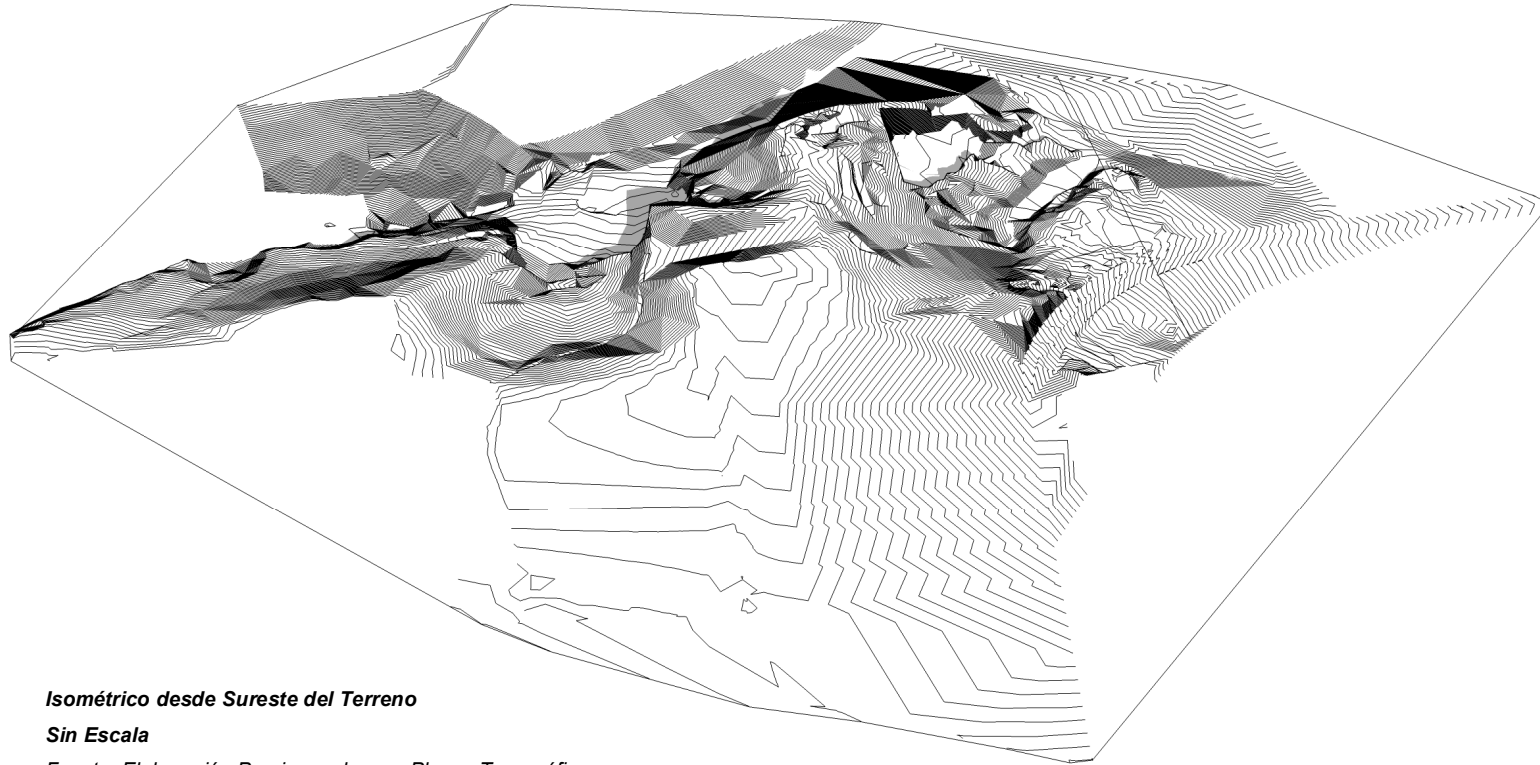
Isométrico desde Suroeste del Terreno

Sin Escala

Fuente: Elaboración Propia con base a Planos Topográficos

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10



Isométrico desde Sureste del Terreno

Sin Escala

Fuente: Elaboración Propia con base a Planos Topográficos

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5.1.9.6 Fotografías del terreno



Fotografía 1: Vista de la cortada de mayor dimensión en el terreno.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 3: Vista desde la cortada de mayor dimensión en el terreno.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 2: Vista desde la cortada de mayor dimensión en el terreno.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 4: Vista desde la cortada de mayor dimensión en el terreno.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 5: Cambios de nivel desde la parte más baja del campus.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 7: Rocas y fallas en el terreno.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 6: Planicie en la parte más baja del proyecto.

Fuente: Fotografía Personal



Fotografía 8: Entorno del terreno desde la parte más plana del terreno.

Fuente: Fotografía Personal

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

5.1.10 Vialidad Vehicular



Diagrama de vialidad vehicular (rojo).

Fuente: Elaboración propia con mapa satelital de Google Earth.

Debido a que el terreno está ubicado en un área rural, las vías se encuentran en las áreas de residencia como en el sur (Municipio de Salcajá). Sin embargo, el terreno posee dos accesos vehiculares, uno de una vía y otro de doble vía que se unen a la CA-1 Occidente. Cabe resaltar que el acceso se encuentra en subida con pendiente de 20%, y en curva.

5.1.11 Vialidad Peatonal



Diagrama de vialidad peatonal (amarillo).

Fuente: Elaboración propia con mapa satelital de Google Earth.

En contraste con la circulación vehicular, los peatones son la prioridad en los campos de cultivo que se encuentran en los alrededores del lugar. Existe una red irregular peatonal que conecta la aldea Casa Blanca con la carretera, y esa red atraviesa el terreno y puede ser aprovechada para promover la circulación peatonal como prioridad dentro del proyecto.

5.1.12 Entorno Natural



Diagrama de entorno de elementos naturales (verde).
Fuente: Elaboración propia con mapa satelital de Google Earth.

A pesar que el clima de Salcajá es relativamente frío para la región, el suelo es muy seco y árido. Esto y la deforestación de la región resultan en pequeños parches de casuarinas en áreas muy específicas del terreno. Por otro lado, la vegetación silvestre y las rocas son la poca

vegetación que se puede apreciar dentro del árido polígono del proyecto.

5.2 Contexto

5.2.1 Usuarios

Los usuarios se dividen en estudiantes, docentes y personal en general. Los estudiantes, en su mayoría, son de la cabecera departamental de Quetzaltenango. Sin embargo, cerca de un 30% (URL, 2,011) son provenientes de los municipios aledaños como la misma Salcajá, Almolonga, San Cristóbal Totonicapán, San Francisco el Alto, San Juan Ostuncalco, San Miguel Siguilá, Concepción Chiquirichapa, San Martín Chili Verde Cajolá.

Por otro lado, también se recibe a estudiantes de los departamentos de San Marcos, Sololá, Totonicapán y Suchitepéquez que forman el otro 10%, quienes se hospedan como inquilinos y laboran en el casco urbano de Quetzaltenango.

5.2.2 Cantidad de Usuarios

Matriculados por Facultad	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011
Ciencias Ambientales y Agrícolas	295	334	320	365	395
Ciencias de la Salud	617	784	882	998	1,069
Ciencias Económicas y Empresariales	1,789	1,847	1,794	1,861	1,836
Ciencias Jurídicas y Sociales	1,085	1,175	1,265	1,372	1,393
Ciencias Políticas y Sociales	291	319	322	307	348
Humanidades	873	890	837	948	999
Ingeniería	619	762	823	804	757
Teología	98	97	118	153	112
Total General	5,619	6,105	6,284	6,744	6,825

Tabla de estudiantes desde el año 2,007 al 2,011

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Universidad Rafael

Landívar

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Según la anterior tabla proporcionada por la misma universidad, la población estudiantil del Campus Regional de Quetzaltenango aumentó de 5,619 a 6,825 desde el año 2,007 hasta el 2,011, por lo que para ,2020 (año de ejecución del proyecto) se estima el número de estudiantes podría elevarse a 9,318, un 36.5% más que en la fecha del estudio en 9 años.

Por lo tanto, la cifra proyectada a ese año para el diseño del proyecto es de 9,000 estudiantes, sin embargo, el aumento continuo de estudiantes influirá para que el proyecto se ejecute por fases. Por lo tanto, la versatilidad del proyecto debe permitir que futuros edificios se construyan en áreas asignadas y distribuidas en un plan maestro.

10. Glosario

10. Glosario

1. **Arquitectura Neoclásica:** s. estilo arquitectónico que produjo el movimiento neoclásico que comenzó a mediados del siglo XVIII como respuesta a los ornamentos naturales del Barroco. Buscó retomar los estilos clásicos de Grecia y Roma.

a. **Fuente:**

<http://www.britannica.com/art/Neoclassical-architecture>

2. **Campus:** s. Espacio, terreno edificios y jardines pertenecientes a una universidad.

a. **Fuente:** [http://www.merriam-](http://www.merriam-webster.com/dictionary/campus)

[webster.com/dictionary/campus](http://www.merriam-webster.com/dictionary/campus)

3. **Arquitectura Contemporánea:** s. también conocida como arquitectura moderna. Movimiento arquitectónico estilístico y no cronológico, que se caracterizó por la simplificación de las formas, ausencia de ornamento y renuncia a la composición estilística clásica.

a. **Fuente:** <http://www.hgtv.com/design/home-styles/contemporary-architecture>

4. **Sostenibilidad:** s. sistemas que se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Equilibrio de un elemento con su entorno.

a. **Fuente:**

<http://www.epa.gov/sustainability/basicinfo.htm>



Museo en España, ejemplo de la Arquitectura Contemporánea (3). Fuente: Clarín, Madrid (2,013)

5. **Evangelización:** v. acto de predicar el evangelio de Jesús, es decir, difundir el cristianismo.

a. **Fuente:**

http://www.vicariadepastoral.org.mx/3_magisterio_pontificio/nuntiandi/nuntiandi_03.htm

6. **Diálogo Ecuménico:** s. diálogo o conversación con el fin de restaurar la unidad de las distintas confesiones religiosas cristianas.

a. **Fuente:** [http://urantia-](http://urantia-book.org/archive/studyaid/inter-religious_dialog.htm)

[book.org/archive/studyaid/inter-religious_dialog.htm](http://urantia-book.org/archive/studyaid/inter-religious_dialog.htm)

7. **Educación Escolástica:** s. movimiento educativo teológico y filosófico que utiliza la filosofía grecolatina clásica para comprender la revelación religiosa del cristianismo.

a. **Fuente:**

<http://education.scholastic.co.uk/resourcebank/primary>

8. **La Ilustración:** s. época histórica de Francia e Inglaterra en donde se buscaba disipar las tinieblas de la humanidad mediante la razón.

a. **Fuente:**

https://www.fabulousnoble.com/news/feature_history_of_illustration

9. **Hermanos Maristas:** s. congregación religiosa católica dedicada a la educación de niños y jóvenes.

a. **Fuente:** <http://www.maristbr.com/>

10. **Autodidacta:** s. persona que aprende por sí misma.

a. **Fuente:**

<http://www.psicopedagogia.com/definicion/autodidacta>

11. **Ex Corde Ecclesiae:** s. latín para “Desde el corazón de la iglesia”. Constitución apostólica promulgada por el papa Juan Pablo II.

a. **Fuente:**

<http://www.ucam.edu/universidad/ex-corde-ecclesiae>

12. **Paisajismo:** s. Paisajismo es la actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano.

a. **Fuente:**

<http://educavital.blogspot.com/2013/04/paisajismo-definicion-concepto.html>

13. **Pavimentación:** s. base horizontal de una determinada construcción que sirve de apoyo a las personas, animales o cualquier pieza de mobiliario.

a. **Fuente:** <http://www.merriam-webster.com/dictionary/paving>

14. **Polideportivo:** s. lugar que cuenta con varias instalaciones deportivas que permite realizar una gran variedad de deportes y ejercicios.

a. **Fuente:**

<http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/polideportivo>

15. **Espejo de Agua:** s. elemento del diseño paisajista que consiste en una capa baja de agua que refleja todo lo que está en la superficie.

a. **Fuente:** <http://www.bordeaux-tourism.co.uk/Discover-Bordeaux/Must-See/water-mirror>



Espejo de agua (15) en un la Residencia Delta de Acha, en Barcelona. Fuente: Image Shack (2,013)

16. **Energía Renovable:** s. energía que se obtiene de fuentes naturales inagotables, ya sea por la inmensa cantidad que poseen o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

a. **Fuente:**

<http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/energia-renovable.php>

17. **Losa de Cimentación:** s. placa de hormigón apoyada en el terreno la cual reparte el peso y las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo.

a. **Fuente:**

http://www.ecured.cu/index.php/Losa_de_Cimentaci%C3%B3n



Losa de Cimentación (17) con columnas.

Fuente: Rebajador de Precios, México (2,008)

18. **Implantación:** s. área de ocupación de un elemento sobre la superficie.

a. **Fuente:**

<http://es.thefreedictionary.com/implantaci%C3%B3n>

19. **Simetría Aproximada:** s. rasgo característico de las formas geométricas, sistemas o ecuaciones y otros elementos materiales, que se relaciona con su cercanía o aproximación a invariancia bajo ciertas transformaciones, movimientos o intercambios.

a. **Fuente:**

<http://www.arts4x.com/spa/d/simetr%C3%ADa-aproximada/simetr%C3%ADa-aproximada.htm>

20. **Anomalía:** s. alteración que puede ser congénita o adquirida que resulta en una malformación respecto a una serie de módulos base.

a. **Fuente:**

<http://es.slideshare.net/Prisangel/fundamentos-del-diseo-wicius-wong>

21. **Crujía:** s. espacio arquitectónico comprendido entre dos muros de carga, dos alineamientos de pilares (pórticos), o entre un muro y dos pilares alineados contiguos.

a. **Fuente:** <http://www.parro.com.ar/definicion-de-cruj%EDa>

22. **Brutalismo:** s. estilo arquitectónico inspirado en el suizo Le Corbusier en donde la estructura de los edificios se aprecian como un esqueleto dejando la estructura a la vista sin recubrimiento alguno.

a. **Fuente:**
<http://www.thefreedictionary.com/Brutalist+architecture>

23. **Alucobond:** s. panel delgado y plano que consiste en dos hojas de aluminio unidas a un centro de algún otro material macizo.

a. **Fuente:**
<http://www.alucobondusa.com/products.html>



Fachada de Alucobond (23)

Fuente: Style Park (2,013)

24. **Domótica:** s. Sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar, y comunicación, que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación que se controlan desde fuera o dentro del hogar.

a. **Fuente:**
<http://whatis.techtarget.com/definicion/home-automation>

25. **Mampostería:** s. sistema tradicional de construcción que consiste en erguir muros y parámetros mediante la colocación manual de los elementos o materiales que lo componen.

a. **Fuente:** <http://www.arqhys.com/casas/tipos-mamposteria.html>

26. **Punto Focal:** s. objeto o elemento que al momento de observarlo atrae inmediatamente la atención y atrae, opacando a su entorno.

a. **Fuente:**
<http://spykefleming.blogspot.com/2010/02/unity-unity-is-measure-of-how-elements.html>

27. **Planta Libre:** s. concepto arquitectónico utilizado para indicar que la estructura es completamente independiente de los parámetros verticales.

a. **Fuente:** <http://www.parro.com.ar/definicion-de-planta+libre>

6. Proyecto

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.1 Memoria Conceptual y Descriptiva

Elección de Terreno

Justificación de la elección del terreno en función de sus ventajas y desventajas a través de un análisis completo.

El terreno para la ejecución del Nuevo Campus Regional Quetzaltenango fue seleccionado por el **Consejo de la Universidad Rafael Landívar**. Este se encuentra ubicado en el kilómetro 197.5, Ruta CA-1 Occidente, Libramiento Salcajá, Finca Casa Blanca, Salcajá. Quetzaltenango.

Fortalezas del Terreno

- ❑ **Amplitud**, su área total es de 185,779.95 m².
- ❑ **Ubicación**, es inmediato a la carretera CA-1 Occidente en el Km. 197.5
- ❑ **Vistas**, su entorno aún no está poblado en su totalidad, por lo que las áreas verdes y montañas destacan la belleza de la naturaleza.
- ❑ **Irregularidad**, sus cambios de nivel en topografía permite manejar espacialidad en 3 dimensiones y minimizar las circulaciones verticales artificiales.

Debilidades del terreno

- ❑ **Desnivelación**, gran parte del terreno es un embudo que desemboca en el área noreste por lo que es necesario invertir en manejo de aguas.
- ❑ **Lejanía del casco urbano de Quetzaltenango**, en contraste con el campus actual.
- ❑ **Accesos en mal estado**, los accesos este y sur se encuentran sin pavimentación.

Oportunidades del Terreno

- ❑ **Planicie en el área sureste**, para áreas y edificaciones que no puedan variar de nivel de manera regular.
- ❑ **Traza centrifuga**, los polígonos parten desde un eje central estableciendo un punto que se puede establecer de partida para el diseño del plan maestro.
- ❑ **Vegetación natural**, evitaría el invertir en paisajismo.

Amenazas del Terreno

- ❑ **Inestabilidad de la tierra**, algunas partes del terreno son con relleno de adobe y ripio.
- ❑ **Cortada de más de 30m**, con riesgo de derrumbe si no se refuerza.
- ❑ **Delimitación indefinida**, los límites del terreno se establecieron de una manera cuando legalmente no estaban establecidos de esa manera.
- ❑ **Contaminación visual en el entorno**, no existe una regulación legal para la construcción en Salcajá, por lo que el entorno se puede deteriorar a mediano plazo.

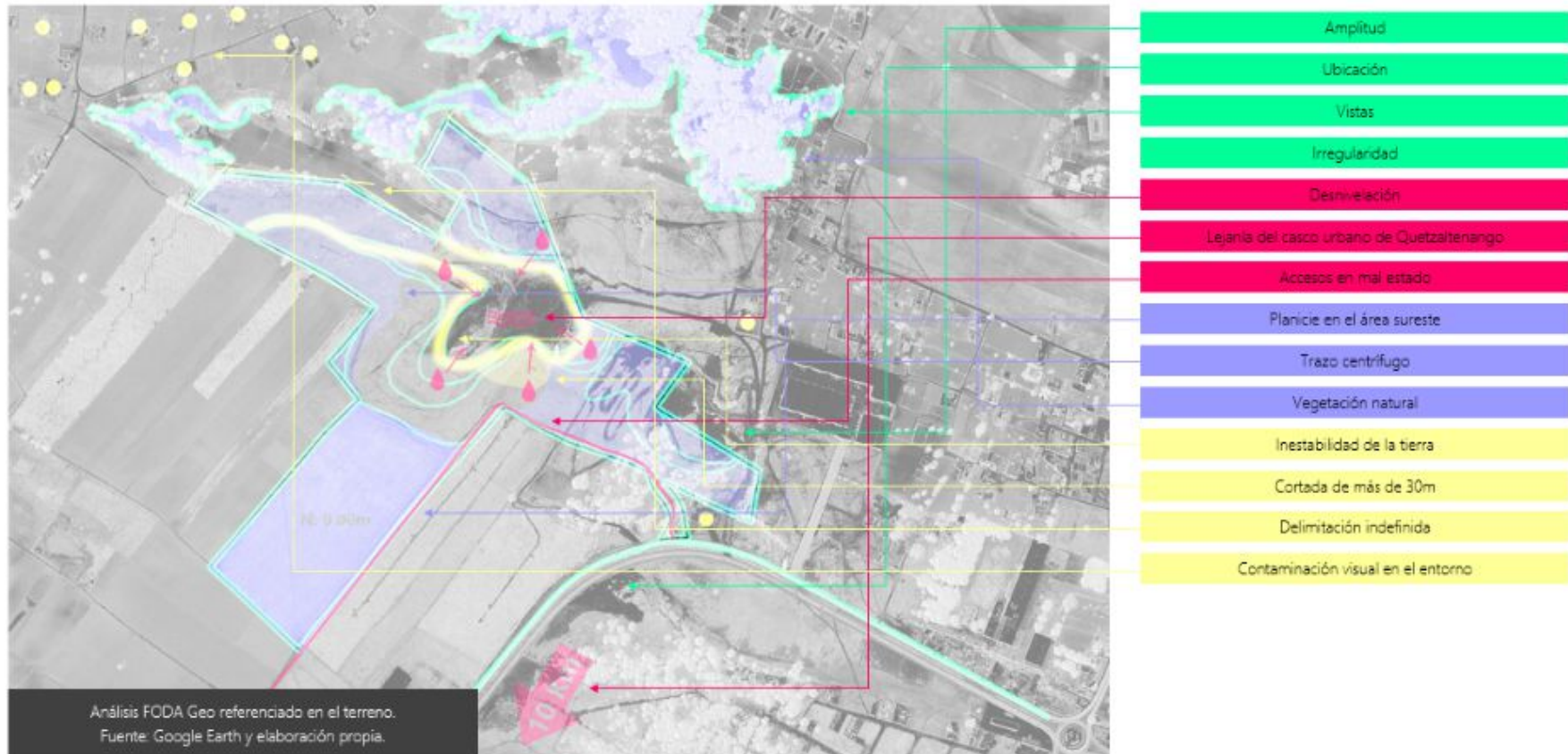


Ubicación del terreno al noroccidente del municipio de Salcajá
Fuente: Google Earth y elaboración propia.

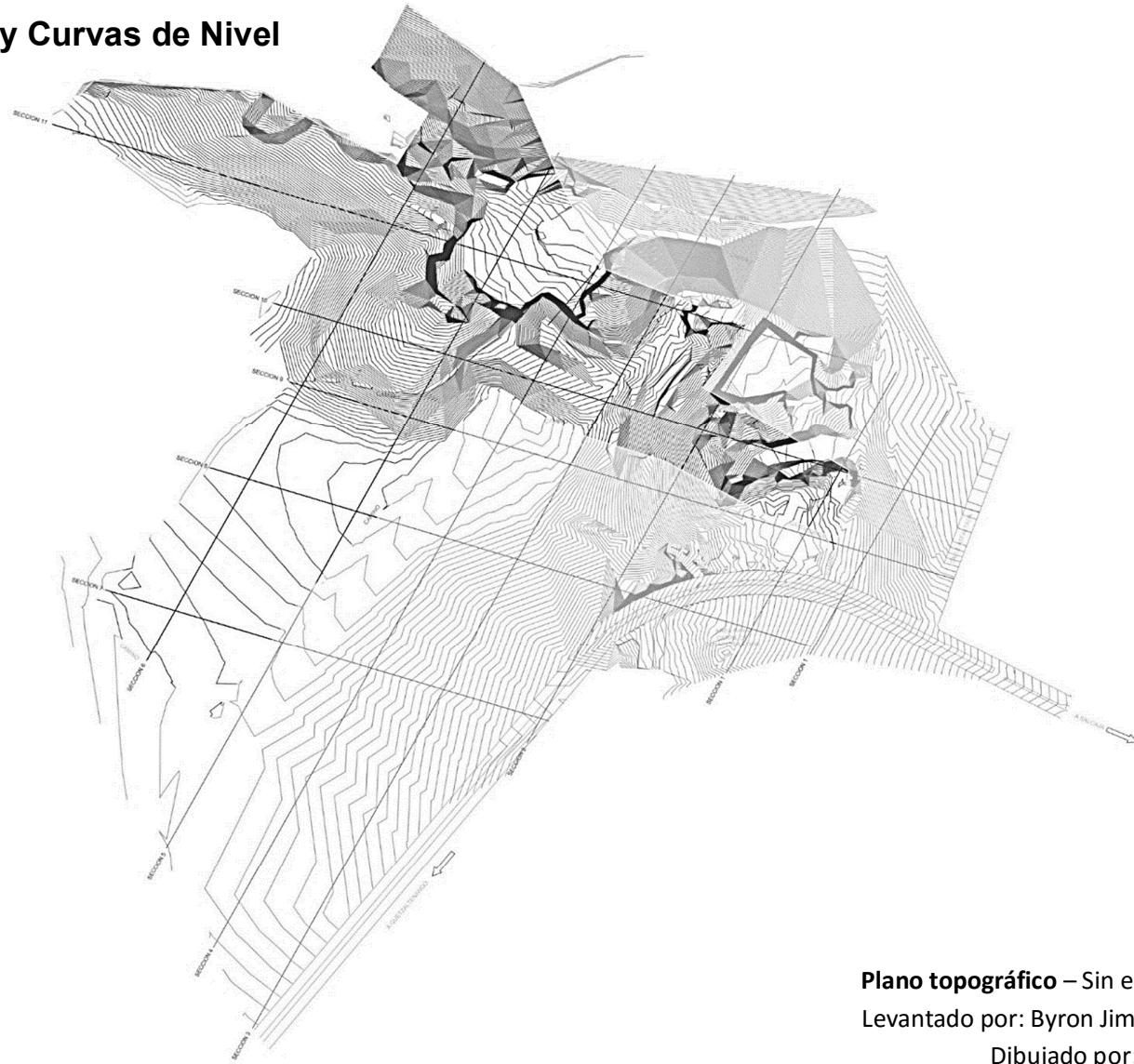
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.1.1 Elección del Terreno



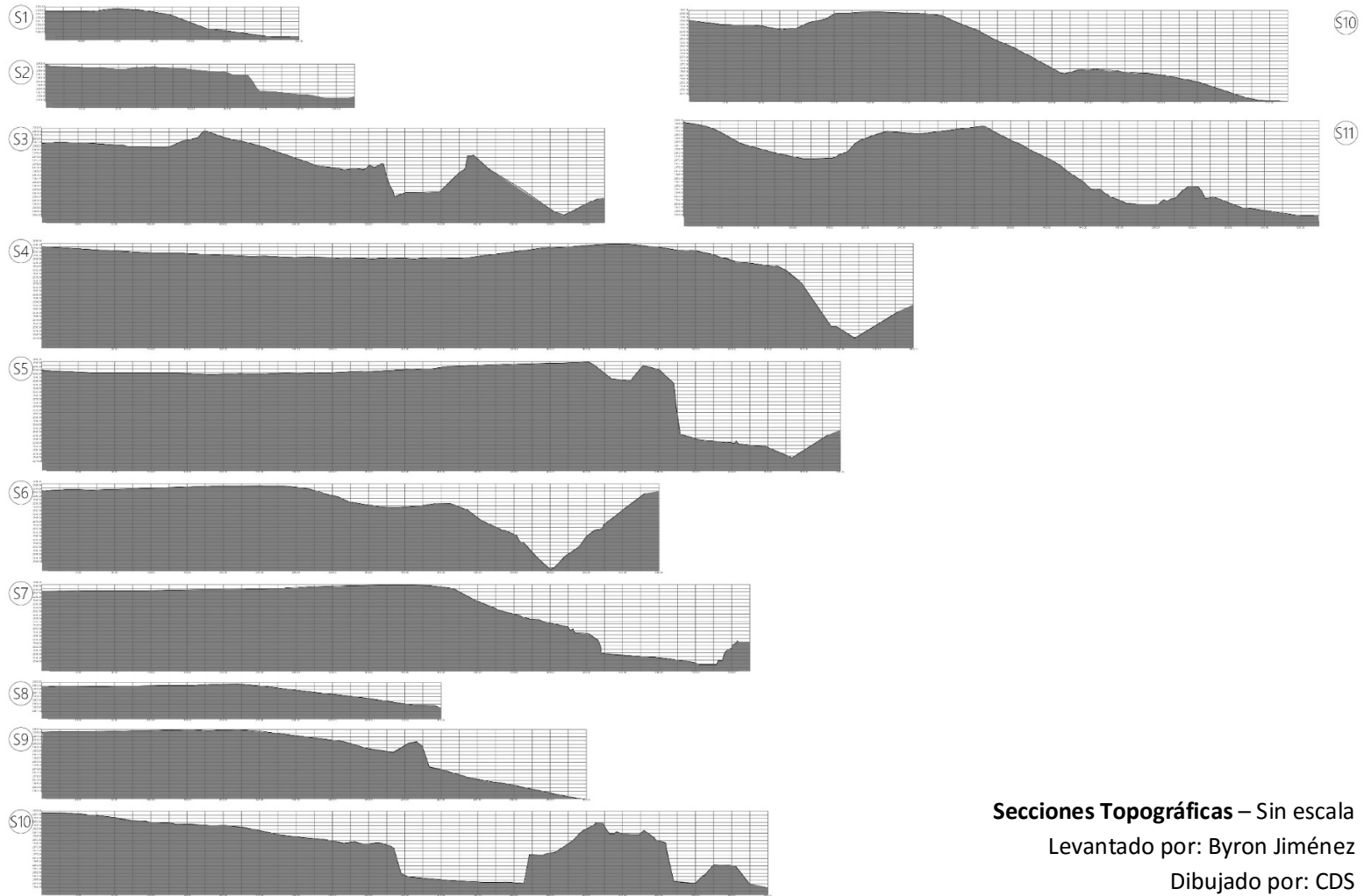
6.1.2 Topografía y Curvas de Nivel



Plano topográfico – Sin escala
Levantado por: Byron Jiménez
Dibujado por: CDS

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar
José Luis López Palencia – 11472-10

6.1.2 Topografía y Curvas de Nivel



Secciones Topográficas – Sin escala

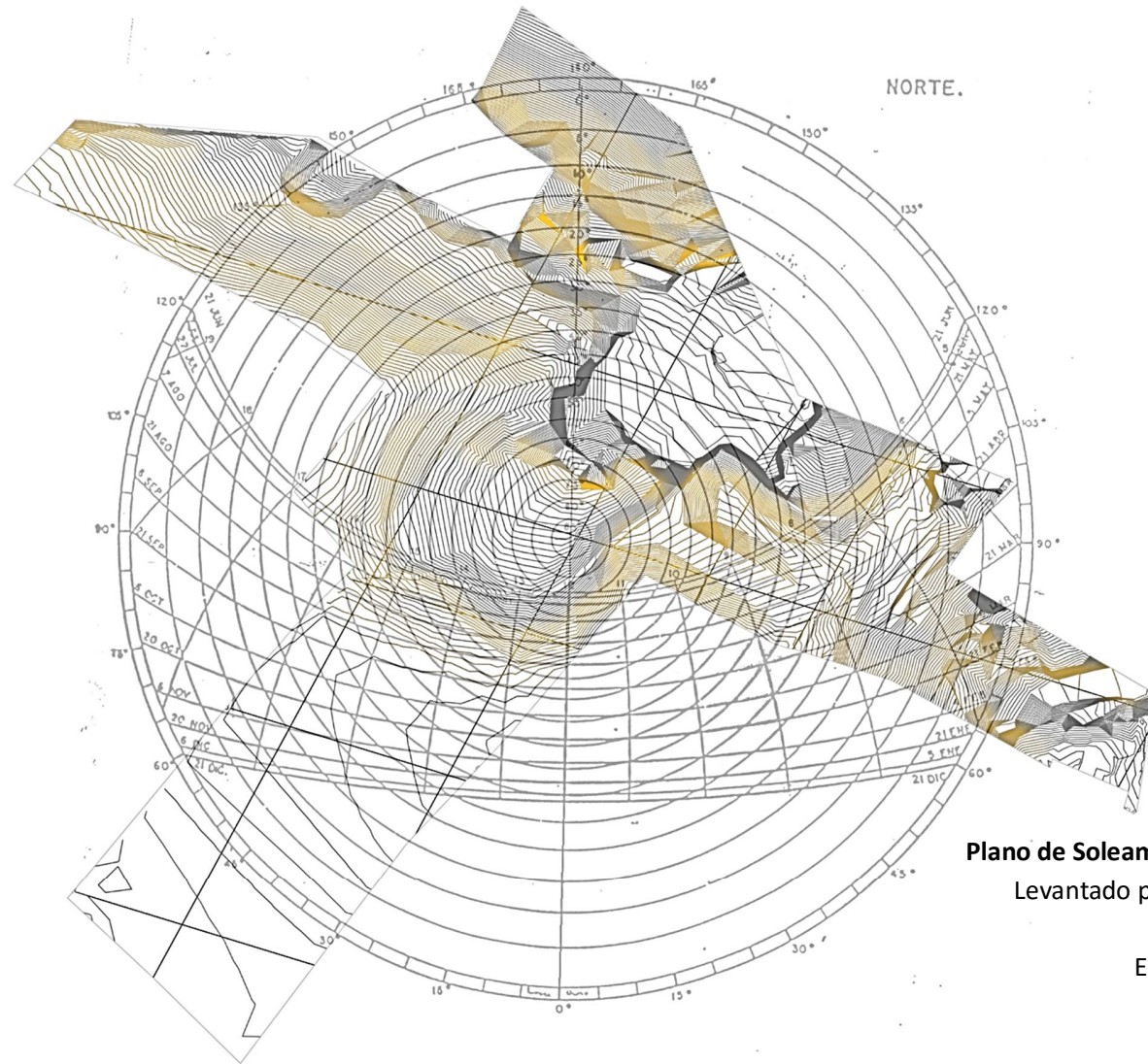
Levantado por: Byron Jiménez

Dibujado por: CDS

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

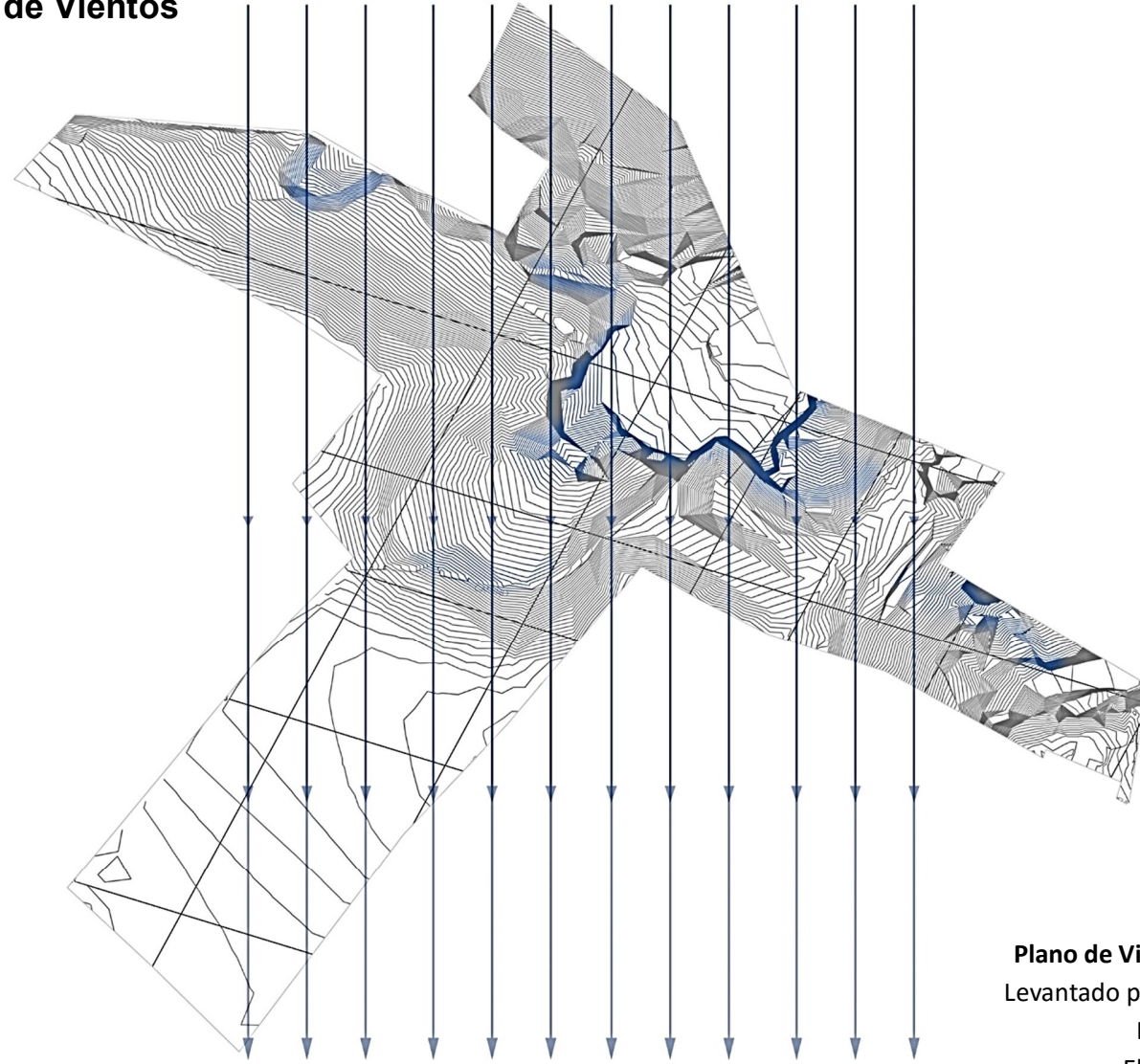
6.1.3 Soleamiento



Plano de Soleamiento – Sin escala
Levantado por: Byron Jiménez
Dibujado por: CDS
Elaboración: Propia

nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar
José Luis López Palencia – 11472-10

6.1.4 Análisis de Vientos



Plano de Vientos – Sin escala
Levantado por: Byron Jiménez
Dibujado por: CDS
Elaboración: Propia

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar
José Luis López Palencia – 11472-10

6.1.5 Fotografías del Terreno

Febrero 2,012



Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar
José Luis López Palencia – 11472-10

6.1.5 Fotografías del Terreno

Junio 2,014



Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.2 Metodología del Diseño

Programa Arquitectónico

PLAN MAESTRO

Diagrama de Relaciones	Edificio Administrativo y Financiero	Laboratorios	Biblioteca	Área Deportiva	Área Religiosa y Recreativa	Área Educativa	Estacionamientos
Edificio Administrativo y Financiero							
Laboratorios							
Biblioteca							
Área Deportiva							
Área Religiosa y Recreativa							
Área Educativa							
Estacionamientos							

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA DE PLAN MAESTRO

- Relación Directa
- Relación Indirecta
- Sin Relación



DIAGRAMA DE RELACIONES DE PLAN MAESTRO

6.2 Metodología del Diseño

PROCESO DE DISEÑO

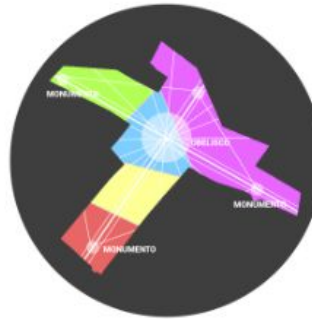
1. Terreno en Salcajá, Quetzaltenango: 185,800 m2 en el que se diseñará el Campus Quetzaltenango de la URL.



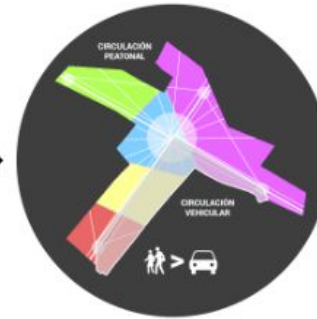
2. Distribución de áreas según los requerimientos de la Universidad Rafael Landívar y configuración del terreno.



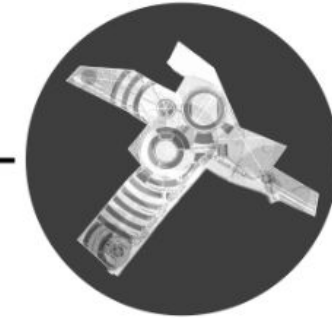
3. Trazo de ejes de diseño para simplificar la circulación. Se busca que el campus sea fácil de transitar.



4. Prioridad peatonal. Se colocó al vehículo a un segundo plano para que este fuese una ciudad educativa de escala humana.



8. Campus lógico, ordenado y pensado para el peatón. Se invirtió la ecuación de los campus tradicionales en donde el vehículo y su estacionamiento eran una prioridad.



7. Consolidación de áreas verdes al rededor del campus, el cual alcanza un 72% de la implantación del proyecto.



6. Colocación de edificios a partir de los ejes centrifugos y caminamientos a partir de las uniones de los centros.



5. Ondas se trazan centrifugamente desde los monumentos para trazar edificaciones curvas para eficientar la ventilación y soleamiento.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico



Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico

PLAN MAESTRO

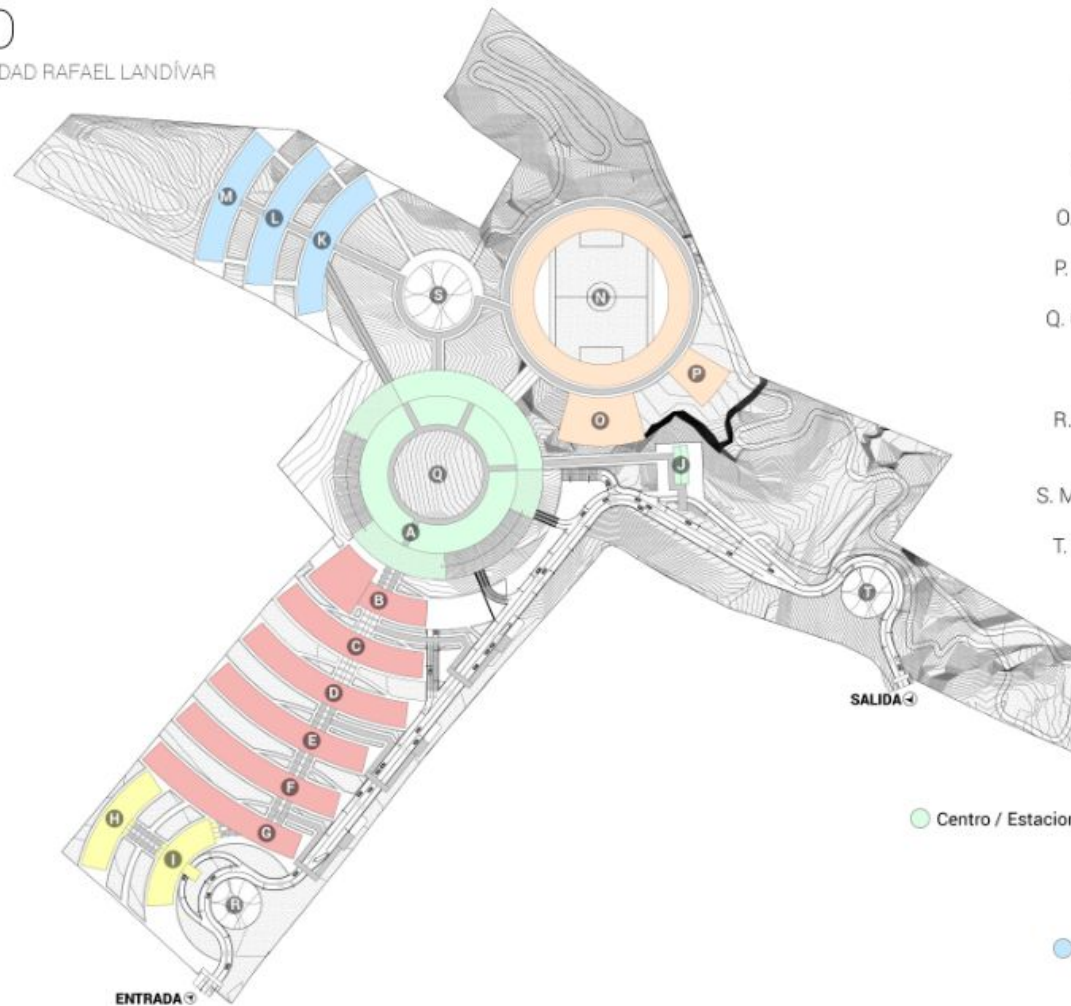
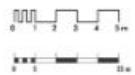
CAMPUS QUETZALTENANGO UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

DISEÑO A DETALLE (ALCANCE)

- A. Plaza Landívar + Estacionamientos
- B. Edificio Administrativo y Financiero
- C. Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales
- D. Edificio de Ciencias de la Salud
- E. Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas
- F. Edificio de Ingeniería
- G. Edificio de Arquitectura y Diseño

DISEÑO CONCEPTUAL (PLANTEAMIENTO)

- H. Biblioteca Landívariana
- I. TEC Landívar Quetzaltenango
- J. Capilla Landívariana
- K. Residencias Universtaria I
- L. Residencia Universitaria II
- M. Residencia Universitaria III



DISEÑO CONCEPTUAL (PLANTEAMIENTO)

- N. Estadio Universitario
- O. Cancha Polideportiva I
- P. Cancha Polideportiva II
- Q. Obelisco Padre Orlando Sacasa Sevilla S.J.
- R. Monumento Francisco Javier
- S. Monumento Mateo Ricci
- T. Monumento Ignacio de Loyola

NOMENCLATURA

- Centro / Estacionamientos / Área Religiosa
- Área Educativa
- Anexo Área Educativa
- Residencias Estudiantiles
- Área Deportiva

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

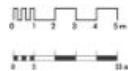
6.3 Diseño Arquitectónico

CIRCULACIONES PLAN MAESTRO

CAMPUS QUETZALTENANGO UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

ANOTACIONES

- A.** Entrada Principal (Una Vía)
- B.** DropOff Anexo a Área Educativa
- C.** Pasarela Peatonal #1
- D.** Pasarela Peatonal #2
- E.** Entrada Única a Estacionamientos
- F.** Pasarela Peatonal #3
- G.** Salida #1 de Estacionamientos
- H.** Salida #2 de Estacionamientos
- I.** Salida #3 de Estacionamientos
- J.** DropOff de Área Religiosa
- K.** Salida Principal (Una Vía)
- L.** Entrada / Salida Vehicular hacia Residencias
- M.** Estacionamiento de Residencias
- N.** Salida Peatonal hacia Área Deportiva
- O.** Vestíbulo de Área Deportiva



NOMENCLATURA DE CIRCULACIONES

- Circulación Vehicular
- Circulación Vehicular para DropOff
- Circulación Peatonal bajo Techo
- Vereda de Área Verde Peatonal

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Plaza Landívar + Estacionamientos

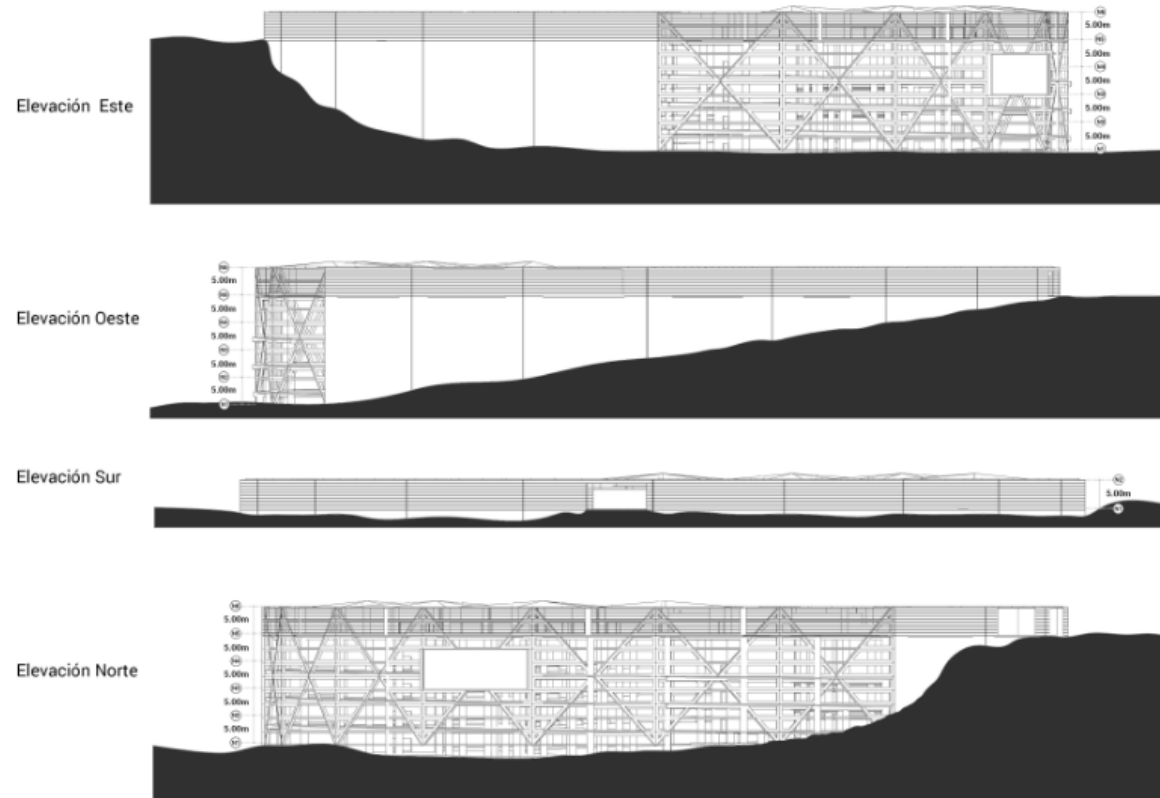


Vista Exterior de Plaza Landívar + Estacionamientos, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Plaza Landívar + Estacionamientos



Elevaciones

Plaza Landívar + Estacionamientos

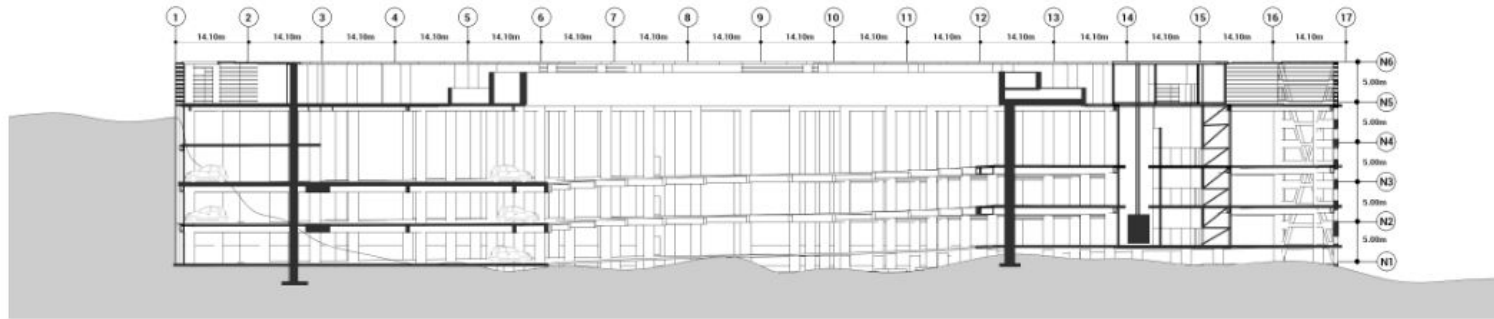
Escala 1:250

Elevación de Plaza Landívar + Estacionamientos, Autoría Propia.

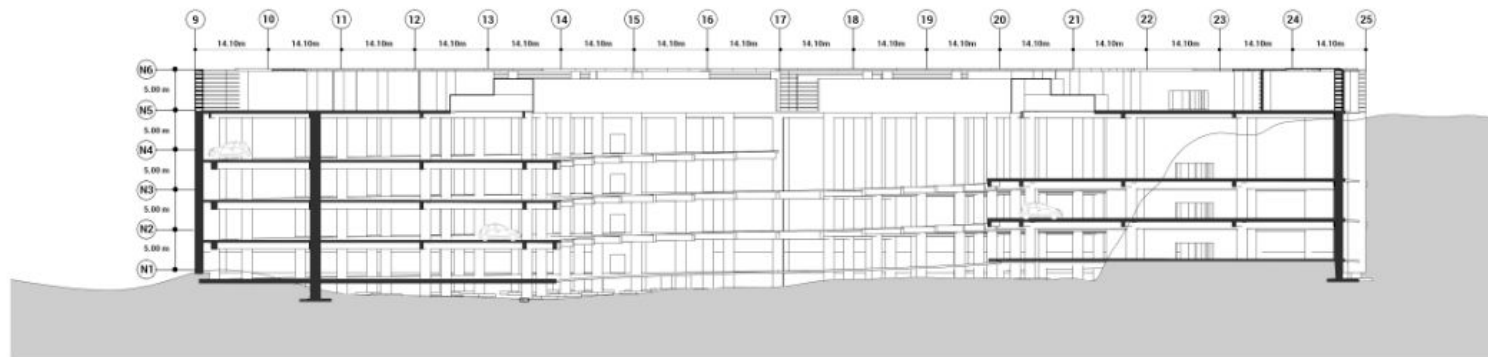
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Plaza Landívar + Estacionamientos



Sección A - A'



Sección B-B'

Secciones

Plaza Landívar + Estacionamientos

Escala 1:250

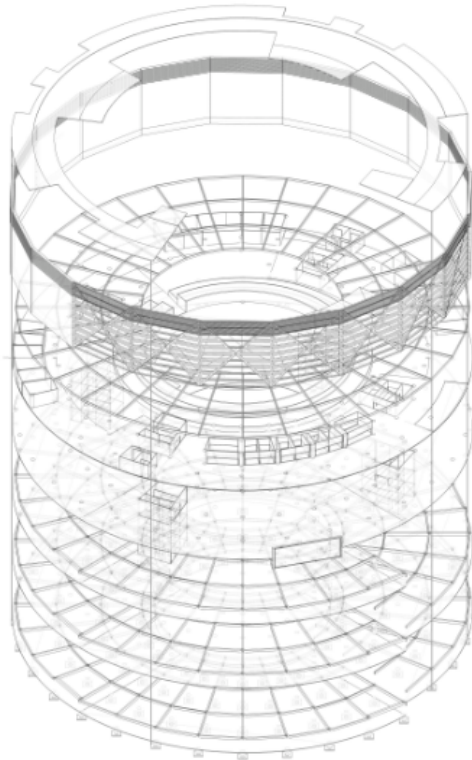


Elevación de Plaza Landívar + Estacionamientos, Autoría Propia.

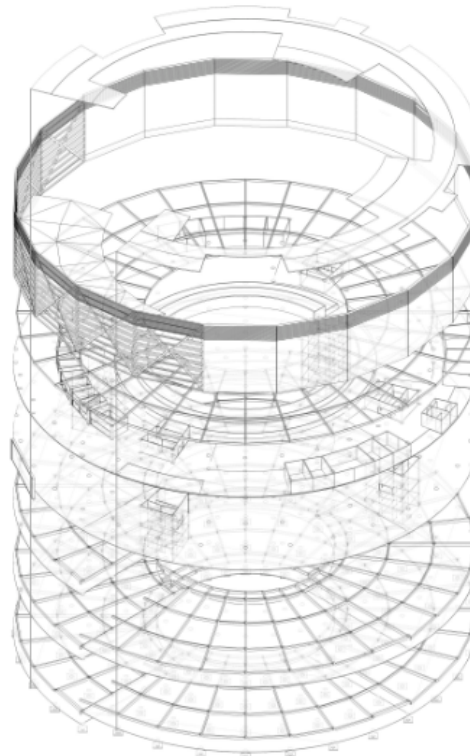
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

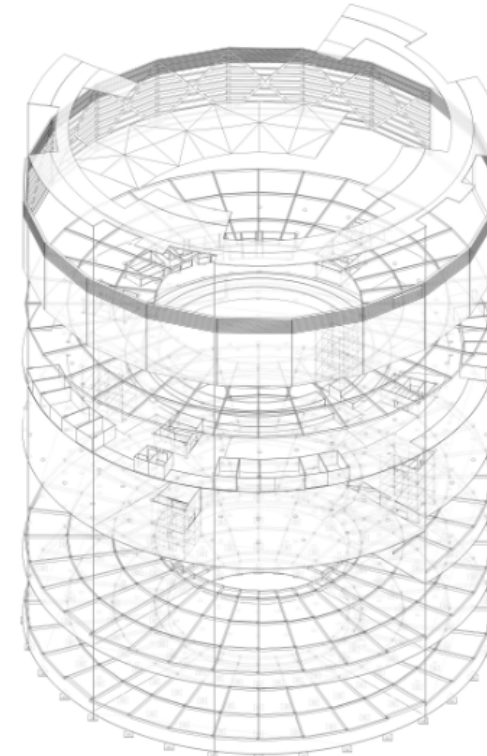
6.3 Diseño Arquitectónico – Plaza Landívar + Estacionamientos



Axonométrico Desplegado 1



Axonométrico Desplegado 2



Axonométrico Desplegado 3

Axonómétricos Desplegados Plaza Landívar + Estacionamientos

Escala 1:250

Axonómétricos de Plaza Landívar + Estacionamientos, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio Administrativo y Financiero

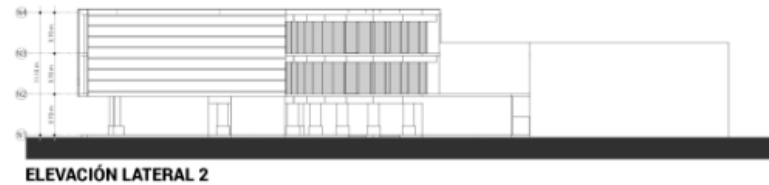
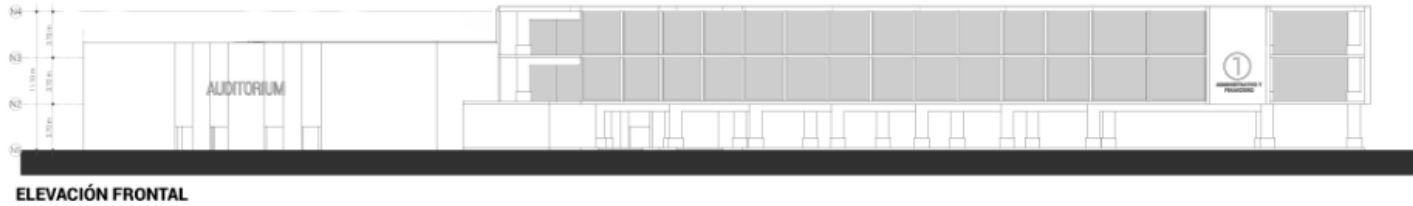


Axonómicos de Plaza Landívar + Estacionamientos, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio Administrativo y Financiero



Elevaciones

Edificio Administrativo y Financiero

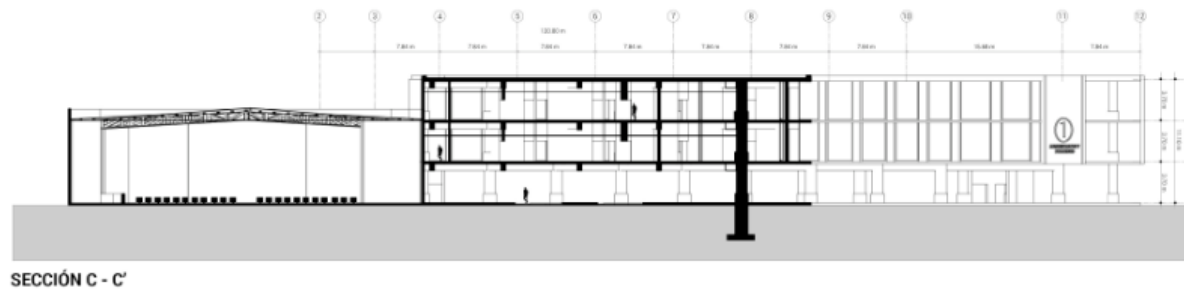
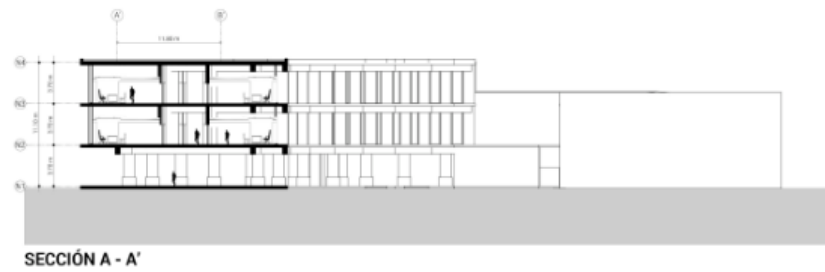
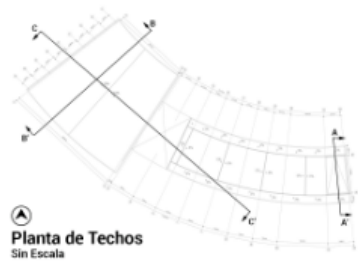
Escala 1:333

Elevación Edificio Administrativo y Financiero, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio Administrativo y Financiero



Secciones Edificio Administrativo y Financiero

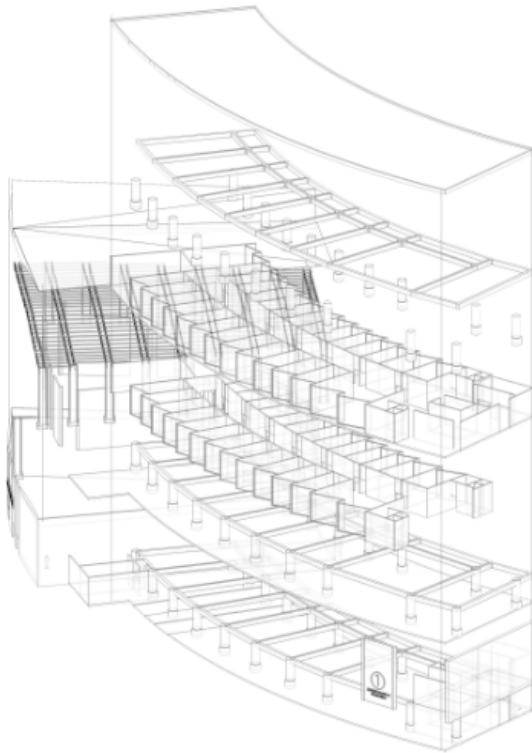
Escala 1:333

Secciones Edificio Administrativo y Financiero, Autoría Propia.

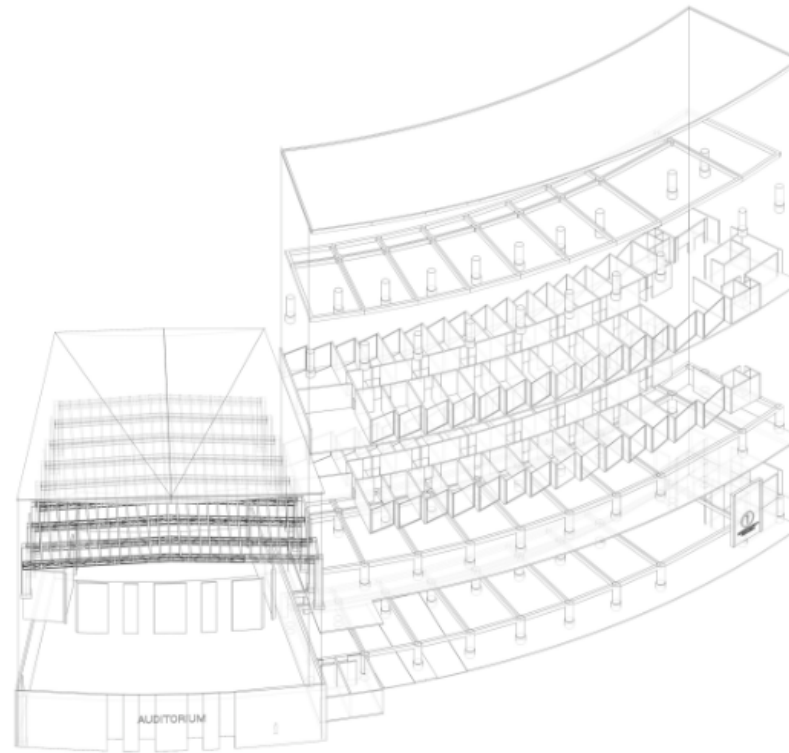
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio Administrativo y Financiero



Axonómico Desplegado 1



Axonómico Desplegado 2

Axonómicos Desplegados Edificio Administrativo y Financiero

Escala 1:250

Axonómico Edificio Administrativo y Financiero, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales

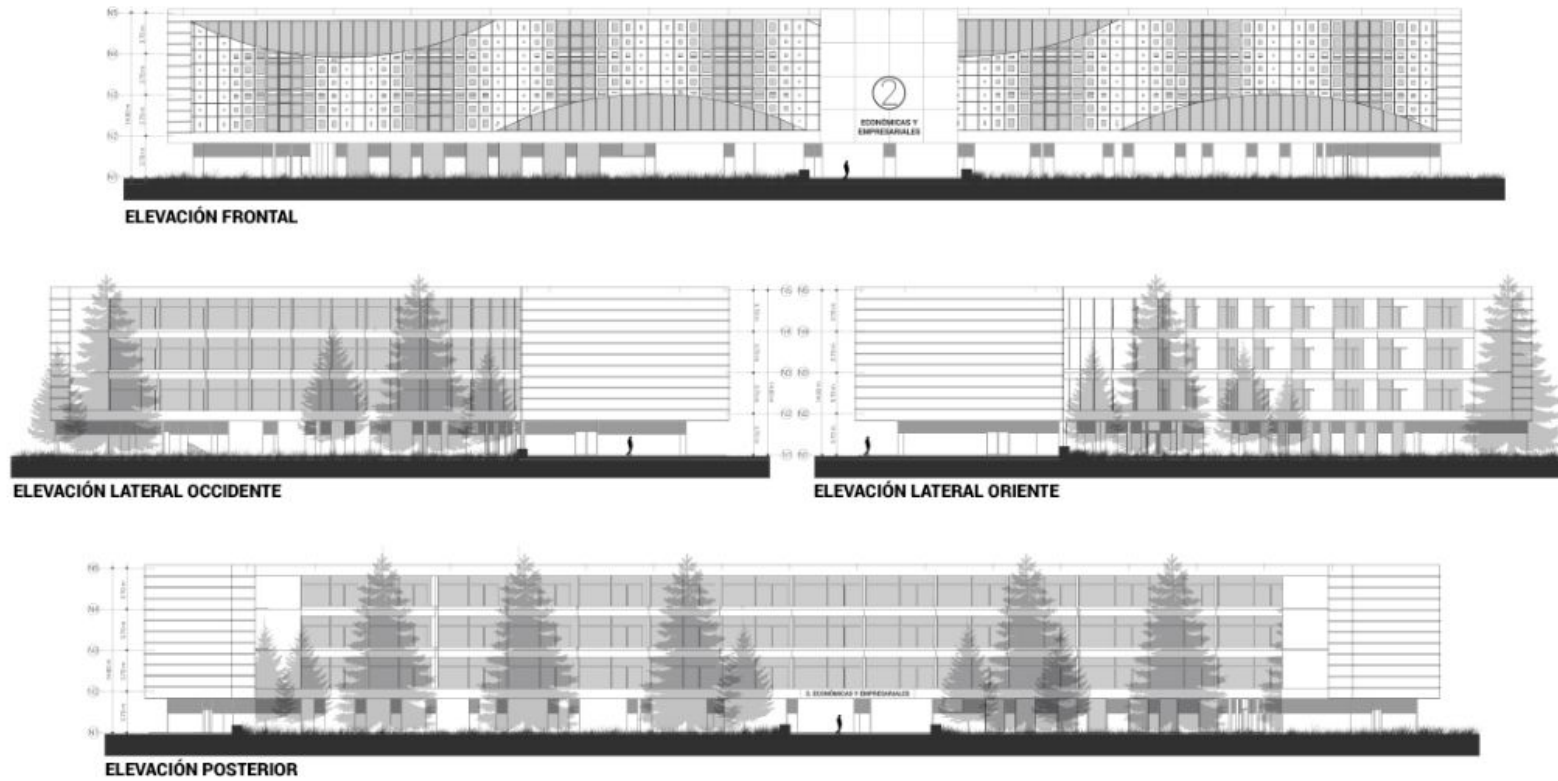


Vista Exterior, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales



Elevaciones

Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales

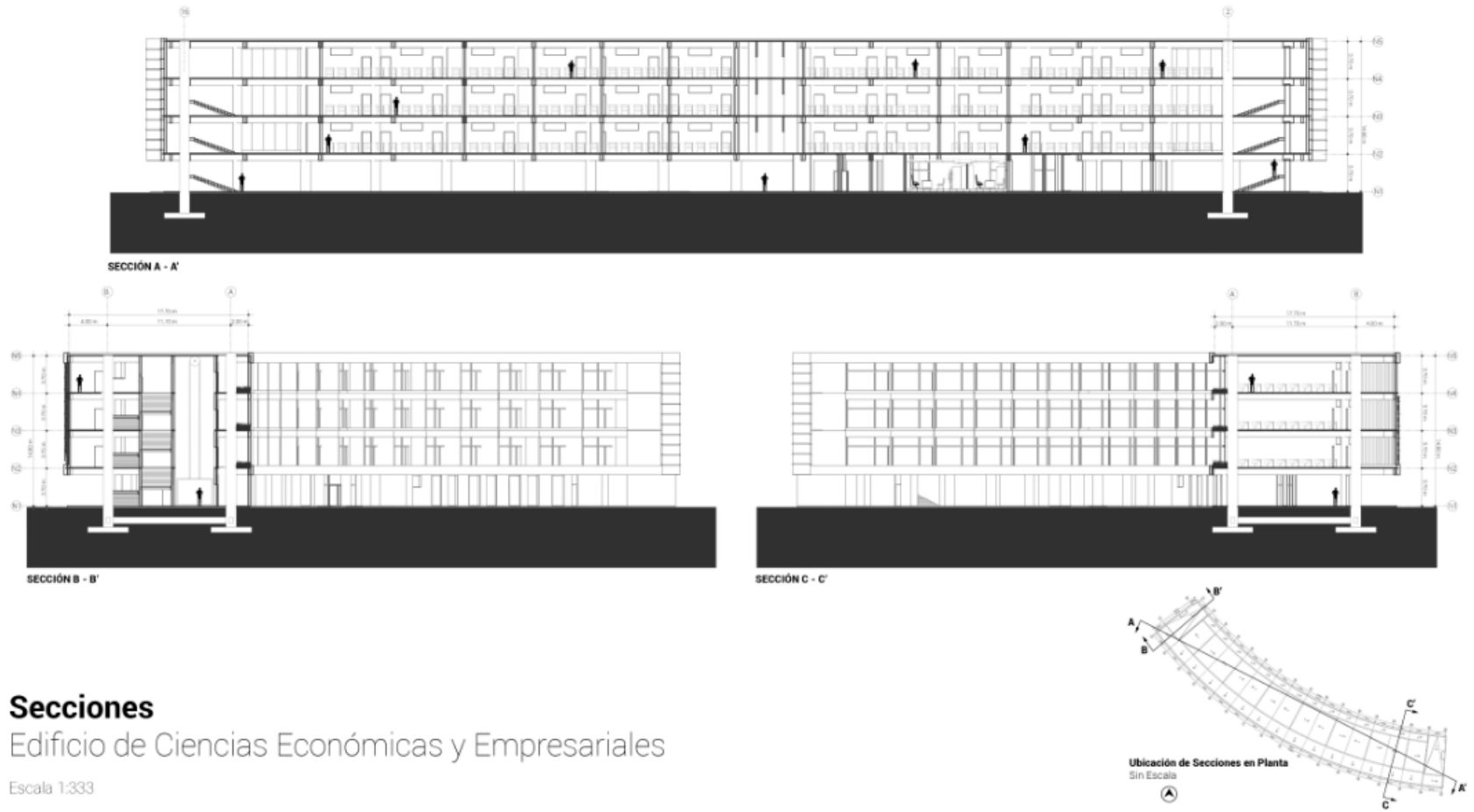
Escala 1:333

Elevación, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

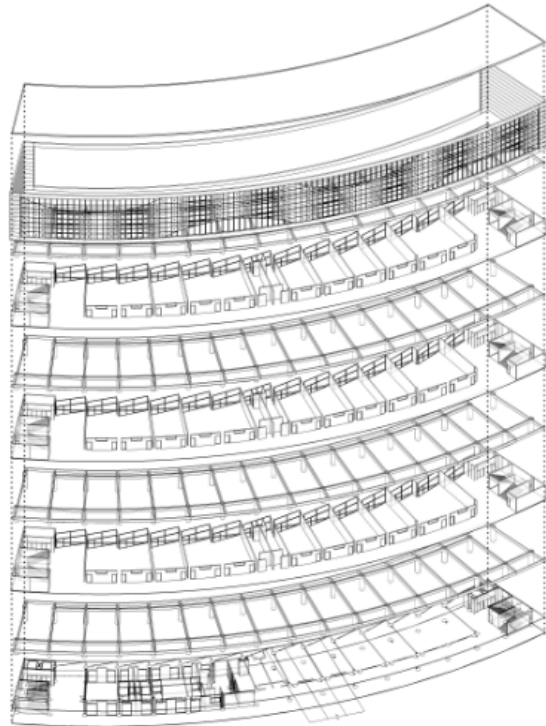
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales



Secciones
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales
Escala 1:333

Secciones, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

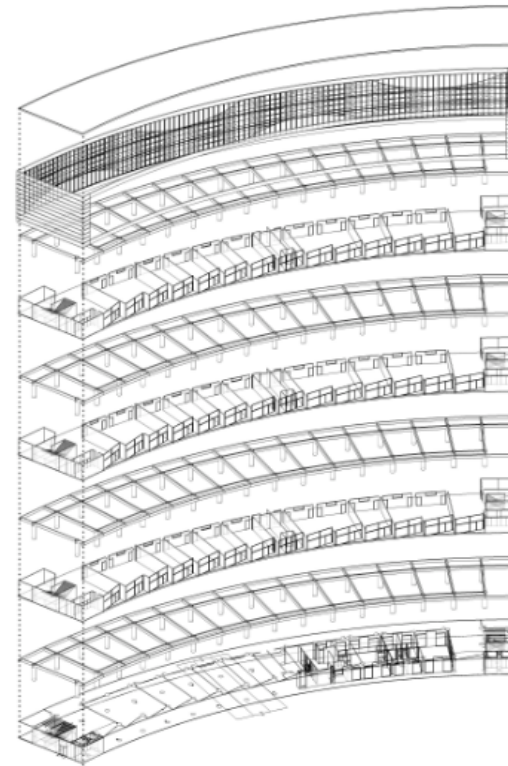
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 1



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 2



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 3

Axonómétricos

Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales

Axonómétrico, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias de la Salud

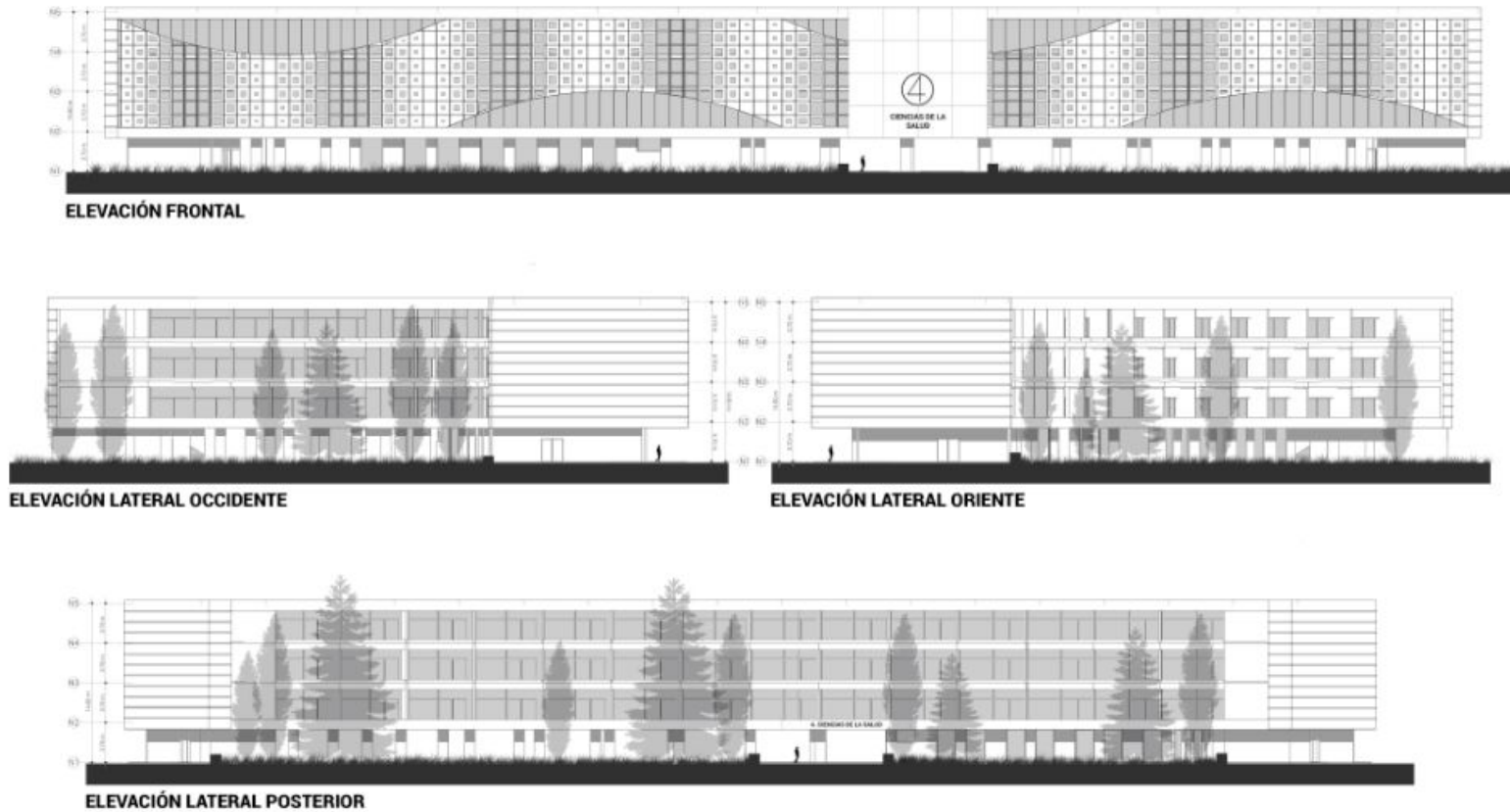


Vista Exterior, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias de la Salud



Elevaciones

Edificio de Ciencias de la Salud

Escala 1:333

Elevación, Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales, Autoría Propia.

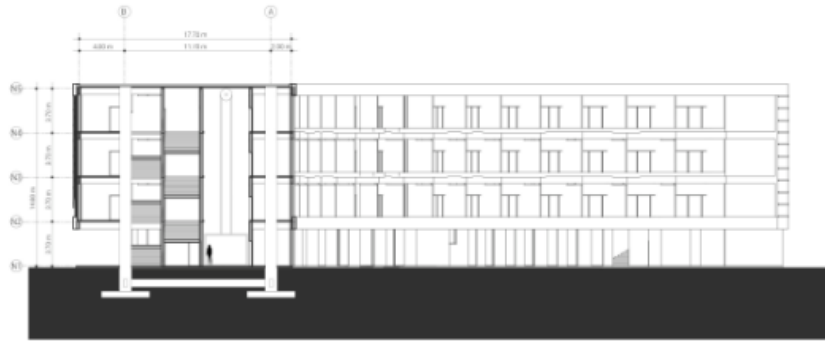
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

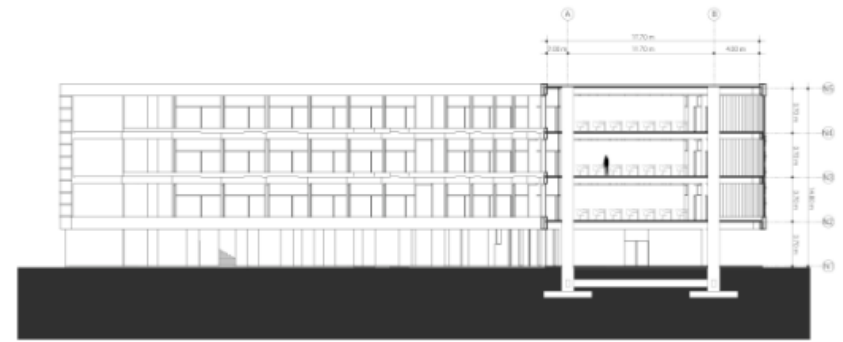
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias de la Salud



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'

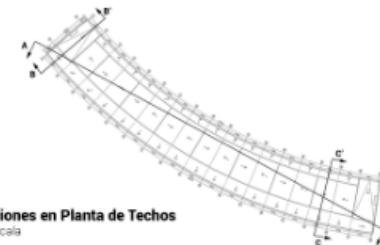


SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'

Secciones

Edificio de Ciencias de la Salud

Escala 1:333



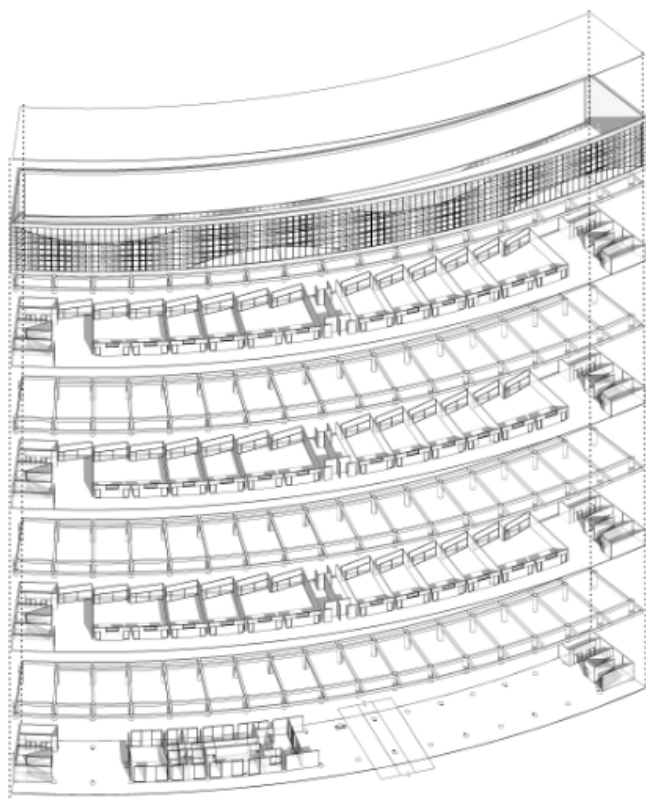
Secciones en Planta de Techos
Sin Escala

Sección, Edificio de Ciencias de la Salud, Autoría Propia.

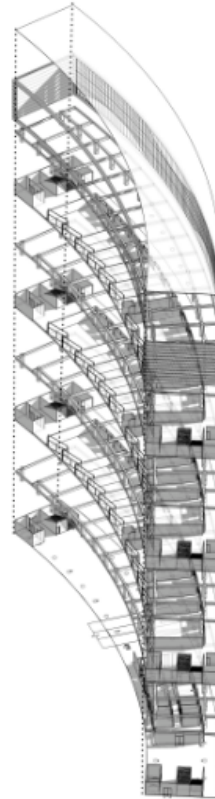
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

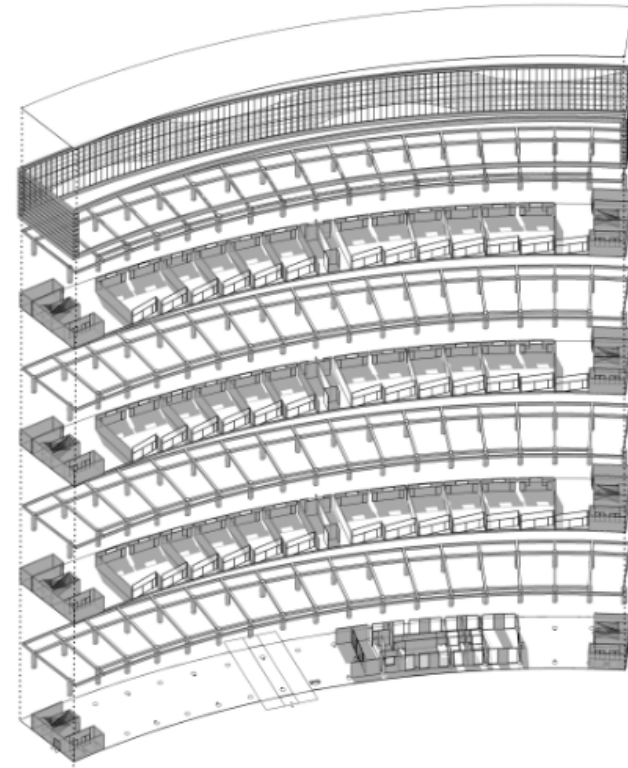
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ciencias de la Salud



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 1



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 2



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 3

Axonómétricos

Edificio de Ciencias de la Salud

Axonométrico, Edificio de Ciencias de la Salud, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ambientales y Agrícolas

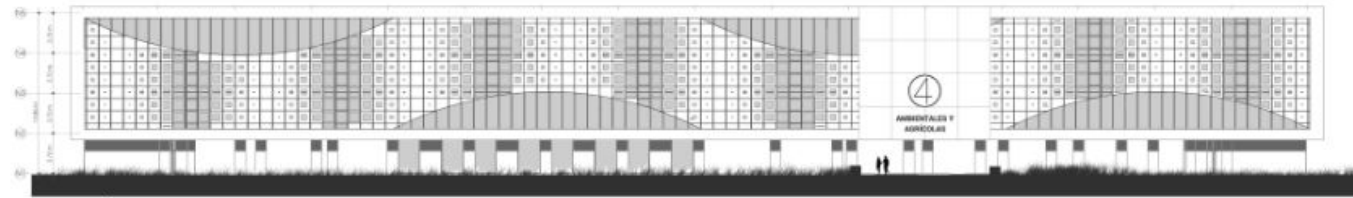


Vista Exterior, Edificio de Ciencias de la Ambientales y Agrícolas, Autoría Propia.

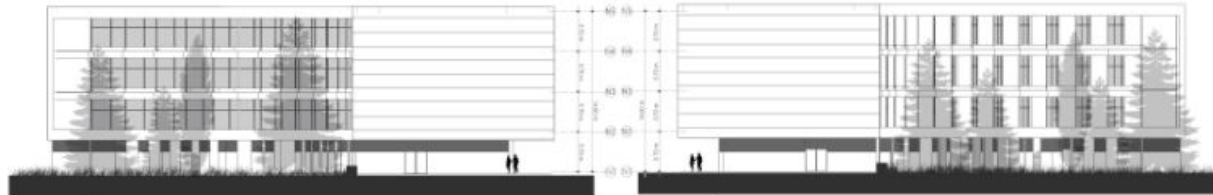
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ambientales y Agrícolas



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL OCCIDENTE

ELEVACIÓN LATERAL ORIENTE



ELEVACIÓN POSTERIOR

Elevaciones

Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Escala 1:333

Elevaciones, Edificio de Ciencias de la Ambientales y Agrícolas, Autoría Propia.

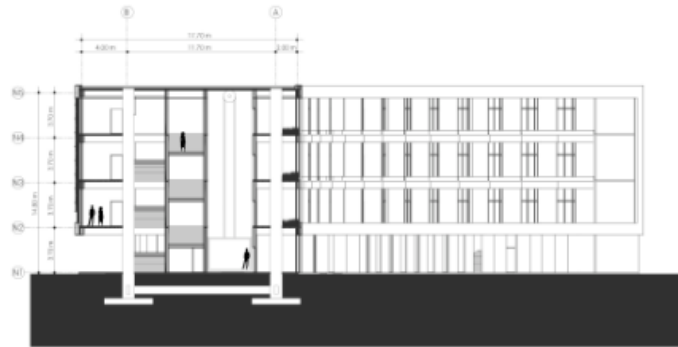
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

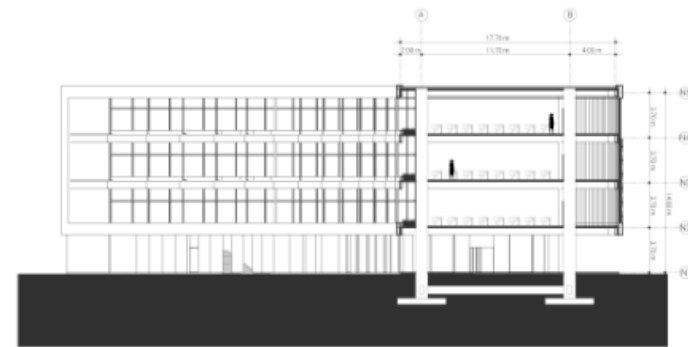
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ambientales y Agrícolas



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'

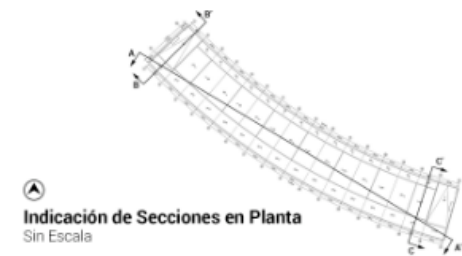


SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'

Secciones

Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Escala 1:333

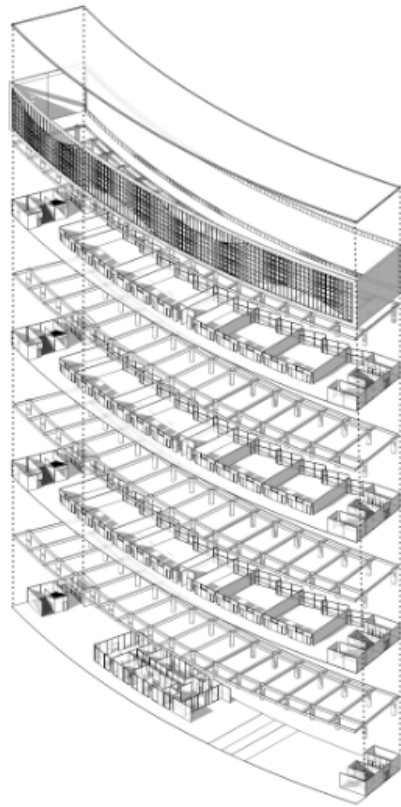


Secciones, Edificio de Ciencias de la Ambientales y Agrícolas, Autoría Propia.

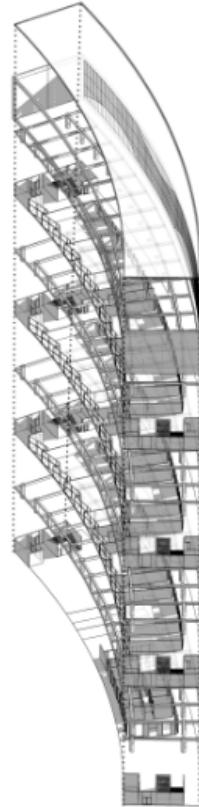
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

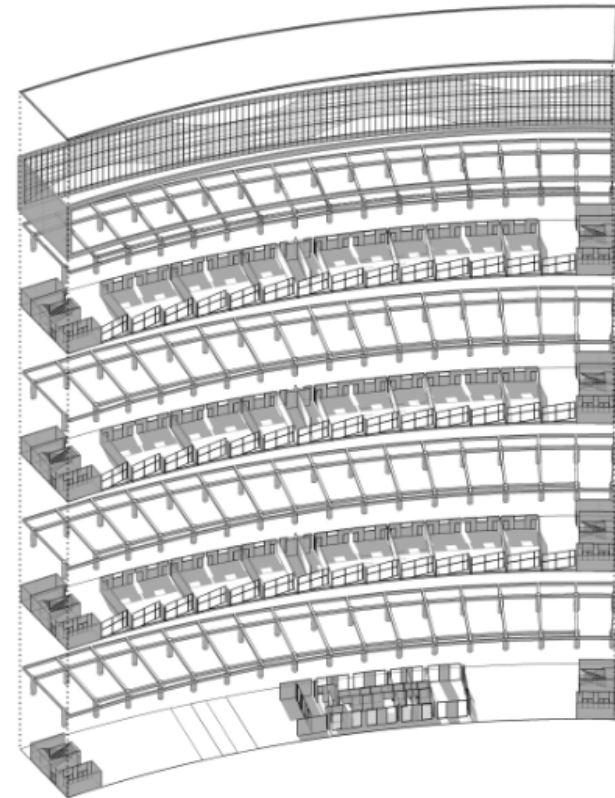
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ambientales y Agrícolas



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 1



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 2



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 3

Axonómétricos

Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Axonómétrico, Edificio de Ciencias de la Ambientales y Agrícolas, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ingeniería

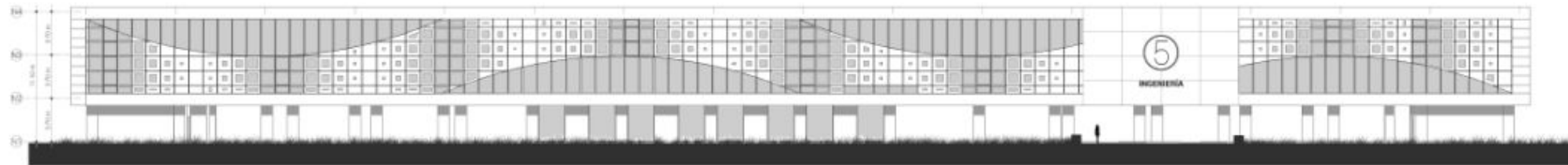


Vista Exterior, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

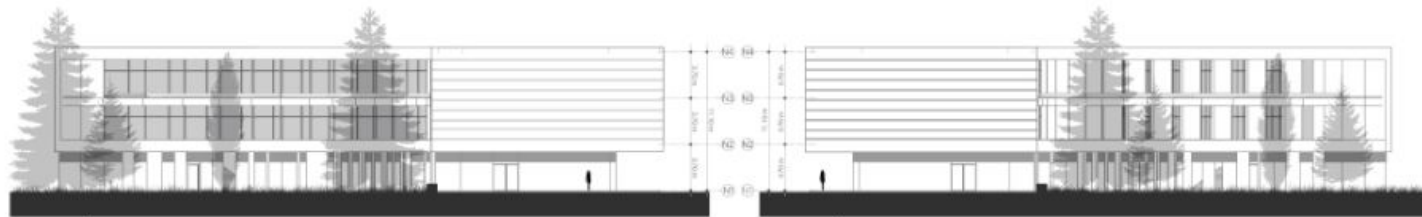
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ingeniería



ELEVACION FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL OCCIDENTE

ELEVACIÓN LATERAL ORIENTE



ELEVACIÓN POSTERIOR

Elevaciones Edificio de Ingeniería

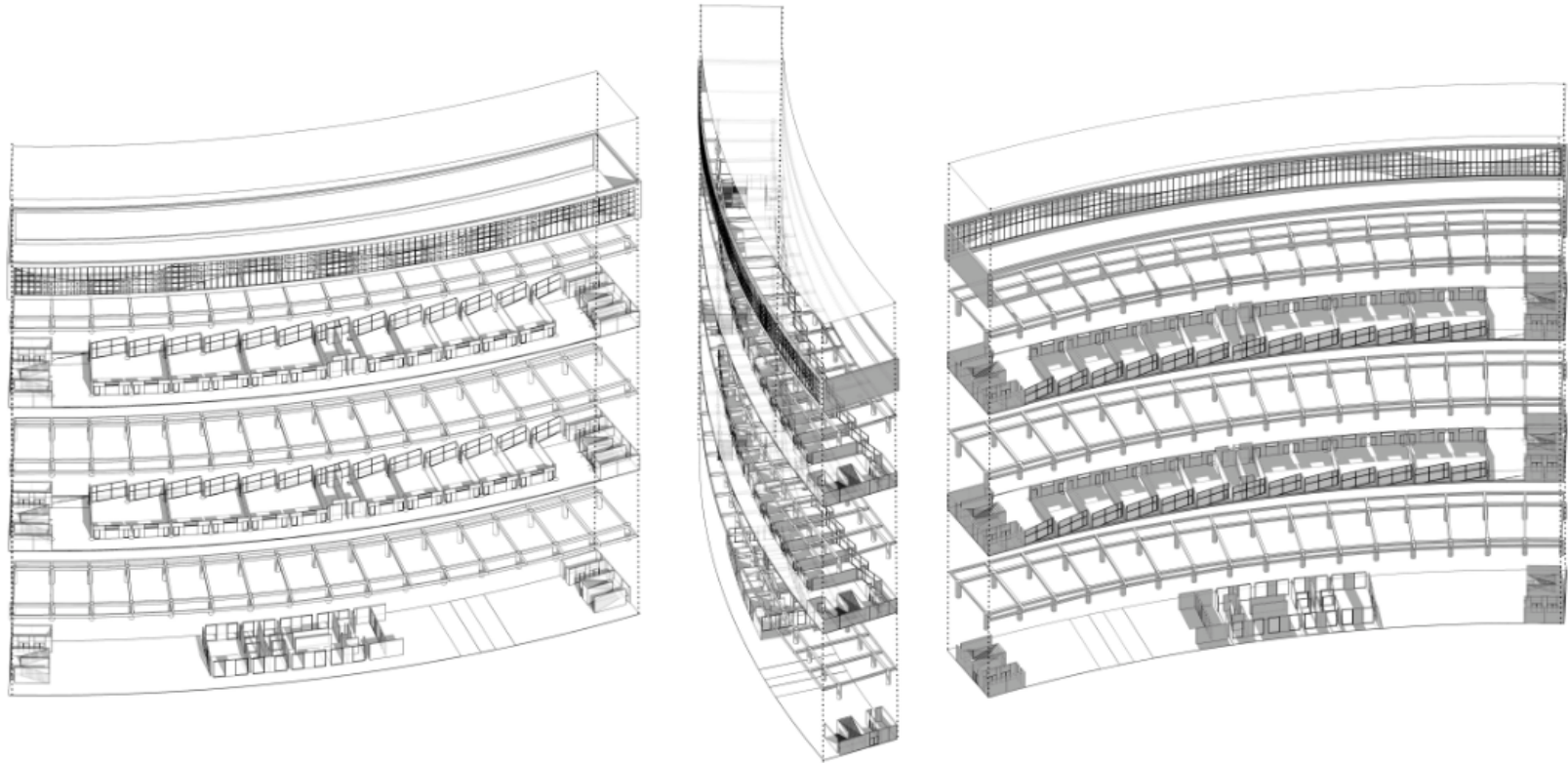
Escala 1:333

Elevaciones, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Ingeniería



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 1

AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 2

AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 3

Axonómétricos
Edificio de Ingeniería

Axonométrico, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Arquitectura y Diseño

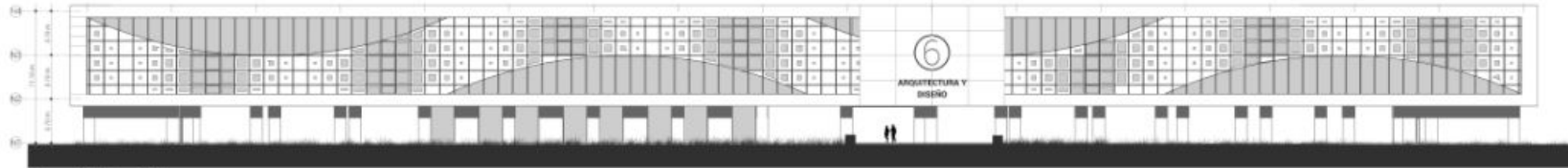


Vista Exterior, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

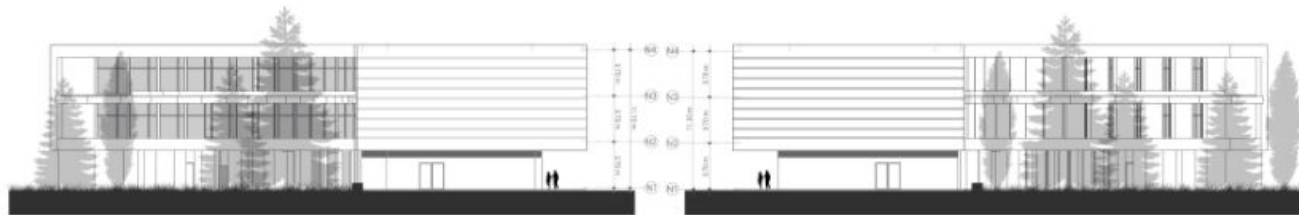
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Arquitectura y Diseño



Elevación Frontal



Elevación Lateral Occidente

Elevación Lateral Oriente



Elevación Lateral Posterior

Elevaciones

Edificio de Arquitectura

Escala 1:333

Elevaciones, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

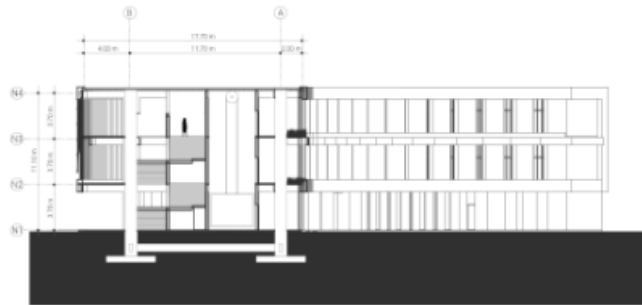
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

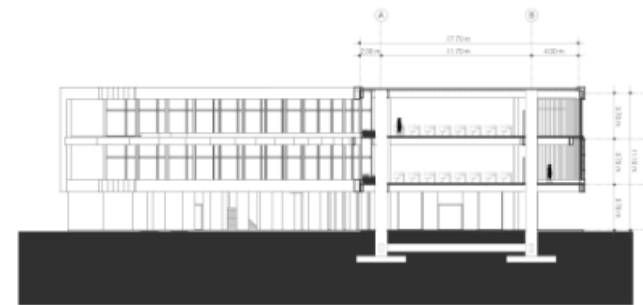
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Arquitectura y Diseño



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'

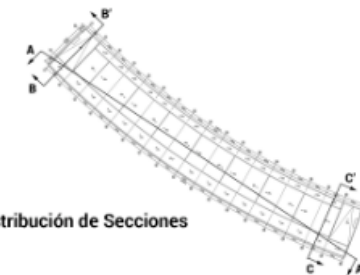


SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'

Secciones

Edificio de Arquitectura y Diseño

Escala 1:333



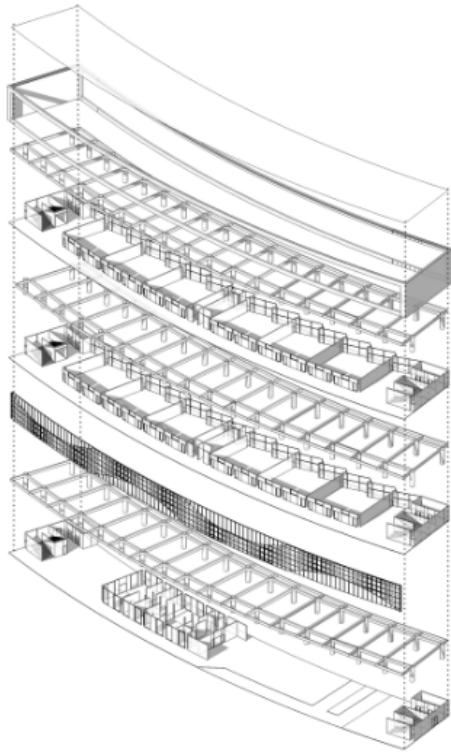
Planta para Distribución de Secciones
Sin Escala

Secciones, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

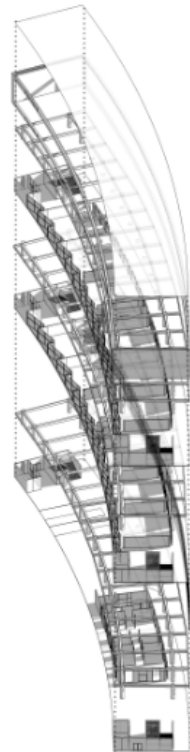
Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

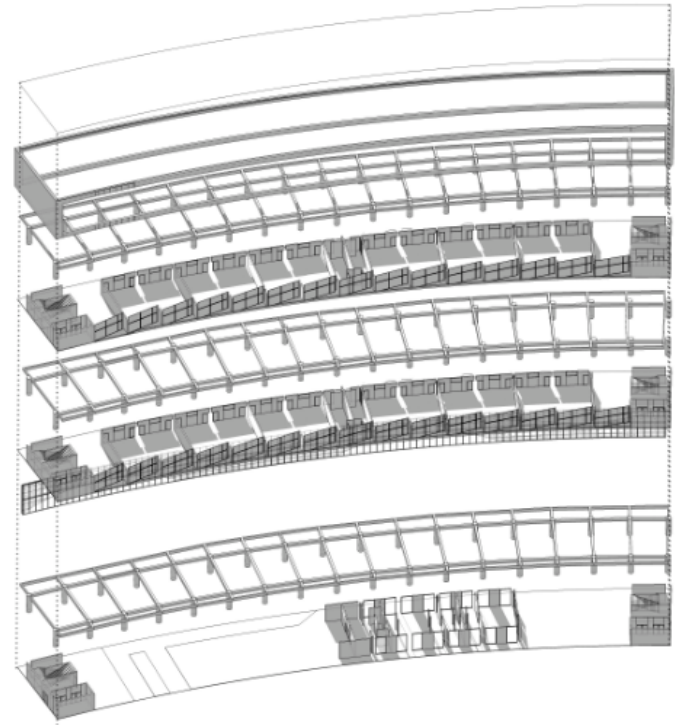
6.3 Diseño Arquitectónico – Edificio de Arquitectura y Diseño



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 1



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 2



AXONOMÉTRICO DESPLEGADO 3

Axonómétricos
Edificio de Arquitectura y Diseño

Escala 1:333

Axonómétrico, Edificio de Ingeniería, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.4 Instalaciones

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Campus Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

A1 - Circulación SE
Estacionamientos

A2 - Circulación Sur Edificio
Administrativo y Financiero

A3 - Circulación Sur Edificio de
Ciencias Económicas y E.

A4 - Circulación Sur de Edificio
de Ciencias de la Salud

A5 - Circulación Sur de Edificio de
Ciencias Ambientales y A.

A6 - Circulación Sur de Edificio
de Ingeniería

A7 - Circulación Sur de Edificio de
Arquitectura y Diseño

B1 - Circulación SO
Estacionamientos

B2 - Auditorium

B3 - Circulación Norte Edificio de
Ciencias Económicas y E.

B4 - Circulación Norte de Edificio
de Ciencias de la Salud

B5 - Circulación Norte de Edificio
de Ciencias Ambientales y A.

B6 - Circulación Norte de Edificio
de Ingeniería

B7 - Circulación TEC Landívar
Quetzaltenango

B8 - Circulación Biblioteca

B9 - Circulación Norte Edificio de
Arquitectura y Diseño

C1 - Capilla Landivariana

C2 - Circulación NE
Estacionamientos

C3 - Circulación NO
Estacionamientos

D1 - Circulación Norte
Residencia III

D2 - Circulación Sur
Residencia III

D3 - Circulación Sur
Residencia II

D4 - Circulación Sur
Residencia I

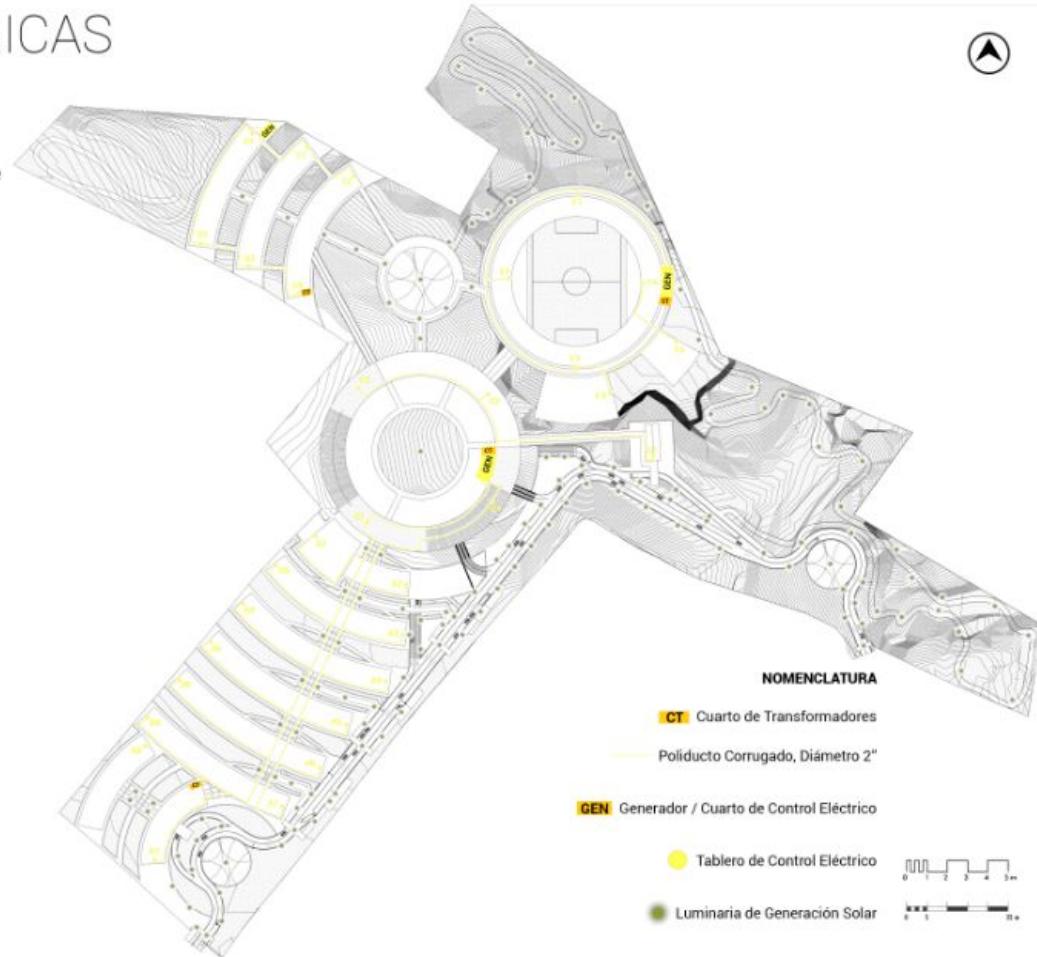
E1 - Circulación Norte
Residencia II

E2 - Circulación Norte
Residencia I

F1/F2/F3/F6 - Iluminación de
Estadio

F4 - Polideportivo I

F5 - Polideportivo II



Instalaciones, Plan Maestro, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

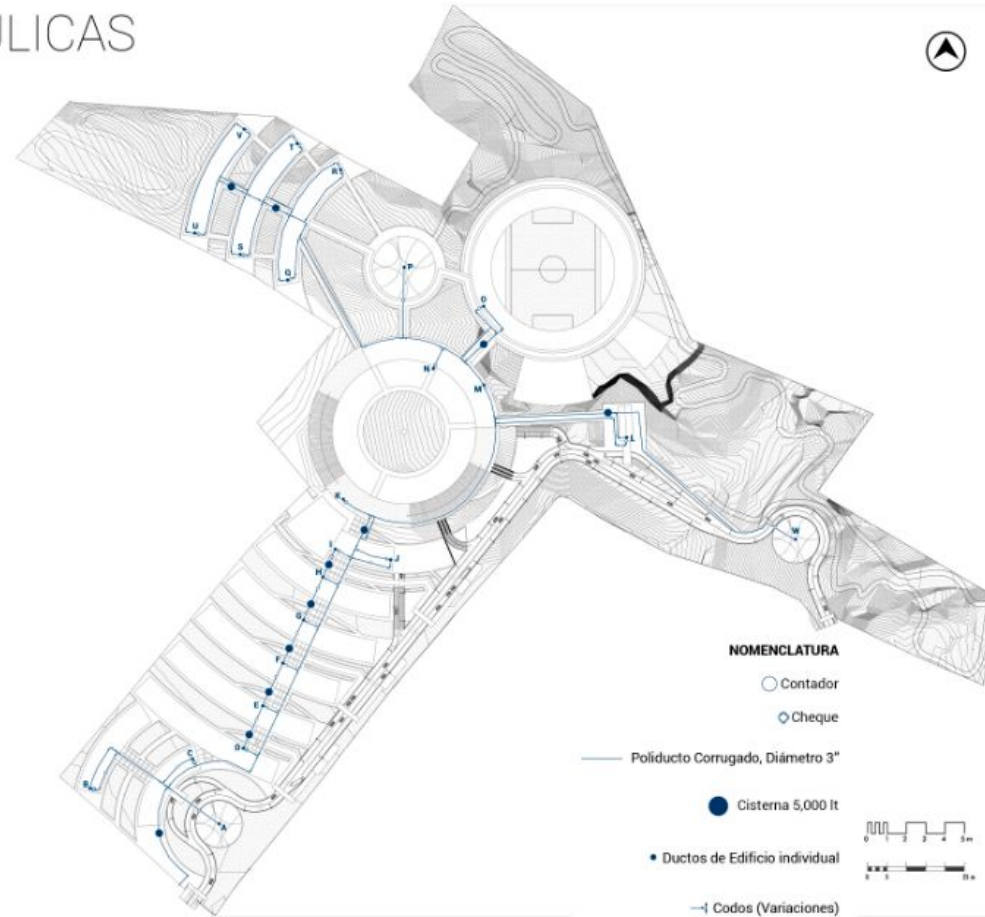
José Luis López Palencia – 11472-10

6.4 Instalaciones

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Campus Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

- | | |
|--|--------------------------------|
| A - Fuente #1 | S - Ducto Sur Residencia II |
| B - Biblioteca Landivariana | T - Ducto Norte Residencia II |
| C - TEC Landívar Quetzaltenango | U - Ducto Sur Residencia III |
| D - Ducto de Edificio de Arquitectura y Diseño | V - Ducto Norte Residencia III |
| E - Ducto de Edificio de Ingeniería | W - Fuente #3 |
| F - Ducto de Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas | |
| G - Ducto de Edificio de Ciencias de la Salud | |
| H - Ducto de Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales | |
| I - S.S. Auditorium | |
| J - Ducto de Edificio Administrativo y Financiero | |
| K - S.S. Plaza Landívar I | |
| L - Capilla Landivariana | |
| M - S.S. Plaza Landívar II | |
| N - Restaurantes de Cafetería | |
| O - Area Deportiva | |
| P - Fuente #2 | |
| Q - Ducto Sur Residencia I | |
| R - Ducto Norte Residencia I | |



Instalaciones, Plan Maestro, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.4 Instalaciones

INSTALACIÓN DE DRENAJES

Campus Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

PTAR - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

CAJAS DE REGISTRO:

N1 - TEC Landívar Quetzaltenango

N2 - Biblioteca Landivariana

N3/N4 - Edificio de Arquitectura y Diseño

N5/N6 - Edificio de Ingeniería

N7/N8 - Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas

N9/N10 - Edificio de Ciencias de la Salud

N11/N12 - Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales

N13 - Edificio Administrativo y Financiero

N14 - Auditorium

N15/N17 - S.S. Plaza Landívar

N16 - Capilla Landivariana

N18 - Restaurantes

N19/N24 - Residencias I

N20/N23 - Residencias II

N21/N22 - Residencias III

N25/N26 - Estadio universitario

P1 - Fuente #1

P2 (Múltiple) - Carretera

P3 - Edificio de Arquitectura y Diseño

P4 - Edificio de Ingeniería

P5 - Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas

P6 - Edificio de Ciencias de la Salud

P7 - Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales

P8 - Edificio Administrativo y Financiero

P9/P12 - Terraza Verde, Plaza Landívar

P10 - Capilla Landivariana

P11 - Fuente #3

P13/P14/P15 - Residencias

P16 - Fuente #2

P17/P18 - Estadio Universitario



Instalaciones, Plan Maestro, Autoría Propia.

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

6.5 Presupuesto

Presupuesto de Obra de Nuevo Campus Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar						
Actividad	Cantidad	Unidad	Costo Unitario		Total	
Preliminares						
Estudio de Suelos	185400.00	m2	Q	15.00	Q	2,781,000.00
Limpieza del Terreno	92700.00	m2	Q	50.00	Q	4,635,000.00
Instalaciones de Obra	1.00	U	Q	50,000.00	Q	50,000.00
Excavación	185917.50	m3	Q	5.60	Q	1,041,138.00
Total de Preliminares					Q	8,507,138.00
Cimentación						
Plaza Landívar	13239.00	m2	Q	300.00	Q	3,971,700.00
Edificio Administrativo y Financiero	1987.50	m2	Q	250.00	Q	496,875.00
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales	1942.00	m2	Q	250.00	Q	485,500.00
Edificio de Ciencias de la Salud	1925.00	m2	Q	250.00	Q	481,250.00
Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas	1870.00	m2	Q	250.00	Q	467,500.00
Edificio de Ingeniería	1890.00	m2	Q	250.00	Q	472,500.00
Edificio de Arquitectura y Diseño	1910.00	m2	Q	250.00	Q	477,500.00
Biblioteca Landivariana	1331.00	m2	Q	250.00	Q	332,750.00
TEC Landívar Quetzaltenango	1184.00	m2	Q	250.00	Q	296,000.00
Capilla Landivariana	265.35	m2	Q	150.00	Q	39,802.50
Residencias I	1745.00	m2	Q	300.00	Q	523,500.00

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Residencias II	1745.00	m2	Q	300.00	Q	523,500.00
Residencias III	1745.00	m2	Q	300.00	Q	523,500.00
Estadio Universitario	14786.00	m2	Q	250.00	Q	3,696,500.00
Polideportivo 1	1860.00	m2	Q	100.00	Q	186,000.00
Polideportivo 2	905.85	m2	Q	100.00	Q	90,585.00
Garita de Entrada	33.12	m2	Q	100.00	Q	3,312.00
Garita de Salida	33.12	m2	Q	100.00	Q	3,312.00
PTAR	215.80	m2	Q	50.00	Q	10,790.00
Total de Cimentación					Q	13,082,376.50
Estructura						
Plaza Landívar	79434.00	m2	Q	950.00	Q	75,462,300.00
Edificio Administrativo y Financiero	5962.50	m2	Q	950.00	Q	5,664,375.00
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales	7768.00	m2	Q	950.00	Q	7,379,600.00
Edificio de Ciencias de la Salud	7700.00	m2	Q	950.00	Q	7,315,000.00
Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas	5610.00	m2	Q	950.00	Q	5,329,500.00
Edificio de Ingeniería	5670.00	m2	Q	950.00	Q	5,386,500.00
Edificio de Arquitectura y Diseño	5730.00	m2	Q	950.00	Q	5,443,500.00
Biblioteca Landivariana	3993.00	m2	Q	950.00	Q	3,793,350.00
TEC Landívar Quetzaltenango	3552.00	m2	Q	950.00	Q	3,374,400.00
Capilla Landivariana	265.35	m2	Q	950.00	Q	252,082.50
Residencias I	5235.00	m2	Q	950.00	Q	4,973,250.00
Residencias II	5235.00	m2	Q	950.00	Q	4,973,250.00
Residencias III	5235.00	m2	Q	950.00	Q	4,973,250.00

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Estadio Universitario	44358.00	m2	Q	950.00	Q	42,140,100.00
Polideportivo 1	1860.00	m2	Q	950.00	Q	1,767,000.00
Polideportivo 2	905.85	m2	Q	950.00	Q	860,557.50
Garita de Entrada	33.12	m2	Q	950.00	Q	31,464.00
Garita de Salida	33.12	m2	Q	950.00	Q	31,464.00
PTAR	215.80	m2	Q	950.00	Q	205,010.00
Total de Estructura					Q	179,355,953.00
Muros Prefabricados y Tabicaciones						
Plaza Landívar	450.00	m2	Q	195.00	Q	87,750.00
Edificio Administrativo y Financiero	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales	920.00	m2	Q	195.00	Q	179,400.00
Edificio de Ciencias de la Salud	920.00	m2	Q	195.00	Q	179,400.00
Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
Edificio de Ingeniería	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
Edificio de Arquitectura y Diseño	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
Biblioteca Landivariana	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
TEC Landívar Quetzaltenango	647.00	m2	Q	195.00	Q	126,165.00
Residencias I	647.00	m2	Q	450.00	Q	291,150.00
Residencias II	647.00	m2	Q	450.00	Q	291,150.00
Residencias III	647.00	m2	Q	450.00	Q	291,150.00
Total de Muros Prefabricados y Tabicaciones					Q	2,076,990.00

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Acabados						
Plaza Landívar	79434.00	m2	Q	95.00	Q	7,546,230.00
Edificio Administrativo y Financiero	5962.50	m2	Q	215.00	Q	1,281,937.50
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales	7768.00	m2	Q	215.00	Q	1,670,120.00
Edificio de Ciencias de la Salud	7700.00	m2	Q	215.00	Q	1,655,500.00
Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas	5610.00	m2	Q	215.00	Q	1,206,150.00
Edificio de Ingeniería	5670.00	m2	Q	215.00	Q	1,219,050.00
Edificio de Arquitectura y Diseño	5730.00	m2	Q	215.00	Q	1,231,950.00
Biblioteca Landivariana	3993.00	m2	Q	215.00	Q	858,495.00
TEC Landívar Quetzaltenango	3552.00	m2	Q	120.00	Q	426,240.00
Capilla Landivariana	265.35	m2	Q	320.00	Q	84,912.00
Residencias I	5235.00	m2	Q	215.00	Q	1,125,525.00
Residencias II	5235.00	m2	Q	215.00	Q	1,125,525.00
Residencias III	5235.00	m2	Q	215.00	Q	1,125,525.00
Estadio Universitario	44358.00	m2	Q	133.00	Q	5,899,614.00
Polideportivo 1	1860.00	m2	Q	135.00	Q	251,100.00
Polideportivo 2	905.85	m2	Q	135.00	Q	122,289.75
Garita de Entrada	33.12	m2	Q	215.00	Q	7,120.80
Garita de Salida	33.12	m2	Q	215.00	Q	7,120.80
Total de Muros Prefabricados y Tabicaciones					Q	12,265,417.35
Terrazas y Muros Verdes						
Plaza Landívar	6614.00	m2	Q	700.00	Q	4,629,800.00

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

Edificio Administrativo y Financiero	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Edificio de Ciencias Económicas y Empresariales	62.20	m2	Q	700.00	Q	43,540.00
Edificio de Ciencias de la Salud	62.20	m2	Q	700.00	Q	43,540.00
Edificio de Ciencias Ambientales y Agrícolas	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Edificio de Ingeniería	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Edificio de Arquitectura y Diseño	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Biblioteca Landivariana	35.20	m2	Q	700.00	Q	24,640.00
TEC Landívar Quetzaltenango	35.10	m2	Q	700.00	Q	24,570.00
Capilla Landivariana	12.00	m2	Q	700.00	Q	8,400.00
Residencias I	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Residencias II	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Residencias III	52.20	m2	Q	700.00	Q	36,540.00
Terrazas y Muros Verdes					Q	5,030,270.00
Instalaciones Eléctricas						
Instalaciones Eléctricas Generales	53450.00	U	Q	160.00	Q	8,552,000.00
Iluminación de Caminos	125.00	U	Q	500.00	Q	62,500.00
Plantas de Generación Eléctrica	2.00	U	Q	32,000.00	Q	64,000.00
Instalaciones Eléctricas					Q	8,678,500.00
Instalaciones Hidráulicas + Drenajes						
Instalaciones Hidráulicas	2510.00	m-l	Q	50.00	Q	125,500.00

Nuevo Campus Regional Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar

José Luis López Palencia – 11472-10

PTAR	1.00	U	Q	6,000.00	Q	6,000.00
Nodrizas de Almacenaje	23.00	U	Q	25,000.00	Q	575,000.00
Tubería de Aguas Pluviales	4100.00	m-l	Q	50.00	Q	205,000.00
Tubería de Aguas Negras	3500.00	m-l	Q	50.00	Q	175,000.00
Instalaciones Hidráulicas + Drenajes					Q	955,000.00
Urbanización						
Asfalto	4800.00	m2	Q	85.00	Q	408,000.00
Caminamientos Peatonales	4567.00	m2	Q	55.00	Q	251,185.00
Senderos	3110.00	m2	Q	40.00	Q	124,400.00
Mobiliario Urbano Varios	176.00	U	Q	120.00	Q	21,120.00
Instalaciones Hidráulicas + Drenajes					Q	804,705.00
Resumen						
Subtotal	Q					51,400,396.85
Licencia de Obra	Q					1,028,007.94
Gastos Administrativos	Q					1,542,011.91
Honorarios de Arquitectos	Q					3,598,027.78
Seguros	Q					20,000.00
Asesoría Legal	Q					771,005.95
INAP	Q					514,003.97
CONRED	Q					1,028,007.94

EIA	Q	514,003.97
Control Vehicular	Q	514,003.97
Imprevistos	Q	1,542,011.91
Total	Q	62,471,482.17
Precio m2	Q	336.96

7. Conclusiones

7. Conclusiones

1. El Nuevo Campus Regional Quetzaltenango está proyectado para el año 2,020.
2. El campus tendrá capacidad para 9,000 estudiantes, un 36.5% más que la capacidad del campus actual (2,014).
3. El terreno seleccionado está trazado de forma irregular. Se crean dos ejes principales que se intersectan sobre un centro, que se caracteriza por un cambio de nivel significativo.
4. Las dimensiones del terreno son de escala monumental, por lo que un edificio aislado no funcionaría de manera eficiente dentro de los 185,779.95 m². Por otro lado, las tendencias arquitectónicas de diseños de campus universitarios establecen que la separación de áreas es mucho más funcional que una sola edificación con la distribución compuesta. Por lo que el campus se distribuirá como una serie de edificios separados por áreas al aire libre, áreas de encuentro y espacios verdes, no como un solo edificio masivo.
5. Las áreas que más se utilizan en el Campus Regional actual son las educativas, seguidos por las administrativas. Sin embargo, en el Campus Central, que funciona como modelo base para los factores de utilización del Nuevo Campus, las áreas más utilizadas por los estudiantes son las de encuentro (en las plantas libres), la cafetería, Edificio TEC, biblioteca, áreas deportivas y capilla. Por lo que se aplicará el factor de utilización de las distintas áreas del Campus Regional actual y Campus Central de la URL, para la implementación de jerarquías en los espacios que utilizarán los docentes y estudiantes. Esto con el fin de distribuir correctamente las áreas de una manera ordenada y coherente.
6. Las áreas utilizables del terreno son mucho menores que el área disponible para construir.
7. Los habitantes del municipio de Salcajá y de la cabecera de Quetzaltenango son muy apegados a

tradiciones y elementos que los destaquen sobre las demás regiones de Guatemala, por lo que las edificaciones del Nuevo Campus incluirán elementos arquitectónicos que los identifiquen como región y como departamento.

8. Los jesuitas destacan por su dedicación a la educación guatemalteca y el aporte de profesionales con valores para la sociedad guatemalteca. Por lo que en los últimos años, dentro de las enseñanzas en la misma Universidad Rafael Landívar, han enseñado acerca del cuidado al medio ambiente y la conciencia ecológica, debido a la crisis ambiental a la que el mundo se adentra gradualmente. Por lo tanto, el Nuevo Campus debe diseñarse con el menor impacto ambiental posible, por lo que se diseñarán los edificios para que la ventilación e iluminación se manejen de forma natural y se evite el uso de calefacción y aire acondicionado.

8. Recomendaciones

8. Recomendaciones

1. Se recomienda la utilización de pilares y espacios abiertos en las primeras plantas de los edificios. Esto facilita los espacios de encuentro, pero que a la vez sirve como protección para los usuarios. Por otro lado, la utilización de las pieles paramétricas facilitan la entrada de luz en las áreas donde se requiera, y la limitan en espacios que no la necesiten.
2. El Campus deberá ser diseñado con tendencias arquitectónicas contemporáneas, entre las que destacan los espacios abiertos, pieles como fachadas, materiales expuestos, eficiencia en el aprovechamiento de soleamiento y ventilación natural, además de una carencia de impacto significativo sobre el terreno y entorno natural en Salcajá, Quetzaltenango.
3. Se deberá contemplar que los espacios libres para las nuevas fases deben tener igual facilidad de acceso e igual jerarquía que los edificios de la primera fase. Esto para evitar conflictos en el futuro con las circulaciones que se establecerán en el plan maestro.
4. Se debe considerar espacio libre para la fácil expansión y construcción de nuevas fases cuando la cantidad de estudiantes, docentes y personal administrativo aumente en un período a mediano plazo.
5. Se recomienda el uso de plataformas en los diferentes cambios de nivel debido a la topografía del terreno. Por otro lado las diferentes áreas del campus pueden tener circulación hacia la plaza central que se propuso, pero conectándose entre sí. Si se colocan de una manera concéntrica la circulación debe de unificar los edificios creando un tipo de periferia dentro del mismo campus. Esto podría resultar en que los edificios que estén uno junto al otro se conecten de manera directa evitando que los usuarios regresen al punto central para conectarse a otras áreas.
6. El nuevo campus debe contar con una circulación peatonal y anexo que se implantará sobre el

campus de manera concéntrica. Todas las áreas establecidas dentro del campus convergerán en un punto central, del cual saldrá un camino que funcionará como único acceso peatonal. Por otro lado, los vehículos circularán en la periferia del terreno sin la posibilidad de intersectar la circulación peatonal la cual será prioridad en el diseño del campus.

7. Se debe tomar en cuenta que las áreas de encuentro y circulaciones al aire libre deben estar diseñadas para que los usuarios se sientan a gusto dentro del campus. Se propone la utilización de principios paisajísticos europeos y norteamericanos para la ornamentación de las áreas al aire libre, pero tomando en cuenta el entorno y la vegetación que se da en el lugar.
8. La distribución de las áreas se puede diseñar dentro de edificios individuales. Esto para evitar la fusión de funciones en una sola área, permitiendo que los usuarios aprovechen todo el terreno en lugar de concentrarlos en una zona y sobre poblarla.
9. Se recomienda el fácil ingreso a las áreas más importantes del campus las cuales deben ser fáciles de reconocer para los usuarios. Estas serán las áreas que más concurrencia tendrán por lo que no conviene que estén lejos de las circulaciones principales y colocadas estratégicamente para que todo el campus sea utilizado. Se sugiere que se coloquen en los extremos del campus para que se pueda aprovechar al máximo el espacio del campus.
10. Se sugiere que no se modifique el entorno natural drásticamente para adaptarlo al estilo arquitectónico utilizado, pero que si se aporte a su variedad con especies nuevas que puedan sobrevivir en el entorno de Salcajá.
11. Los elementos de identidad regional de los edificios pueden ser abstracciones de elementos culturales de la región. Se podría establecer en fachadas o en los espacios de encuentro dependiendo del tipo de diseño, sin embargo debe ser siempre una abstracción. Esto para evitar la colocación de elementos abstraídos literalmente

que pueden distorsionar la composición paisajística y arquitectónica.

12. Finalmente, se sugiere que los requisitos del “LEED School Certificate” sean revisados en una lista, inciso por inciso. Esto para cumplir con todos los requisitos y ser la primera universidad amigable con el medio ambiente de la región.

9. Fuentes de Información y Consulta

9. Fuentes de Información y Consulta

9.1 Bibliografía

- Alex, S. V. (2013). *Paisajismo Urbano Contemporáneo*. México.
- Carles, B. (2012). *Mobiliario Urbano, Nuevos Conceptos*. España: Editorial Nova Inteligencia.
- Juan Pablo, R. (2010). *Manual de Criterios Arquitectónicos para el Diseño de las Universidades*. México.
- Edwards, B. (2005). *Guía Básica de Sostenibilidad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

9.2 Trabajos de Graduación

- Lourdes María, C. R. (2014). *Biblioteca Especializada en Ciencia y Tecnología*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Alejandro José, P. D. (2013). *Auditorio Multifuncional en la Ciudad de Quetzaltenango*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

- Cynthia María F. R. (1999). *Casa de la Cultura en el Municipio de Salcajá, departamento de Quetzaltenango*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Luis Miguel S. C. (2012) *Recorrido Dedicado al Arte, la Cultura y la Ciencia*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Manuel Roberto R. R. (2004) *Análisis y Propuestas Macro Viales para la Ciudad de Guatemala*. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín.

9.3 Fuentes Digitales de Información

- INSIVUMEH. (2010). Recuperado en Marzo de 2014, <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTACIONES/QUETZALTENANGO/Labor%20Ovalle/dir.%20viento%20%20LABOR%20OVALLE.htm>, 2,010
- *Tiempo Mirbig*. (2012). Recuperado en Marzo de 2014,

- http://tiempo.mirbig.net/es/GT/13/3590979_Quetzaltenango, 2,012
- *Archdaily*. (2014). Recuperado en Marzo de 2014. Plan Maestro de la Universidad del Istmo de Guatemala, <http://www.archdaily.com/221727/universidad-del-istmo-master-plan-and-implementation-sasaki-associates/>
 - *Archdaily*. (2014). Recuperado en Marzo de 2014. Ben Gurion University, <http://www.archdaily.com/447173/bgu-university-north-campus-master-plan-chyutin-architects/>, 2,011
 - *Archdaily*. (2014). Recuperado en Marzo de 2014. Istanbul Technical University, <http://www.archdaily.com/193127/istanbul-technical-university-campus-ind-and-erginoglu-calislari/> 2,010
 - *Casa Xelajú*. (2012). Recuperado en Marzo de 2014. Acerca de Quetzaltenango, <http://www.casaxelaju.com/quetzaltenango/> 2,012
 - *WDL*. (2010). Recuperado en Marzo de 2014. El Corregimiento de Totonicapán, <http://www.wdl.org/en/item/7306/view/1/84/>, 1,984
 - *Guatelog*. (2001). Recuperado en Marzo de 2014, Historia de Quetzaltenango, <http://www.guatelog.com/log/576/Historia-de-Quetzaltenango.html>, 2,001
 - *Notisistema*. (2012). Recuperado en Marzo de 2014), Ciudad guatemalteca, candidata para los Juegos Centroamericanos y del Caribe de 2,018, <http://www.notisistema.com/noticias/ciudad-guatemalteca-candidata-para-juegos-centroamericanos-y-del-caribe-2018/>, 2,012
 - *INSIVUMEH*. (2010). Recuperado en Marzo de 2014, Estación Labor Ovalle del INSIVUMEH,

- <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTACIONES/QUETZALTENANGO/LABOR%20OVALLE%20PARAMETROS.htm>, 2,010
- *Spanish Courses*. (2012). Recuperado en Marzo de 2014. Información Básica de Quetzaltenango, <http://www.spanishcourses.info/cities/quetzaltenango-guatemala-54-ES.htm>, 2,012
 - *Xela Pages*. (2007). Recuperado en Marzo de 2014. Xela Pages, <http://www.xelapages.com/ica/esp/ubicacion.htm>, 2,007
 - *Web Archive*. (2013). Recuperado en Marzo de 2014, <http://web.archive.org/web/20130618182559/http://www.comune.torino.it/relint/inglese/gemellaggioecordi/index.shtml>, 2,013
 - *SJWEB*. (2009). Recuperado en Marzo de 2014. Archivos de la Casa del Superior General, <http://www.sjweb.info/arsi/>, 2,009
 - *Jesuitas Cam*. (2003). Recuperado en Marzo de 2014. Breve Historia de la Compañía de Jesús, <http://jesuitascam.org/quienes-somos/breve-historia-de-la-compania/>, 2,003
 - *El País*. (2013). Recuperado en Marzo de 2014, El Papa es el argentino Jorge Bergoglio, http://internacional.elpais.com/internacional/2013/03/12/actualidad/1363097315_964961.html, 2,013
 - *Vatican Webpage*. (2013). Recuperado en Marzo de 2014, Documentos de Concilio del Vaticano II, http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/index_sp.htm, 2,013

9.4 Fuentes de Consulta

- Entrevista con Arq. Manrique Sáenz Calderón, Director del Departamento de Arquitectura en la Universidad Rafael Landívar, Campus Quetzaltenango (Abril, 2,014).
- Solicitud de planos topográficos a Sánchez Castañón Ingeniería y Servicios (Abril, 2,012).
- Solicitud de modelo 3D de la Topografía del Terreno a Fernando Orellana, estudiante de arquitectura de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central (Abril, 2,012).