



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: ARQ. JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

PLANECACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MADGALENA
ALCALDÍA LA MAGDALENA CONTRERAS, CDMX

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTAN

LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ / MIJAIL ELÍAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

ASESORES: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS
DR. JOSÉ GERARDO GUIZAR BERMÚDEZ
M EN ARQ. SUSANA SAN JUAN LEÓN

CIUDAD DE MÉXICO

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

De Leonardo:

Quiero agradecer a mi familia, en especial a mis padres que me han dado el desarrollo, y todo lo necesario para llegar a ser la persona que soy, sin ellos no habría sido capaz de llegar a cumplir mis metas y objetivos. A mi mamá, Catalina, que me ha dado los fundamentos de crecimiento y apoyo como pieza clave de mi; a mi papá, que me enseñó que el conocimiento es parte de un desarrollo integral; a mis hermanas Alejandra y Beatriz que han sido ejemplo de profesionalismo y madurez, a mis sobrinos Fer, Emi y Alex, que dan alegrías cada que los veo reír.

Agradezco también a mis amigos de la prepa Alan, Gabriela, Pablo y Ale, por que siempre han estado en momentos importantes de mi vida, y me han apoyado desde que los conozco. A mis compañeros de la Facultad Sait, Jessica, Esqueda, Eli y Mija que me mostraron la pasión por la arquitectura y trabajo en equipo.

En general doy gracias a la UNAM por sus académicos e instalaciones y formación profesional para continuar por el camino del desarrollo.

De Mijail:

Quiero agradecer a mi familia, sobre todo a mis padres que me brindaron su apoyo incondicional en todo momento y etapa de mi vida hasta llegar hasta este momento. A mi madre que me dio los valores para poder ser una buena persona, a mi padre que me enseñó que con perseverancia y trabajo duro puedes llegar hasta donde tu quieras y a mi hermana, mi mejor amiga que me ha apoyado y que hasta en los momentos mas difíciles confió en mi.

También agradezco a mis amigos de la facultad a sobretodo a Leo, Melgarejo y Joel que me enseñaron o bien aprendimos juntos a trabajar en equipo.

Por ultimo doy gracias a la UNAM por brindarme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente.

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | |
| Delimitación del tema | 6 |
| I. PROTOCOLO | |
| I.B.FUNDAMENTACIÓN | |
| I.B.1. El valor de las áreas naturales protegidas (ANP) | 12 |
| I.B.2. México: nación megadiversa y megacultural | 18 |
| I.B.3. Desarrollo de ANP's en México | 25 |
| I.B.4. Competencia del Arquitecto en las ANP's | 32 |
| I.B.5. Ecoturismo | 36 |
| I.C. PROBLEMÁTICA | |
| I.C.1. Eje neovolcánico | 44 |
| I.C.2. Deterioro ambiental en la Ciudad de México | 48 |
| I.C.3. Río Magdalena, ultimo río vivo de la Ciudad | 52 |
| I.D. MARCO TEÓRICO | |
| I.D.1. El ecosistema urbano | 62 |
| I.D.2 . La resiliencia urbana | 64 |
| I.D.3. ANP's como estrategia de resiliencia urbana | 66 |
| I.E. PROPUESTA Y OBJETIVOS | |
| Planeación física | 70 |
| Recuperación del polígono de la microcuenca del río Magdalena | 71 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| II. ANÁLISIS DEL SITIO | |
| II.A. MARCO LEGAL / DELIMITACIÓN | |
| II.A.1 Delimitación | 76 |
| II.A.2. Marco legal | 78 |
| II.B. MARCO HISTÓRICO | 87 |
| II.C. MEDIO FÍSICO NATURAL | |
| II.C.1 Patrimonio natural | 92 |
| II.C.2 Patrimonio cultural | 93 |
| II.C.3. Hidrología | 94 |
| II.D. CONTEXTO SOCIAL | 103 |
| II.E. CONTEXTO ECONÓMICO | 113 |
| II.F. CONTEXTO URBANO | 117 |
| III. PLANACIÓN FÍSICA | 122 |
| INDICE DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS | 135 |
| IV.CONCLUSIONES | 137 |
| BIBLIOGRAFÍA | 139 |

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

DELIMITACIÓN DEL TEMA

La presente tesis consiste en la propuesta y elaboración de un Plan maestro, enfocado hacia el desarrollo integral de servicios, equipamiento e infraestructura dentro del “Parque corredor ecológico de los Dinamos” en la Delegación Magdalena Contreras de la Ciudad de México.

Teniendo en cuenta el carácter holístico de la intervención, nuestra investigación pretende desarrollarse con el apoyo de diferentes campos a fines de responder óptimamente a las necesidades económicas, ambientales, tecnológicas y sociales del sitio.

La finalidad son 3 objetivos puntuales en el desarrollo del presente documento. Primero la declaratoria de Área Natural Protegida (ANP) para establecer la normatividad y legislación de la cual carece el sitio. Segundo un Plan Maestro de desarrollo por etapas identificando los sitios a intervenir. Por último la intervención de estos sitios con elementos arquitectónicos que cubran las necesidades puntuales de los habitantes de la zona, así como de los visitantes, con el propósito de recuperar, mejorar y conservar el Parque Corredor ecológico de los Dinamos.

La problemática actual que sufre el suelo de conservación de la ciudad de México debido a amenazas como la presión urbana, el cambio de uso de suelo y la explotación de sus recursos naturales es hoy en día un factor determinante para la resiliencia de nuestra ciudad, y requiere el trabajo e intervención interdisciplinaria de diversos especialistas y profesionistas (Ambiental, Social, Económica, Legal) para su protección rescate y conservación.

“El cambio climático es un problema global que ha interesado a todo el mundo, organizaciones nacionales e internacionales pretenden invertir en proyectos innovadores con el objeto de reducir las emisiones contaminantes, y asumir el compromiso de abordar el cambio climático para impulsar al sector privado a invertir en energías renovables. Este año, los bancos multilaterales de desarrollo y las entidades internacionales de financiamiento del desarrollo acordaron un conjunto de principios comunes para el seguimiento de los fondos asignados a iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático”. (Mundial, 2015). Es por eso que dirigir el proyecto con una visión en la cual invierta el sector privado se debe de tener siempre en cuenta, desarrollar todo el proyecto con una perspectiva real y que puede ser ejecutada.

“El sector público por sí solo no puede proporcionar los recursos necesarios. Por ende, el sector privado desempeñará un papel fundamental”. (Mundial, 2015) Aún en México no se tiene el suficiente interés por el cambio climático, es por eso que orientar el proyecto hacia organizaciones privadas es una opción.

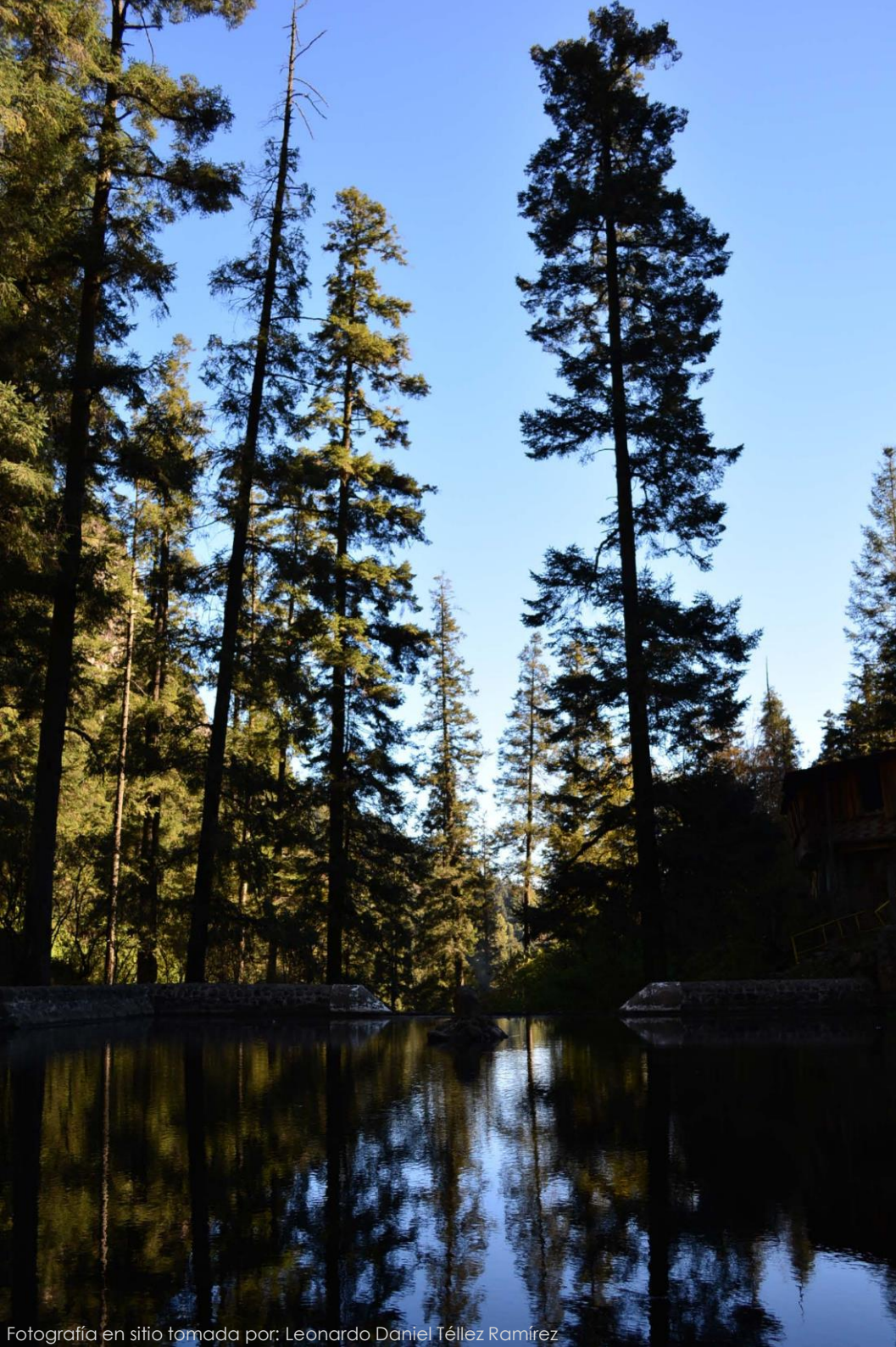


Macias Loera Joel, 2017



I.

PROTOCOLLO



I.B.

FUNDAMENTACIÓN

I.B.1. EL VALOR DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

¿POR QUÉ CONSERVAR?

Actualmente, las áreas naturales protegidas se consideran regiones o porciones geográficas tanto terrestres como marítimas cuyo principal cometido es proteger y conservar el patrimonio natural y cultural de nuestro planeta. Fundamentalmente, la gama de bienes y servicios (Esquema) que los diversos ecosistemas del planeta proveen han sido la base para la evolución y equilibrio de la vida durante millones de años, por lo tanto, no olvidemos que son la base primordial para nuestra existencia y preservación como sociedad.

El impacto ambiental producido por los modelos de desarrollo económico actuales sobre éste patrimonio y sus consecuencias como el cambio climático, el agotamiento de recursos y la pérdida de biodiversidad, es hoy en día uno de los temas de mayor relevancia y objeto de discusión a nivel global debido a sus repercusiones cada vez más adversas e innegables. Dentro del Informe de Síntesis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio convocada por la ONU en el año 2000 se acota: "En los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo de la historia humana con el que se pueda comparar, en gran medida para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible". (E.S.M)

Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. La biodiversidad es la diversidad existente entre los organismos

vivos, que es esencial para la función de los ecosistemas y para que estos presten sus servicios. (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA)

Hasta este día, ésta acelerada transformación persiste como una constante amenaza que puede llegar a ser irreversible, sin embargo, los factores de índole ambiental no son los únicos que limitan la importancia de la preservación de los ecosistemas. La constante merma de los servicios ecosistémicos "está contribuyendo al aumento de las desigualdades y disparidades entre los grupos de personas, lo que, en ocasiones, es el principal factor causante de la pobreza y del conflicto social" (E.S.M). Lo más agobiante sobre el asunto, resulta que en países como el nuestro, ésta situación marginal se presenta dentro de grupos sociales que han habitado y gestionado de manera adecuada regiones de alto valor ambiental desde tiempos ancestrales y son desplazados por modelos nacionales y extranjeros de "desarrollo" como mega proyectos turísticos o industrias mineras.

Así es como a la pérdida ambiental de nuestro planeta, ahora se suma una pérdida cultural, por ejemplo, "las lenguas indígenas se pierden a un ritmo más intenso que el de la biodiversidad. Se estima que, en todo el mundo, 90% de las 6,000 lenguas nativas desaparecerán en los siguientes 100 años". Ambas pérdidas son factores importantes que han minimizado las adaptaciones locales a los ecosistemas y fortalecen sociedades de consumo de mercancías provenientes de las economías más fuertes.

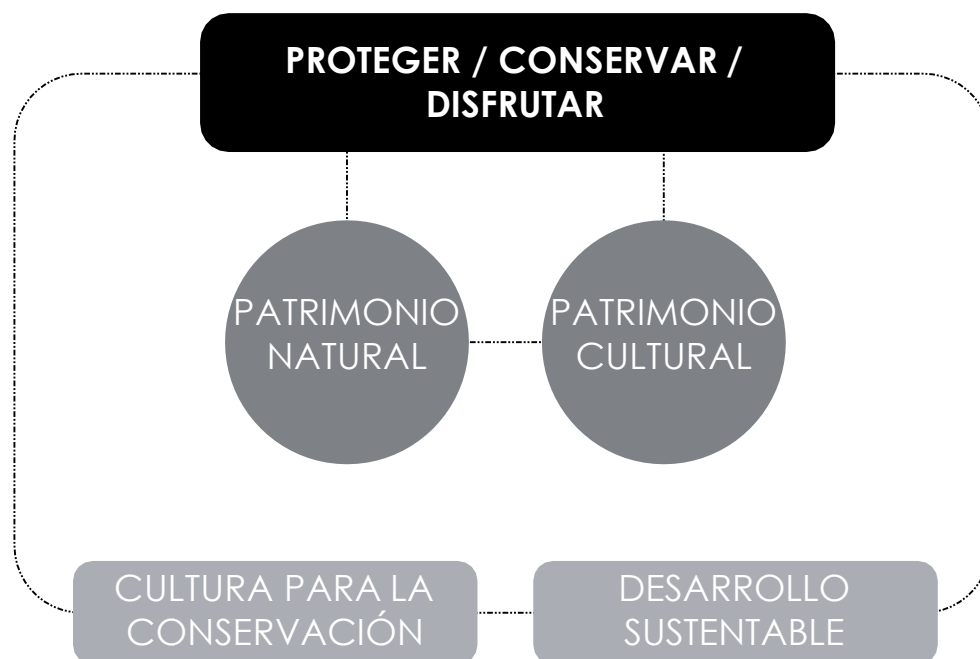


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la gaceta ecológica, secretaría de medio ambiente.

EL DESARROLLO INTEGRAL DE LAS ANP'S

El establecimiento de áreas naturales protegidas además de ser una estrategia fundamental para la preservación de la biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas a nivel mundial, así como una estrategia de mitigación contra el cambio climático, representa una herramienta para el desarrollo de política y gestión ambiental que fomenta el desarrollo económico de las sociedades que habitan dentro de ellas. En teoría, esto se desarrolla mediante modelos de gobernanza incluyentes para el aprovechamiento y gestión planeada y racional de los servicios que ofrecen los ecosistemas, "como espacios en donde se exploran alternativas para el manejo de los recursos naturales que permitan transitar hacia un desarrollo sustentable". " , al mismo tiempo que se respetan los valores intangibles (valores estéticos, espirituales y culturales) asignados por las sociedades que habitan éstas regiones. La integración y conciliación con la sociedad dentro de la planeación y gestión de áreas naturales protegidas es un factor clave no sólo por los beneficios directos que obtienen de los ecosistemas, también se fomenta y fortalece un sentido de pertenencia y una cultura de la conservación.

COMETIDO DE LAS ANP'S



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de CONANP. (2012). *El turismo como estrategia financiera en las ANP.*



"La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), fundada en 1948, agrupa a Estados soberanos, agencias gubernamentales y una diversa gama de organizaciones no gubernamentales, en una alianza única: más de 1000 miembros diseminados en cerca de 160 países. Como Unión, la UICN busca influenciar, alentar y ayudar a los pueblos de todo el mundo a conservar la integridad y la diversidad de la naturaleza, y a asegurar que todo uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sustentable".



La Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) es la red de liderazgo mundial de especialistas y directores de áreas protegidas, con más de 1300 miembros en 140 países. La CMAP es una de las 6 comisiones voluntarias de la UICN. Es administrada por el Programa de Áreas Protegidas, ubicado en la sede mundial de la UICN en Gland, Suiza. La misión de la CMAP, dentro de la misión de la UICN, es la de promover el establecimiento y gestión eficaz de una red mundial representativa de áreas protegidas terrestres y marinas.

TABLA CATEGORÍAS IUNC

| | |
|--|---|
| IA Reserva Natural Estricta | Áreas estrictamente protegidas reservadas para proteger la biodiversidad así como los rasgos geológicos/geomorfológicos en las cuales las visitas, el uso y los impactos están estrictamente controlados y limitados para asegurar la protección de los valores de conservación. Estas áreas protegidas pueden servir como áreas de referencia indispensables para la investigación científica y el monitoreo. |
| IB Área Silvestre | Las áreas protegidas de categoría IB son generalmente áreas no modificadas o ligeramente modificadas de gran tamaño, que retienen su carácter e influencia natural, sin asentamientos humanos significativos o permanentes, que están protegidas y gestionadas para preservar su condición natural. |
| II Parque Nacional | Las áreas protegidas de categoría II son grandes áreas naturales o casi naturales establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles. |
| III Monumento o característica natural | Las áreas protegidas de categoría III se establecen para proteger un monumento natural concreto, que puede ser una formación terrestre, una montaña submarina, una caverna submarina, un rasgo geológico como una cueva o incluso un elemento vivo como una arboleda antigua. Normalmente son áreas protegidas bastante pequeñas y a menudo tienen un gran valor para los visitantes. |
| IV Áreas de gestión de hábitats/ especies | El objetivo de las áreas protegidas de categoría IV es la protección de hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Muchas áreas protegidas de categoría IV van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría. |
| V Paisaje terrestre/ marino protegido | Un área protegida en la que la interacción entre los seres humanos y la naturaleza ha producido un área de carácter distintivo con valores ecológicos, biológicos, culturales y estéticos significativos; y en la que salvaguardar la integridad de dicha interacción es vital para proteger y mantener el área, la conservación de su naturaleza y otros valores. |
| VI Áreas protegidas con uso sostenible de los recursos naturales | Las áreas protegidas de categoría VI conservan ecosistemas y hábitats, junto con los valores culturales y los sistemas tradicionales de gestión de recursos naturales asociados a ellos. Normalmente son extensas, con una mayoría del área en condiciones naturales, en las que una parte cuenta con una gestión sostenible de los recursos naturales, y en las que se considera que uno de los objetivos principales del área es el uso no industrial y de bajo nivel de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza. |

EL FUTURO DE LAS ANP'S

Aunque en concepto, delimitar áreas naturales para su conservación no es algo nuevo, la conciencia adquirida sobre la problemática ambiental, económica y social ya mencionada, ha generado un incremento significativo de establecimiento de áreas de protección alrededor del mundo durante los últimos años, de hecho es una de las estrategias centrales para la conservación de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza e incluso, durante la última COP número 21 llevada a cabo en París, se sostuvo una conferencia sobre la importancia que tienen las áreas naturales protegidas para la mitigación

del cambio climático. Hoy en día las áreas naturales protegidas cubren el 15% del territorio y el 3.4% de los océanos del Planeta Tierra, así mismo, cada país del globo cuenta con un sistema de áreas protegidas.

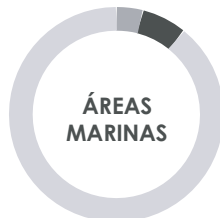
Aunque se ha logrado un notable progreso dentro del desarrollo de áreas naturales protegidas en el mundo, aún faltan muchos objetivos por alcanzar. El "Protected Planet Report 2014" elaborado por diversas organizaciones conservacionistas como la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y la WCPA (Comisión Mundial de Áreas Protegidas) identifica algunos aspectos que deben mejorar

como el incremento de la cobertura de áreas de particular importancia por su biodiversidad y una mejor gestión para identificar y medir resultados sociales y de biodiversidad. Una de las metas del reporte incluye aumentar la cobertura de áreas protegidas para el 2020 hasta un 17% en superficie terrestre y un 10% en áreas marinas y zonas costeras a nivel mundial. Para esto, es necesario que cada país desarrolle cambios significativos en cuanto a su legislación y estrategias en materia de áreas naturales protegidas, debido a que éstas son designadas oficialmente a través de su propia legislación que varía de un país a otro.

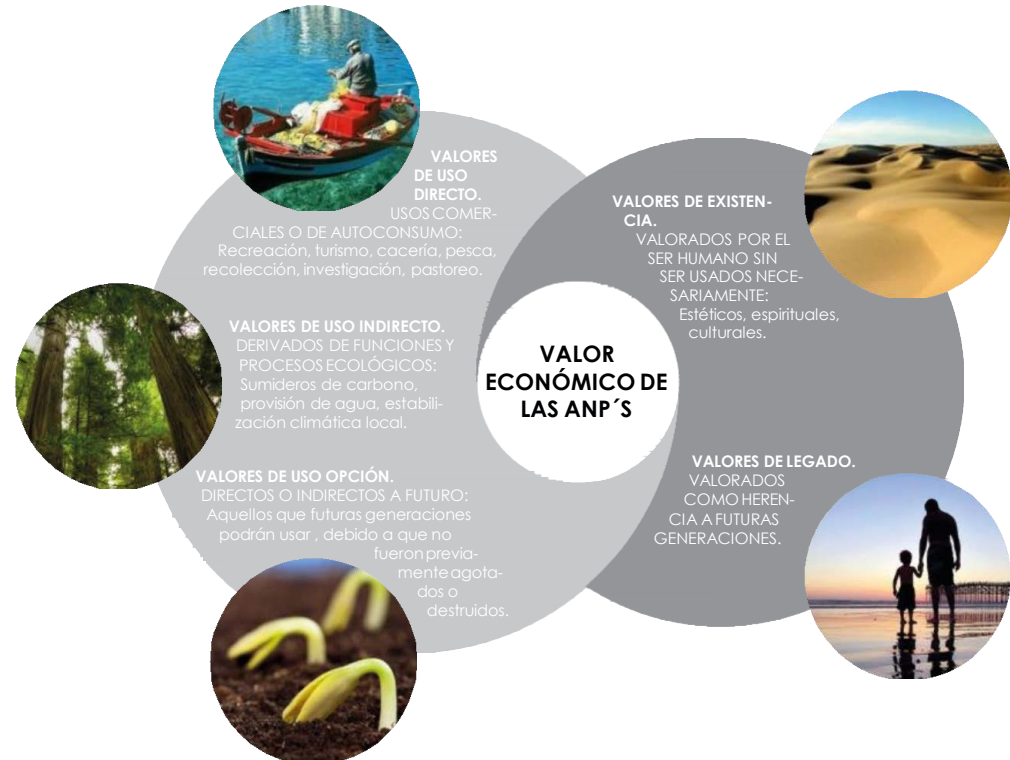
COBERTURA DE ANP'S A NIVEL MUNDIAL



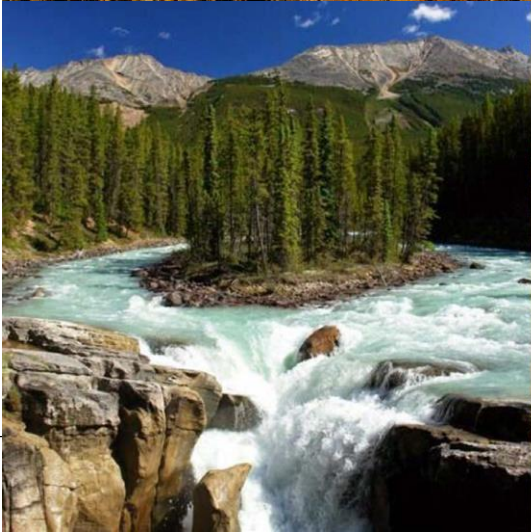
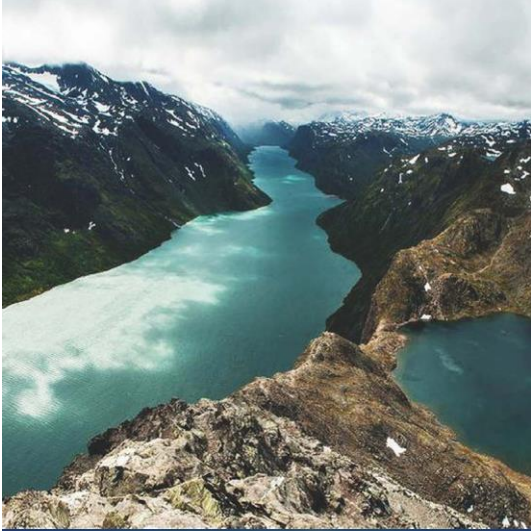
● 2016: 15%
● 2020: 17%



● 2016: 03%
● 2020: 10%



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de CONANP. (2012). *El turismo como estrategia financiera en las ANP.*



I.B.2. MÉXICO: NACIÓN MEGADIVERSA Y MULTICULTURAL

MÉXICO: NACIÓN MEGADIVERSA Y MULTICULTURAL

El territorio mexicano cuenta con una extensión terrestre de casi 2 millones de kilómetros cuadrados y queda comprendido entre las latitudes 14° 32'27'' y 32° 43' 06'' dentro del hemisferio norte y la franja intertropical del planeta, en donde las condiciones climáticas privilegian la evolución de la vida.

Éste factor, aunado a la accidentada conformación de su relieve, le confiere a nuestro país una gran diversidad de ecosistemas y regiones biogeográficas, en donde habitan una cantidad enorme de especies, desde las aguas turquesas de los arrecifes del Caribe, hasta los inhóspitos desiertos del Altiplano Central. Ésta riqueza natural le confiere a México una serie de servicios ecosistémicos muy importantes que le pueden permitir generar oportunidades de desarrollo a través de su manejo y protección.

México forma parte de los países llamados "megadiversos", ocupando el quinto lugar después de Brasil, Colombia, China e Indonesia. Los países megadiversos cuentan con casi el 70% de las especies del mundo.



MAPA DE PAISES MEGADIVERSOS

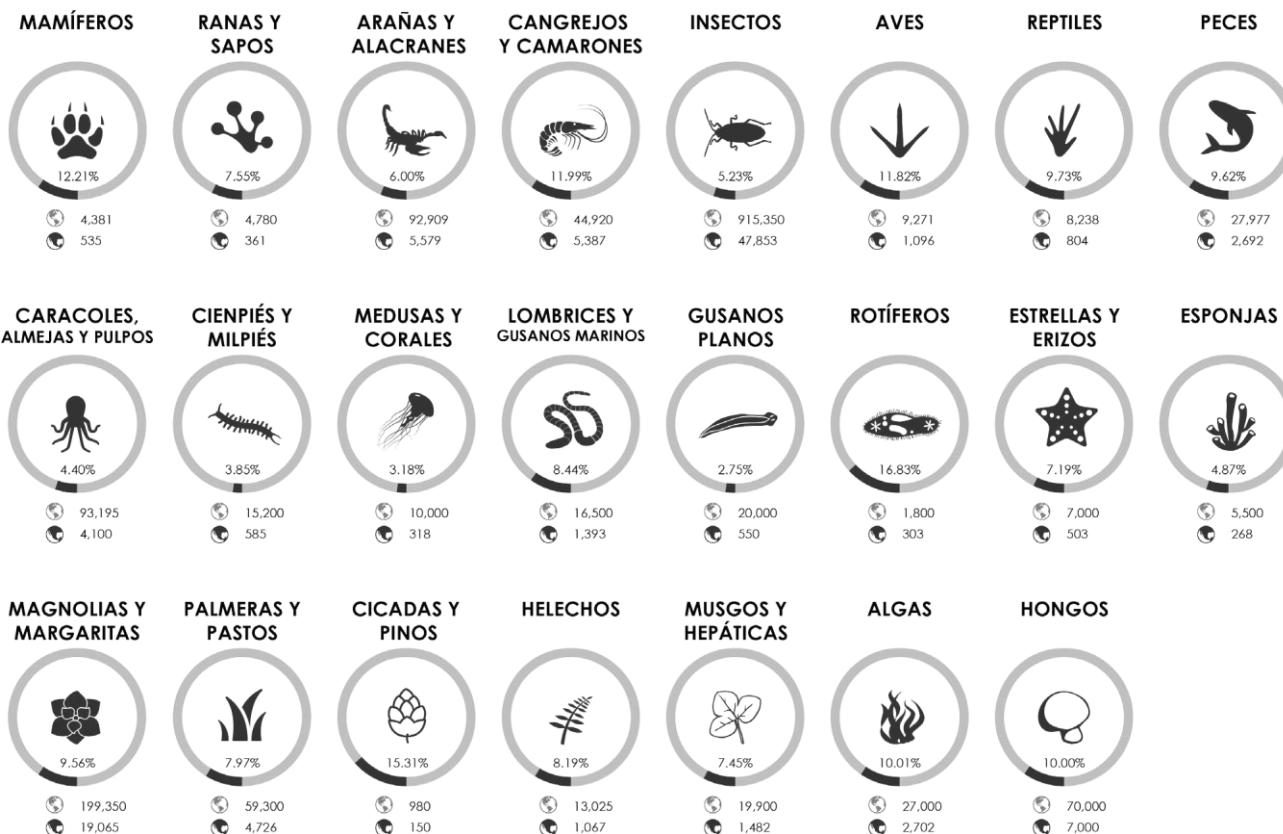


Fuente: Elaboración propia con datos de CNN Planeta.

"México es el país con el mayor número de especies de pinos, encinos, cactáceas y reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios, además, alberga a 12 de cada 100 especies conocidas del planeta. Cuenta con más de 23 mil especies de plantas, de las cuales más del 50 por ciento sólo existen aquí, es decir, son endémicas. Además, cuenta con abundantes recursos tales como mar, litorales, petróleo, diversos metales, irradiación solar y viento". (La Destrucción de México, Greenpeace 2009)

La riqueza natural del país, constituye un privilegio y un enorme potencial para su desarrollo, pero también representa una gran responsabilidad social ante el mundo.

EN EL MUNDO EXISTEN
1,666,576 ESPECIES DIFERENTES
DE LAS CUALES EL
6.50%
SON ESPECIES ENDÉMICAS DE
MÉXICO



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO.

Nuestro país también cuenta con una riqueza étnica significativa al ser territorio de una extensa cantidad de grupos indígenas. De hecho, gran parte de las regiones con alto valor ambiental (60% de las áreas terrestres prioritarias para la conservación designadas por la CONABIO) se encuentran dentro de territorios de éstos grupos y se estima que "alrededor de 300,000km² de México son de posesión indígena" (CONABIO).

Estos grupos han sabido aprovechar sus recursos de manera adecuada, gracias al conocimiento tradicional adquirido por

su larga relación con el ambiente dentro de ellas y que sigue siendo transmitido principalmente de manera oral. Éste conocimiento debe considerarse como parte del patrimonio de nuestro país y debe ser tomado en cuenta dentro de las resoluciones ambientales. "La alta importancia de los territorios indígenas, para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable del país, obligan a que las instituciones públicas, desarrollen políticas específicas bajo las que se fortalezcan las condiciones de conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y la agrobiodiversidad,

que están directamente relacionados con la diversidad cultural de los pueblos indígenas del país". (SEMARNAT).

La cosmovisión o visión del mundo de las culturas indígenas tiene que ver con la manera en que se explican los fenómenos naturales, se relacionan con la naturaleza, organizan su vida social y religiosa, se comportan en el mundo y se relacionan con los dioses y otros seres. - (Monografía Nacional de Pueblos Indígenas en México, CDI, 2008)

REGIONES INDÍGENAS DE MÉXICO



Actualmente, 12.4 millones de mexicanos (13%) tienen ascendencia indígena y se distribuyen en alrededor de 80 pueblos indígenas. (Monografía Nacional de Pueblos Indígenas en México, CDI, 2008).

PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

Actualmente la diversidad natural y cultural de México atraviesa serias transformaciones que han degradado su existencia y que la mantienen bajo un constante estado de amenaza, “el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental le costaron a nuestro país \$941 mil 670 millones de pesos en el año 2007 (7.8% del PIB)”. (México rumbo a la sustentabilidad, 2012).

A pesar de ser el quinto país con mayor biodiversidad a nivel mundial, “las últimas estimaciones señalan que en México se ha perdido alrededor del 50% de los ecosistemas naturales”, así mismo se encuentra en el quinto lugar de deforestación a nivel mundial; según la CONAFOR, se pierden alrededor de 155 mil hectáreas de bosques y selvas al año, mientras que el Instituto de Geografía de la UNAM estima que hasta el 2015 se pierden 484 mil hectáreas anuales (mayor a la superficie del Estado de Morelos).

Las selvas húmedas y secas, los pastizales, los bosques húmedos y los

humedales representan los hábitats con mayor grado de afectación (la mayoría de los ecosistemas del país), debido a que generalmente se presentan en zonas accesibles y la calidad de sus suelos es muy buena. (CONABIO 2016).

“Las últimas estimaciones señalan que en México se ha perdido alrededor del 50% de los ecosistemas naturales”. (CONABIO 2016)

La devastación de ecosistemas elimina o modifica los procesos ecológicos naturales y esto repercute directamente en la pérdida de servicios vitales para la supervivencia de todos los seres vivos, lo que ha llevado a la extinción de especies animales y vegetales, muchas de ellas endémicas.

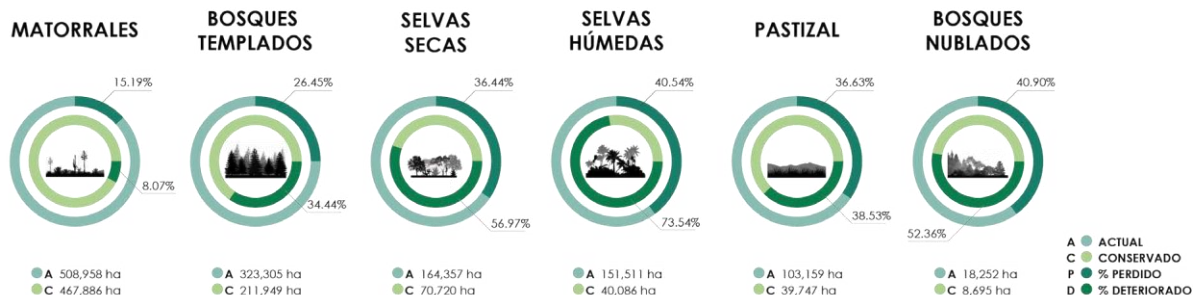
Los impactos que han sufrido muchos hábitats dentro del país, se deben principalmente a factores como el cambio de uso de suelo natural (para el desarrollo urbano no planeado, actividades agrícolas, ganaderas, industriales, turísticas, petroleras, mineras, entre otras) la contaminación, la

sobreexplotación de recursos naturales, así como el cambio climático.

“Según el Instituto de Geografía de la UNAM, en México se pierden alrededor de 484 mil hectáreas de bosques y selva al año, sobre todo por el cambio de uso de suelo para usos agropecuarios y urbanos, así como la sobreexplotación de recursos”.

La creciente población y su migración hacia las ciudades, han hecho del crecimiento urbano uno de los problemas más graves que afectan no solo a los ecosistemas, pues la expansión de las manchas urbanas, aunada a la creciente demanda de servicios y alimento generan problemas tanto ambientales como socioeconómicos, un ejemplo que se deriva de esto es que para el 2050, México deberá duplicar su producción de alimentos para alimentar a su población, así mismo, un estudio reciente del INECC estima que el costo de reposición de agua de los bosques para la demanda actual es de 30 mil millones de dólares (Conservation International, 2016).

EN MÉXICO SE HA PERDIDO EL
72.68%
DE ECOSISTEMAS
Y DEL 27.32% RESTANTE EL
47.15%
SE ENCUENTRA EN
DETERIORO



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO.

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN



“104 de 653 acuíferos están sobreexplotados, 75% de 718 cuencas hidrográficas están contaminadas y la sobreexplotación del agua alcanza 6.5 km³”. (México rumbo a la sustentabilidad, 2012)

Junto con la pérdida de patrimonio natural del país, los impactos sociales dentro de espacios naturales significativos son alarmantes, sobre todo para las

propiedades de comunidades indígenas, quienes debido a la situación marginal que padecen, han sufrido el despojo de sus tierras por el desconocimiento legal de su distribución y propiedad. Así se da lugar a desarrollos de actividades mineras, turísticas e infraestructura como represas y carreteras, cuyos impactos afectan directamente el ambiente y los recursos ecosistémicos de los cuales dependen comunidades cercanas.



Fuente: Elaboración propia con datos de México rumbo a la sustentabilidad.

Tal es el caso de Oaxaca, en donde la "Secretaría de Economía entregó 344 títulos de concesión minera entre enero de 2002 y junio de 2011, para la explotación de oro, plata, plomo, zinc y cobre, en una superficie de 742 mil 791.02 hectáreas que equivale al 7.78% del territorio estatal y fueron otorgadas a 13 empresas canadienses y dos estadounidenses" (Proceso, 2016) sin la anuencia de los pueblos o comunidades originarias, afectando directamente los territorios que sostienen la economía y alimentación comunitaria y regional (La Jornada, Febrero 2006).

"En México se han concesionado al sector minero 36 millones de hectáreas, lo que equivale a 20% del territorio nacional". (El Universal, 2014)

Otro caso se encuentra en la Cuenca Norte del Río Marabasco en donde "la minera transnacional Peña Colorada enfrenta una denuncia por las vías penal y administrativa bajo el cargo de despojo e invasión del rancho Los Potros, ubicado en la franja de conflicto limítrofe entre los estados de Colima y Jalisco" en donde las familias ejidatarias nahuas "han sufrido daños en la salud por la contaminación ambiental, desplazamiento, acoso y agresiones directas con la finalidad de orillarlos a dejar el predio en manos de la empresa". (Proceso, Febrero 2016)

En cuanto a la tala ilegal, un claro ejemplo es el líder Tlahuica Idelfonso Zamora, "quien desde 1998 ha combatido la tala ilegal en los bosques de San Juan Atzingo, en el municipio de Ocuilan de Arteaga, Estado de México" (EL Parque Nacional Lagunas de Zempoala es parte de ésta región) y que desde Noviembre

del 2005 fue encarcelado cuando las autoridades del Estado de México le fabricaran cargos de robo en represalia por sus actividades de denuncia en contra de taladores ilegales en el Gran Bosque de Agua, el cual abastece tres cuartas partes del líquido que consume la Ciudad de México. Incluso durante el 2007 su hijo Aldo Zamora fue asesinado por los talamontes, crimen que continúa impune. (La Jornada, Marzo 2016).

Las consecuencias que tienen este tipo de desarrollo marginal son muchas, entre ellas se encuentra la situación forzada de comunidades por emigrar a sitios más aislados del país, a las ciudades o fuera del país, así como la pérdida cultural sistémica y la consecuente pérdida de ecosistemas.

Es agobiante que "los gobiernos federal y estatal realizan modificaciones legislativas e institucionales en beneficio de los intereses de las empresas transnacionales tales como el Fondo Minero" privando de la autonomía y territorio a la sociedad y que, en los casos en que los pueblos se han unido y defendido su territorio, se les ha criminalizado, perseguido e incluso asesinado como el caso del Río Marabasco y San Juan Atzingo.

La degradación de nuestros ecosistemas y recursos naturales inhibe la capacidad de resiliencia de las diferentes regiones de nuestro país para mitigar los impactos del cambio climático actual y agudizan sus consecuencias.

Se estima que actualmente más de 70 millones de mexicanos se encuentran vulnerables a estos impactos (68.2% de la

población) (La Destrucción de México, Greenpeace 2009)

"El deterioro de nuestros recursos naturales, la falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental, la democratización del país, el creciente escrutinio público y la globalización requieren de la transformación de las instituciones responsables de la gestión ambiental". (México rumbo a la sustentabilidad, 2012). La visión a corto plazo de las políticas públicas, la ignorancia de los tomadores de decisiones en materia ambiental y el beneficio de los intereses privados y corporaciones son factores que responsabilizan al Estado de que actualmente el futuro de nuestro país se encuentre en riesgo.

Existe una urgente necesidad de cambiarelparadigmaactualdedesarrollo dentro de nuestro país, hacia actividades productivas sostenibles incluyentes que beneficien primordialmente el desarrollo de la sociedad, con el conocimiento y tecnologías adecuadas para aprovechar racionalmente las características específicas de cada una de nuestras diversas y ricas regiones y ecosistemas, al mismo tiempo que se protejan, regeneren y conserven.

Dentro de éste nuevo paradigma, el desarrollo de las ANP's pueden llegar a ser la mejor estrategia para cumplir con sus objetivos.

I.B.3. DESARROLLO DE ANP'S EN MÉXICO

A finales del siglo XIX, como consecuencia de la primera declaratoria de área natural protegida a nivel mundial del Parque Nacional en Yellowstone Estados Unidos, surgen diversos esfuerzos conservacionistas alrededor del mundo en países como Sudáfrica, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Indonesia y también dentro de América Latina.

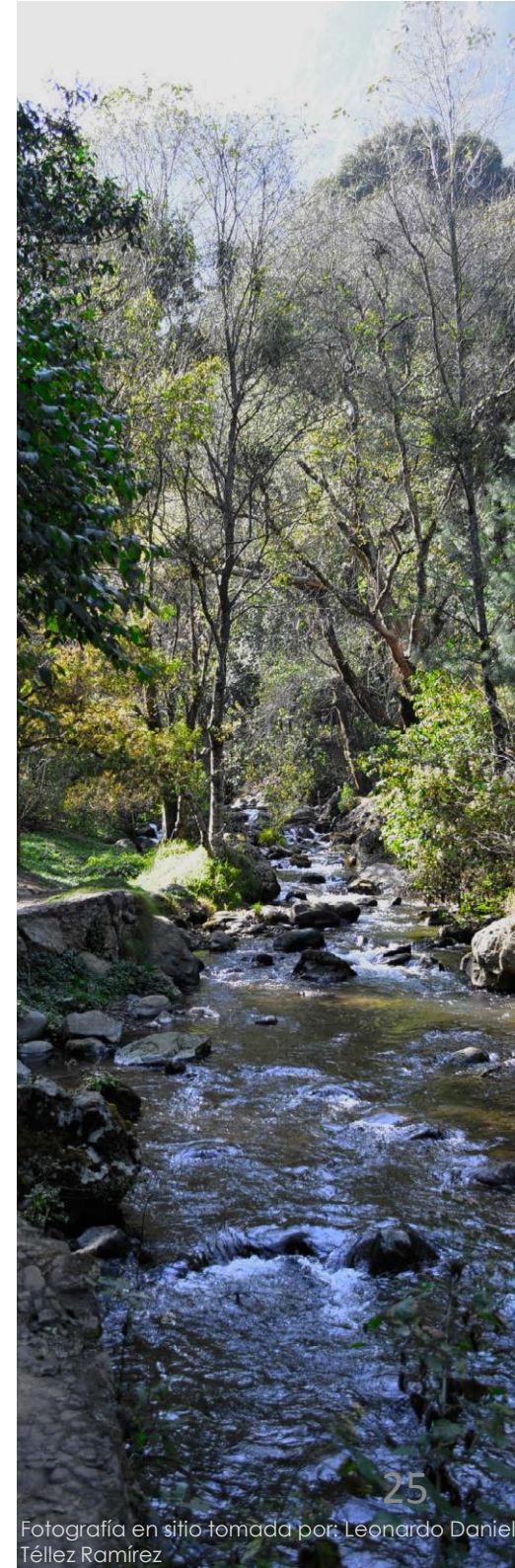
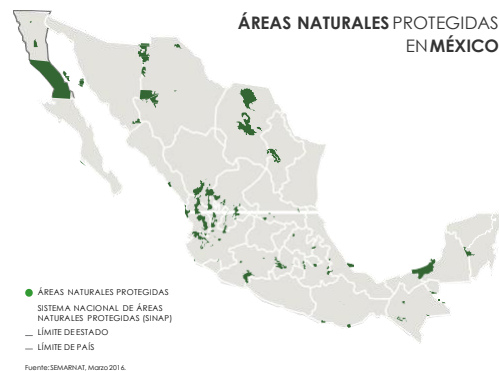
En México estos esfuerzos no fueron la excepción, y en 1899 Porfirio Díaz decretó la primera área protegida bajo la categoría de Bosque Nacional en el Monte Vedado del Mineral del Chico, en el estado de Hidalgo (Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras, Distrito Federal).

Posteriormente en 1917 se decreta el primer Parque Nacional del país en el Desierto de los Leones dentro de la Ciudad de México, y a partir de éste momento se decretan a lo largo del siglo XX una gran cantidad de ANP's, principalmente bajo las categorías de Parque Nacional y Zona Protectora Forestal debido a las preocupaciones relacionadas con la protección del entorno de las ciudades del país. (Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad) Además, durante el sexenio de Lázaro Cárdenas (1934 a 1940) se incluyó la recomendación de la Unión Panamericana, la cual solicitó a todos los gobiernos de América Latina la declaración de Parques Nacionales en las áreas boscosas, montañas y paisajes importantes, o bien, donde se presentara abundancia de fauna silvestre. (Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras,

Distrito Federal).

A pesar del creciente interés en México por decretar áreas de protección durante el siglo XX, los esfuerzos se limitaban a establecer decretos, y debido a la falta de planes de manejo, seguimiento y presupuesto, éstas áreas fueron afectadas principalmente por el cambio de uso de suelo agropecuario y urbano, causando su degradación y desaparición.

Conforme avanzó el siglo, las políticas conservacionistas fueron dejadas de lado, incluso durante el sexenio del presidente Luis Echeverría en la década de los sesenta, se establece el Programa Nacional de Desmontes que planteaba la deforestación de 16,814 millones de hectáreas del territorio nacional mediante tumba, quema, junta y rastreo con propósitos agropecuarios. (<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/467/cedenoyperez.html>)



LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS HASTA 1994 SE HABÍAN LIMITADO A CONTAR CON UN DECRETO. NO HABÍA NINGÚN TIPO DE SEGUIMIENTO, NO CONTABAN CON ASIGNACIÓN DE PERSONAL NI PRESUPUESTO.

Es hasta 1987 que se facultó al Congreso de la Unión para legislar en términos de la concurrencia a los tres órdenes de gobierno, en materia de protección al ambiente y se publica en 1988 la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA), modificándose en 1994 y estableciendo a las ANP's como "Zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano,

o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables" (DOF 1996). Lo relevante sobre esta Ley en materia de ANP's es que establece las primeras bases legales para su establecimiento, manejo e implementación y define una recategorización de nueve áreas protegidas: Reservas de la Biósfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios, Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, Parques y Reservas Estatales, así como Zonas Sujetas a Conservación Ecológica Municipales.

Actualmente se considera que las primeras siete son de competencia

federal y otorga a los gobiernos de los estados y del Ciudad de México la facultad de establecer otras ANP de competencia estatal en caso de que su legislación local así lo enuncie. (Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras, Distrito Federal).

A partir de la publicación de la LGEEPA, el trabajo en materia de ANP's se fortalece, sin embargo, muchas de las áreas decretadas anteriormente quedan fuera del marco legal, como las zonas protectoras forestales, que en consecuencia siguen siendo vulnerables al cambio de uso de suelo, deforestación y sobre explotación de recursos naturales (tal es el caso de Los Bosques de la Cañada de Contreras).

5,628,239 ha de Áreas Naturales Protegidas (ANP) divididas en seis categorías

ESERVA DE LA BIOSFERA

2,751k ha



ÁREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA

6,800k ha



ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

4,503k ha



ARQUES NACIONALES

,411k ha



SANTUARIOS

150k ha



MONUMENTOS NATURALES

16k ha



Fuente: Elaboración propia con datos de LGEEPA.

| CRITERIOS NATURALES PARA DECRETAR UN AREA NATURAL PROTEGIDA | | | |
|--|---|--|--|
| Riqueza total de especies. | Presencia de endemismos. | | |
| Presencia de especies de distribución restringida. | Presencia de especies en riesgo. | | |
| Diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. | Diversidad de ecosistemas presentes. | | |
| Presencia de ecosistemas relictuales. | Presencia de ecosistemas de distribución restringida | | |
| Presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles | Integridad funcional de los ecosistemas | | |
| Importancia de los servicios ambientales generados | Viabilidad social para su preservación | | |
| CRITERIO DE ESTUDIOS PARA DECLARAR UN ÁREA NATURAL | | | |
| Información general | Eva U acción ambiental | Diagnóstico del área | Propuesta de manejo |
| Nombre del área propuesta. | Descripción de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales que se pretende proteger. | Características históricas y culturales. | Zonificación y su subzonificación. |
| Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área. | Razones que justifiquen el régimen de protección. | Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental. | Operación. |
| Superficie. | Estado de conservación de los ecosistemas, especies o actuales y naturales. | Usos y aprovechamientos, recursos naturales. | Operación. |
| Vías de acceso. | Relevancia, a nivel regional y nacional, de los ecosistemas representados en el área propuesta. | Situación jurídica de la tenencia de la tierra. | Operación. |
| Mapa que contenga la descripción límite a escala 1:50,000. | Antecedentes de protección del área. | Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar. | Financiamiento. |
| Nombre de las organizaciones, instituciones, gubernamentales o asociaciones participantes en la elaboración del estudio. | Ubicación respecto a las regiones prioritarias para la conservación determinadas por la Comisión Nacional para el Debe tomarse en cuenta. | Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. | Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio. |

Dentro del campo administrativo, hasta la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en 1994, la competencia en materia ambiental en México se encontraba dispersa, "por lo menos tres instituciones intervenían: la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos traía el tema forestal, la Secretaría de Desarrollo Social tenía el tema de ANP y la Secretaría de Pesca era responsable del tema de los recursos pesqueros, encargándose también de distintas especies como los mamíferos marinos, las tortugas marinas y otras especies acuáticas en riesgo" (El desarme de la CONANP). El 30 de noviembre del año 2000, se cambió la Ley de la Administración Pública Federal dando origen a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con la intención de impulsar una política nacional de protección ambiental integral.

Durante ese mismo año, se conforma la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano

desconcentrado de la SEMARNAT más importante en materia de ANP's. Ésta entidad se encarga hoy en día de la administración, manejo, conservación y protección de las áreas naturales protegidas de México.

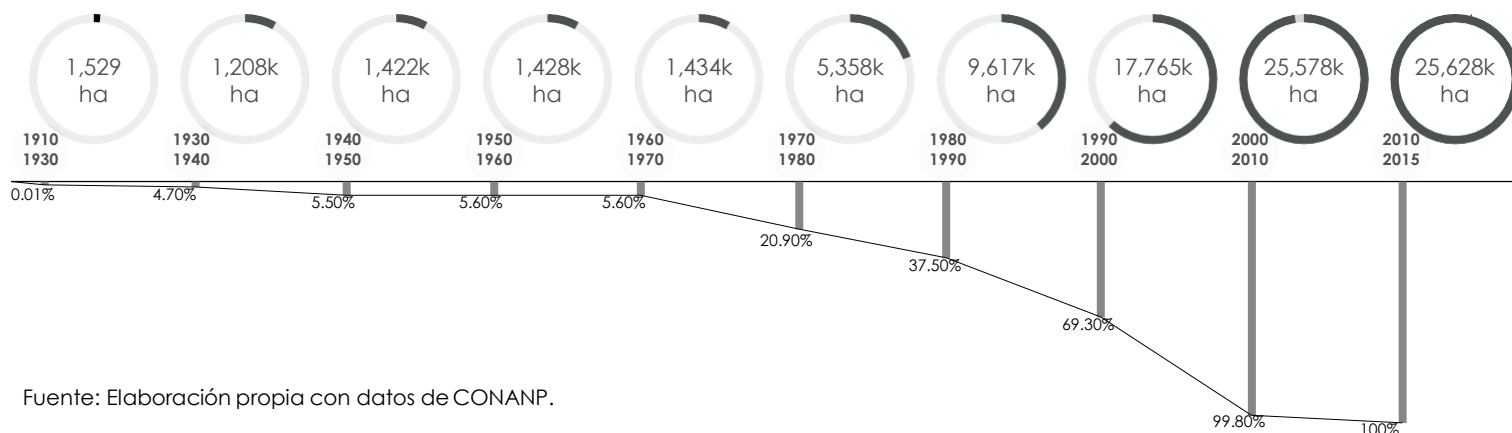
Actualmente, las áreas naturales protegidas "han adquirido nuevamente una importancia total reflejada en los esfuerzos por garantizar que los decretos cumplan con su función, es decir, proteger las zonas del territorio nacional que, por ser superficies con ecosistemas originales poco alterados y con una gran riqueza biológica y paisajística, han sido declaradas áreas naturales protegidas y, por ende, sujetarlas a algún régimen previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente" (Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad).

La CONANP estableció el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que dentro de sus estrategias

se encuentran tres, que han resultado de particular importancia: ampliar la extensión, cobertura y representatividad de los ecosistemas protegidos; consolidar el manejo de las áreas; y fortalecer el marco jurídico y administrativo. Hasta el mes de marzo del 2016, México cuenta con 25,628,239 hectáreas decretadas como Áreas Naturales Protegidas, lo que representa el 12.1% del territorio total del país (10.6% de superficie terrestre y aguas continentales, 1.5% de superficie marina).

En total se cuentan con 177 ANP's, de las cuales 41 son Reservas de la Biósfera, 66 Parques Nacionales, 5 Monumentos Naturales, 39 Áreas de Protección de Flora y Fauna y 18 Santuarios, además de que la CONANP apoya a 369 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de poco más de 399,466.27 hectáreas. (CONANP) Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas de 1993, existe la obligación de que el 17% del territorio se encuentre protegido en 2020.

SUPERFICIE PROTEGIDA EN EL PASO DEL TIEMPO



Fuente: Elaboración propia con datos de CONANP.

Las ANP's se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación. Las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo (Instrumento central de manejo en el que convergen los aspectos técnicos con los normativos, potenciando la eficacia de las acciones de preservación y protección dentro de las áreas). "Un aspecto que permite entender la función social que adopta el manejo de las ANP en México es el hecho que salvo en contados casos, en la generalidad de los decretos que las establece, la propiedad de la tierra no es afectada por una expropiación, sino que a través del decreto por el cual se

establecen las ANP's así como por la zonificación incluida en éste, donde se imponen "modalidades" a la propiedad" pudiendo ser social, pública o privada. (El valor de los bienes y servicios que las áreas naturales protegidas proveen a los mexicanos).

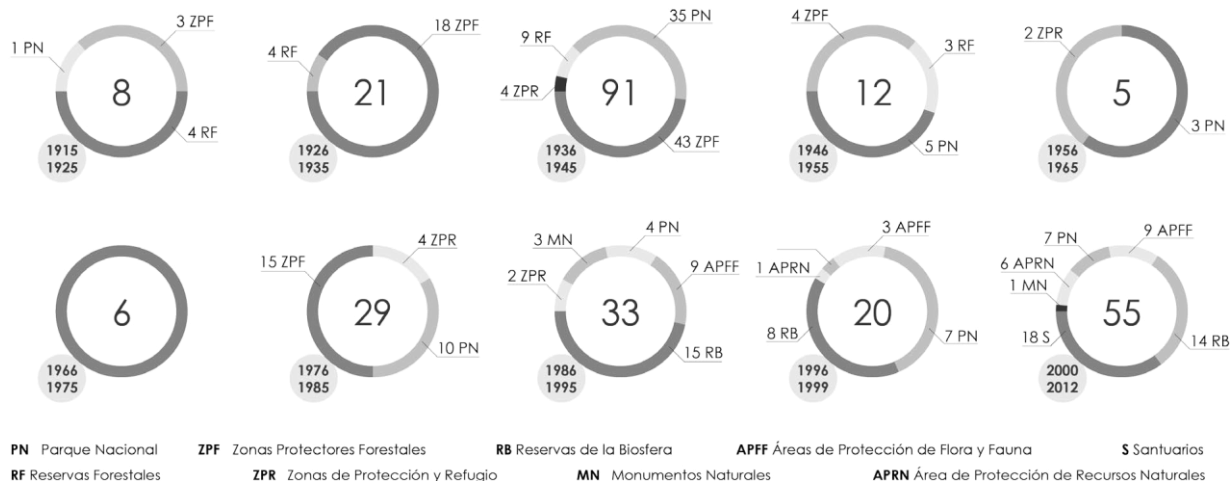
La necesidad de presupuesto es fundamental, pues se requiere para el pago de personal, la creación de programas de manejo, capacitación, educación ambiental, proyectos de desarrollo comunitario, monitoreo, infraestructura y equipamiento, restauración, los Programas de Conservación para el Desarrollo Sostenible, entre muchas otras necesidades.

La creciente prioridad que se le ha dado al establecimiento de ANP's en México ha generado el incremento del presupuesto destinado para ellas,

pasando de 10.9 millones de pesos en 1995 a 1,150 millones de pesos actualmente (Luis Fueyo, 2015), aunque durante los pasados años, éste se ha reducido. Los diversos apoyos económicos provienen principalmente del gobierno, empresas privadas, organizaciones conservacionistas y del cobro de derechos que obtienen en las áreas; la necesidad de presupuesto es fundamental, pues se requiere para el pago de personal, la creación de programas de manejo, capacitación, educación ambiental, proyectos de desarrollo comunitario, monitoreo, infraestructura y equipamiento, restauración, Programas de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES, los cuales constituyen una herramienta fundamental para trabajar con las comunidades que habitan en las ANP's), entre muchas otras necesidades.

NÚMERO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DECRETADAS DESDE PRINCIPIOS DE SIGLO XX HASTA 2012.

Fuente: INE-RDS-PNUD 2000, 2003 Y CONANP 2013



LIMITACIONES DE LAS ANP'S

A pesar de la ampliación de la extensión de ANP's que se ha venido generando en México, aún existen muchos problemas por resolver, sobre todo dentro de la parte presupuestal para los órganos que concurren en la materia, como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la CONANP, ya que la falta de recursos económicos, así como el mal manejo de los mismos influye directamente sobre la efectividad que pueden tener las áreas de conservación (En 2006, la PROFEPA contaba con 300 inspectores para vigilar las 56 millones de hectáreas de bosques y selvas del país (El Universal, marzo 2016)).

Según Luis Fueyo, ex comisionado de la CONANP, el presupuesto destinado para ANP's es insuficiente y durante la actual administración, el recorte presupuestal y el despido de personal ha sido considerable, (para 2016, el presupuesto para la CONANP sufrió una reducción del 26% (El desarme de la CONANP)) por lo que su capacidad de operación se reduce aún más. "Para el 2015 el presupuesto de la CONANP fue cerca de una quinta parte del presupuesto destinado a todos los partidos políticos y es sólo 2.66 veces mayor que lo asignado al Partido Verde" (Avances y retos en la conservación del patrimonio natural del país).

Uno de los principales problemas que produce la falta de presupuesto, es la ausencia de programas de manejo dentro de las ANP's. Éstos programas se definen en el reglamento de la LGEEPA

en Materia de Áreas Naturales Protegidas, en su artículo 3º, fracción XI como: "El instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva", lo que lo convierte en el instrumento fundamental para que un área protegida cumpla su propósito como tal y no se preste a la incertidumbre jurídica. Según el Prontuario de Áreas Naturales Protegidas de la CONANP, actualmente 102 de las 177 áreas protegidas (76.63%) cuentan con un programa de manejo publicado en el DOF y 51 (17.25%) no cuentan con programa de manejo debido a "tener algún tipo de dificultad territorial".

Así mismo, el recurso humano es la mayor fortaleza de la CONANP para poder cumplir con sus responsabilidades, así que sin presupuesto suficiente la eficiencia es menor, "en los pasados meses se han destituido a varios directores y encargados de departamento de ANP en todo México, bajo el supuesto de que la CONANP no cuenta con dinero suficiente para el pago de sueldos de los administradores públicos. La falta de personal en la Comisión era un problema que existía y que ahora se agudiza" (Avances y retos en la conservación del patrimonio natural del país). Lo preocupante de ésta situación radica en la posibilidad de regresar al esquema de áreas naturales de papel del siglo XX, en donde la protección, el manejo y seguimiento es nulo.

Por otro lado, el dotar de infraestructura y equipamiento es fundamental, pues las diversas actividades que se realizan dentro de un área protegida

(monitoreo, administración seguridad, turismo, caminos, senderos, entre otras actividades) requieren de algún tipo de instalaciones. La falta de presupuesto afecta directamente a que ésta dotación sea insuficiente, lo que primeramente hace ineficiente las tareas del área y posteriormente, produce que se construyan edificaciones e infraestructura sin planeación, lo que conlleva al impacto del medio debido a su mala ubicación, procesos de construcción que producen contaminación y erosión, y la falta de un manejo adecuado de residuos, aguas grises, aguas negras, recursos hídricos y energía.

Una de las líneas de acción de la CONANP es el desarrollo de infraestructura y proyectos turísticos sustentables; como eje central, una de sus tareas es la construcción de Centros Culturales para la Conservación (CCC), "el proyecto de construcción y operación de los CCC (...) constituyen un proyecto de manejo turístico integral, que le dará alcance internacional al turismo de naturaleza dentro de las Áreas Protegidas Federales.

Fortalecerá además el desarrollo económico de las comunidades locales, ya que estas podrán operar los proyectos y las infraestructuras asociadas a los CCC AP (Programa de Turismo en Áreas Protegidas 2006-2012 CONANP).

Hasta el 2012, sólo 60 ANP's contaban con un CCC, actualmente no se cuenta con información accesible que indique la cantidad de centros actuales. Algunos ejemplos son el de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca, Parque Nacional El Chico, Parque Nacional Iztapalapa o el Parque Nacional Arrecifes

de Cozumel, sin embargo, aún falta mucho por hacer en cuanto a la dotación de infraestructura equipamiento que contribuya al mejoramiento del desempeño de las áreas protegidas.

AMENAZAS Y PÉRDIDA DE LAS ANP'S

Las principales amenazas que enfrenan las áreas protegidas del país radican principalmente en las presiones e intereses que se ejercen sobre de ellas, presentándose sobre todo en aquellas áreas que se encuentran en sitios aledaños a zonas urbanas o cuyos recursos naturales representan ser muy

valiosos para ciertos intereses y que, debido a no presentar programas de manejo, vigilancia o seguimiento, resultan bastante vulnerables. Existen también factores naturales de degradación como los incendios forestales, plagas o enfermedades forestales, las cuales requieren del monitoreo y protección constante para ser mitigados.

Por un lado, el crecimiento constante de las poblaciones y ciudades aledañas a las ANP's debido a la falta de planeación urbana, así como el avance de la frontera agropecuaria, provoca la fragmentación de las áreas protegidas. Esto evita su conectividad para los procesos biológicos y ecosistémicos, lo que produce el deterioro o la desaparición de la biodiversidad y recursos.

Éste fenómeno se puede observar claramente en diferentes áreas protegidas de la Ciudad de México; por ejemplo, el Parque Nacional Lomas de Padierna que no cuenta con un programa de manejo, y que, debido a la presión urbana, de sus 670 hectáreas originales, sólo cuenta actualmente con 33 que no han sido invadidas por la mancha urbana (aunque el Prontuario de ANP's de la CONANP menciona que el parque cuenta con 1,161.21 hectáreas). O el Parque Nacional Cerro de la Estrella que, a pesar de contar con un programa de manejo, de sus 1,100 hectáreas originales, 1,035 se encuentran ocupadas (PAOT 2009).

Otras amenazas importantes que enfrentan las áreas protegidas son las políticas e intereses nacionales e internacionales para aprovechar recursos naturales sin cumplir con el marco

normativo ambiental (tema descrito en el subtema "Problemática Ambiental" del presente capítulo), así como el crimen organizado (tala ilegal, narcotráfico, etc). Dentro de éste tema es importante mencionar que muchas veces la misma SEMARNAT ha otorgado concesiones a empresas privadas (sobre todo mineras y turísticas) dentro de ANP's para el uso o aprovechamiento de recursos naturales, retirándolas en ocasiones debido a la presión social que se ha ejercido. Tales son los casos de Wirikuta, cuando

Con respecto a la industria minera, según la revista académica *Environmental Science and Policy* (2005), el 28% del territorio nacional se encuentra concesionado, 1,609 de las concesiones se encuentran dentro de 63 ANP's, ocupando un total de 1,486,433 hectáreas, esto representa el 5.7% de la superficie total protegida y 7.15% de la superficie terrestre y de aguas continentales protegida.

Al ser en su mayoría de explotación a gran escala, no representan actividades de bajo impacto como la marcaa LGEEPA. "Las ANP con más altos porcentajes de traslapo de concesiones mineras fueron: Rayón, en Michoacán (100 por ciento); Sierra La Mojonera, en San Luis Potosí (86 por ciento); El Chico, en Hidalgo (55 por

ciento); Los Mármoles, en Hidalgo (52 por ciento); Sierra de Quila, en Jalisco (50 por ciento). Asimismo, existen ocho más cuyos porcentajes van del 16 por ciento al 32 por ciento" (La Jornada, 2015).

Aunque es necesario continuar con la expansión de la cobertura de áreas protegida, parece ser que establecer decretos de protección no es un obstáculo suficiente para detener la codicia de empresarios y autoridades que desarrollan y aprueban megaproyectos de éste carácter. Es necesario tomar diversas medidas para fortalecer el marco legal ambiental y hacer que se respete y se cumpla, las instituciones encargadas de la gestión ambiental deben dejar de ablandarse frente al hábito de la corrupción que afecta todos niveles administrativos de nuestro país, pues estamos hablando de un problema con repercusiones sociales y económicas que afecta a una escala global.

Debe buscarse la conectividad de las áreas protegidas incentivando la participación social mediante alternativas de desarrollo fuera de las ciudades, para protección y preservación de los ecosistemas y los servicios que nos brindan.

I.B.4. COMPETENCIA DEL ARQUITECTO EN LAS ANP'S

El carácter holístico del desarrollo de ANP's requiere de la intervención de profesionistas y especialistas de diversos campos del conocimiento, sobre todo de las áreas ambientales, sociales y económicas. La intervención de biólogos, arqueólogos, agrónomos o geógrafos es clave, pues su campo de investigación y trabajo se ve directamente relacionado con la protección, restauración y conservación del patrimonio cultural y natural. Sin embargo, los requerimientos actuales que demanda el desarrollo de áreas protegidas para su correcto funcionamiento como la planeación y la gestión, extienden el campo de intervención para una gran diversidad de actores, haciendo del desarrollo de ANP's una labor transdisciplinaria, en donde los conocimientos y capacidades de éstos se articulan para dar mejores resultados a los ejes de acción de cada área.

Dentro de esta labor, la competencia del arquitecto se ve directamente relacionada con la planeación física de áreas protegidas, sobre todo para la zonificación y desarrollo de infraestructura, servicios y equipamiento que requieren. No obstante, sus capacidades organizativas, administrativas, y teórico-históricas, también le permiten intervenir en labores de planeación (Diagnósticos, estudios de impacto ambiental), gestión (administración, planes de manejo, reglamentación) y culturales (capacitación, educación, comunicación).



EL PAPEL DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO

Uno de los factores determinantes para el éxito de un ANP es el desarrollo adecuado de infraestructura, servicios y equipamiento, ya que todas las actividades que se desarrollan dentro de ella, desde el monitoreo hasta el turismo, requieren de un cierto nivel de dotación de instalaciones para llevarse a cabo. "En donde se ha podido construir esta infraestructura y equiparlas, la eficiencia del trabajo en el monitoreo y vigilancia de talas clandestinas, cacería furtiva, incendios forestales, cultivos ilícitos, cambio de uso de suelo, invasiones, relación con las comunidades, entre otras muchas acciones, han mejorado notablemente. Esta infraestructura permite también el desarrollo de la investigación, la educación ambiental y la atención adecuada a los visitantes". (Villalobos, 2000).

La infraestructura, servicios y equipamiento deben contribuir al mejoramiento del área protegida, por esto es fundamental que su desarrollo vaya de acuerdo a los lineamientos y estrategias específicas de cada ANP para así determinar qué tipo de instalaciones deben considerarse y cuáles no, así mismo, es clave que su diseño se conceptualice desde un marco de bajo impacto ambiental. Entre las diversas funciones tanto públicas como privadas que la dotación de instalaciones e infraestructura cubren se pueden identificar cuatro grupos principales:

CRITERIOS DE DISEÑO

Al formar parte de áreas naturales en donde el propósito principal es proteger y conservar el patrimonio natural y cultural del lugar, el desarrollo de infraestructura y equipamiento debe plantearse mediante criterios de bajo impacto sobre el paisaje y el ecosistema.

La UICN (anexo) plantea una serie de criterios a tomar en cuenta para su desarrollo de los cuales se pueden resumir los aspectos que a continuación se mencionan.

Para el diseño y construcción de inmuebles debe considerarse su integración al medio natural, utilizando mayormente materiales locales que rescaten la arquitectura vernácula propia del lugar en caso de que exista y que no contrasten con el entorno natural, al mismo tiempo el uso de materiales locales minimiza el uso de materiales ajenos al sitio como el concreto y el acero, cuyos procesos de producción, transporte, construcción y ciclo de vida resulta ser altamente contaminante.

La selección del lugar para emplazar inmuebles es fundamental, deben aprovecharse sitios que cuenten con cierto grado de degradación antes que sitios bien conservados, su desplante debe buscar impactar lo menor posible sobre el suelo, la cobertura vegetal y los árboles, cuerpos de agua, movimientos biológicos naturales de flora y fauna, así como evitar zonas de riesgo como deslaves, afluentes intermitentes, etc. Por otro lado, la elección del sitio y el desplante del edificio debe buscar mantener al usuario en contacto directo

con la naturaleza, revalorizando el patrimonio del lugar.

Otro factor clave para que la infraestructura y equipamiento cumplan con los objetivos de bajo impacto ambiental es el uso de ecotecnias para la disposición y manejo adecuado de residuos, así como el suministro de energía limpia y renovable. Deben establecerse estrategias para el manejo de residuos sólidos, reciclamiento de aguas grises y negras, así como el aprovechamiento de aguas pluviales, implementar tecnologías para el aprovechamiento de energía natural accesible en el sitio como la solar, eólica, hidráulica, etc. El uso de este tipo de energía, en combinación con el diseño bioclimático (cita) representa una excelente opción para la eficiencia energética de los edificios y minimizar su impacto hacia el entorno.

EL IMPACTO DEL TURISMO MASIVO SOBRE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LAS ZONAS ARQUEOLÓGICAS

El turismo puede definirse como el desplazamiento momentáneo que realizan las personas y comprende las actividades que realizan durante sus viajes o estancias en lugares fuera de su entorno habitual, por un periodo menor a un año, con fines de ocio, negocios u otros motivos¹. En 2014, México entró en la décima posición al ranking mundial de la Organización Mundial de Turismo (OMT) sobre los países con mayor número de llegadas de turistas internacionales. El turismo, en este sentido, es una gran impulsor económico, ya que, de acuerdo con el Banco de México, en 2014 se registraron 81.0 millones de llegadas, un aumento del 3.8% respecto al 2013².

Dentro de las consecuencias que tiene el turismo se pueden tener negativas y positivas, esto depende mucho del tipo de turismo y el lugar que se visita, mientras que en las ciudades se tiene un turismo recreativo, social y de negocios, el turismo de ocio o de descanso se ve enfocado hacia las Áreas Naturales Protegidas (ANP), de Zonas Arqueológicas (ZA) y de lugares de descanso que tienden a buscar relacionarse directamente con la naturaleza.

Los destinos más llamativos generalmente se ven impactados negativamente por desarrollos turísticos carentes de planificación sobre zonas de alta fragilidad ambiental³. Los lugares con mayor afectación son áreas

naturales abiertas y conservadas o zonas arqueológicas debido a que el atractivo principal son monumentos o el paisaje en sí mismo, siendo una contradicción evidente, la visita de mayor número de turistas termina deteriorando la zona perjudicando la calidad de la experiencia turística, o incluso destruyendo el atractivo.

Las estrategias más frecuentes para lograr un turismo sustentable son la creación de ANP y ZA, que se complementan con educación ambiental, la conservación de la naturaleza y la herencia cultural. Sin embargo, la utilización de esta estrategia no asegura que el impacto ocasionado al sitio disminuya, sino que podría incrementar los daños debido al uso turístico⁴. Los objetivos centrales de las ANP y ZA son entonces crear una cultura ambiental y de protección hacia la naturaleza y hacia el sitio histórico respecto a los visitantes y lograr que el aprovechamiento del patrimonio cultural o natural no se vea afectado por los turistas. En México, las ANP y ZA son atractivos muy importantes, tomándose en su mayoría, como estrategias preventivas para favorecer el diseño de políticas para el aprovechamiento sustentable de los sitios turísticos y apoyar la competencia turística contra otros países.

Los problemas más importantes dentro de las ANP son la sobre-explotación de especies, malas prácticas turísticas, infraestructura turística cercana a ecosistemas y amenazas de desarrollo urbano, aunque los problemas más frecuentes sean de carácter ilegal, como la tala clandestina, cacería y pesca furtiva o la indefinición de límites de propiedad próximas a zonas urbanas.



Fotografías de Google.

“La sobreexplotación de los sitios turísticos también podría generar la visita de turistas que compiten por precio y buscan un estándar en la prestación de los servicios, destruyendo a su paso gran parte de la cultura tangible e intangible”⁵.

En algunos casos, las ZA han optado por tener cierres temporales o accesos restringidos para conservar los monumentos históricos, tal es el caso de Teotihuacán, Palenque, Chichen Itzá, entre otras; que debido al creciente número de visitantes durante el equinoccio de primavera deben tomar precauciones para lograr una mejor protección hacia el público y hacia los monumentos⁶.

El impacto del turismo se puede dividir en tres grandes categorías y a su vez, cada uno se divide en impacto positivo y negativo; económico, socio-cultural y ambiental.

IMPACTO ECONÓMICO

El turismo, al depender del factor humano, favorece la creación de empleos y estimula el crecimiento de la demanda de bienes locales. Por otra parte, necesita de la infraestructura para poder dar servicio a todos los visitantes. Puede generar inflación al depender de la inversión de capital extranjero y puede desplazar actividades económicas locales que no están en condiciones de competir con él (como la agricultura o la pesca).

El impacto económico regional puede verse reflejado en el empleo que obtiene la población local, debido a la poca o nula capacitación turística solamente tienen acceso a empleos no-calificados.

El turismo, en general, es una actividad económica de temporada, ya que, reacciona directamente a la inestabilidad política, desastres naturales, estaciones del año y también a factores

externos como el estado financiero del país que afecta directamente el precio de los productos.

IMPACTO SOCIO-CULTURAL

Las ventajas y desventajas a nivel socio-cultural van de la mano, por un lado se puede generar interés por la cultura propia en los residentes, por su patrimonio, tradiciones y costumbres. Este es un punto clave del turismo, puesto que, si se tiene mayor interés en la cultura local, esto se puede convertir en un potencializador del atractivo turístico. Por otro lado, el turismo puede dar pie a que los residentes adopten costumbres de los visitantes dando paso a la desaparición de la propia cultura.

IMPACTO AMBIENTAL

El paisaje es uno de los factores más importante para que se genere turismo y al mismo tiempo suele ser el más frágil y afectado por este. Con la llegada del turismo es necesario hacer cambios de uso de los recursos naturales para lograr dar servicio a los visitantes, esto lleva, mayormente, hacia la sobre-explotación de los recursos.

Los impactos ambientales más frecuentes son: destrucción de ecosistemas, afectación directa a la biodiversidad, disminución de la cantidad y calidad de los recursos, empobrecimiento y contaminación del suelo, impactos estéticos y al paisaje, y emisiones causadas por medios de transporte.

¿QUÉ ES ECOTURISMO?

Es un tipo de turismo donde se busca la responsabilidad ambiental, es decir visitar y viajar sin perturbar los espacios naturales, en el cual se puedan disfrutar de esos espacios promoviendo su conservación. "El ecoturismo tiene bajo impacto ambiental y cultural, e induce a un involucramiento activo y socio-económico benéfico para las poblaciones locales" (Naturales.)

La misión de todo ecoturismo es "conservar el patrimonio natural mediante las áreas protegidas y las áreas con otras modalidades de conservación, fomentando una cultura para la conservación y el desarrollo sustentable de las comunidades asentadas en su entorno" (Naturales.).

Por lo tanto el ecoturismo contribuye no solo a proteger el medio ambiente, también ayuda a crear una conciencia en las personas y comunidades, además de un mejor desarrollo económico y social.

El ecoturismo como perspectiva de crecimiento debe de tener los aspectos que se muestran en el gráfico según Andy Dumm y Alan Moore (Moore, 2005).

Estos ejes representan en gran medida lo que se busca del ecoturismo en las ANP, y no solo buscar esta ideología en los lugares naturales, también en el entorno urbano, y así cambiar poco a poco la perspectiva de habitar de todos.

Igualmente estas estrategias de ecoturismo evitan la erosión artificial de estas áreas, al tener planes de conservación y desarrollo se busca



Fuente: Elaboración propia con datos de programa de turismo en Áreas Protegidas.

una retroalimentación para los grupos de personas que viven en la zona, ya que la mayoría de ellos explotan inadecuadamente los recursos naturales del sitio para obtener un ingreso económico, sin saber que dañan el ecosistema; por eso el ecoturismo promueve la protección de AN y la correcta explotación de estos sin afectar la biodiversidad.

ECOTURISMO EN MÉXICO

El turismo ecológico ha crecido durante los últimos años, lo que ha hecho que se necesite infraestructura y servicios necesarios para cubrir la demanda de visitantes, porque al no ser atendidas estas necesidades poco a poco se perderá el espacio de las áreas naturales.

"El crecimiento de visitantes trae al mismo tiempo amenazas y oportunidades a la conservación de AP. El turismo puede causar impactos

negativos en los contextos naturales, sociales y económicos, como impactos ambientales negativos provocados por proyectos turísticos o una visitación no regulada ni planeada" (Moore, 2005).

Es por eso que es necesaria una regulación de visitantes y actividades que controle las distintas acciones para evitar el mal uso y deterioro de las AP, asimismo de deben de analizar las necesidades

y aprovechar las oportunidades que provee el medio ambiente.

El turismo en México ha sido una gran rama para la economía, los atractivos turísticos que ofrece nuestro país son de conocimiento internacional.

"Una ventaja del ecoturismo que habría que remarcar es que no es estacional. A diferencia de varias

modalidades de turismo masivo (que se caracterizan por su marcada estacionalidad, coincidiendo las más de las veces con los períodos vacacionales), el ecoturismo puede ejercitarse durante prácticamente todas las épocas del año, lo cual es altamente conveniente para la industria turística, ya que puede contribuir a atenuar las temporadas bajas del turismo masivo tradicional". (Lascuráin, 1998).



Fotografía en sitio tomada por: Leonardo Daniel Téllez Ramírez

Esto brinda una oportunidad de crecimiento al ecoturismo, y con ellos a la conservación de las AN, ya que al existir otras formas de turismo se puede mitigar la concentración masiva de personas en un solo sitio y fomentar una alternativa diferente que sea amigable con el entorno natural.

Estrategias lineamientos y políticas de conservación son elementos que escasean en nuestro país en materia de ecoturismo, la utilización y un propósito definido hacia estas zonas logran un desarrollo eficaz para el turismo, turista y localidades, así como el medio ambiente.

En México la falta de interés e inversión pública en turismo ecológico poco a poco han ido deteriorando el territorio, las comunidades locales ven en estos lugares una fuente de ingresos, pero al no contar con un plan de desarrollo e infraestructura necesaria para su funcionamiento las AN se erosionan por el mal a manejo y la falta de cultura para la conservación.

Es por eso que una inversión en materia de ecoturismo promovería no solo el desarrollo local en términos social y económico, también la cultura para la protección ambiental.

DELEGACIÓN MAGDALENA CONTRERAS Y PARQUE CORREDOR ECOLÓGICO LOS DINAMOS

“El suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras representa alrededor del 76% de su territorio, de acuerdo con cálculos recientes realizados por la Dirección General de Medio Ambiente y Ecología

de esa demarcación. El suelo urbano constituye el 18%, los asentamientos irregulares el 3.5 %, el poblado rural de San Nicolás Totolapan ocupa el 1.5% y el programa parcial de desarrollo urbano “Huayatlá”, el 1%.” (Naturales., Ecoturismo y desarrollo económico sustentable en la Delegación Magdalena Contreras, Distrito Federal, 2004).

Esto nos muestra que la superficie de suelo de conservación es la mas amplia en todas las Delegaciones de la Ciudad de México, la extensión se convierte en un pulmón para parte sur de la ciudad de México.

Dentro del territorio que comprenden “Los Dinamos” debido a su extensión boscosa y un río que cruza todo el bosque, tiene diversas actividades para realizar al aire libre, campamentos, caminatas, rappel, bicicleta de montaña y escalada de montaña, todos ellos disponibles para las personas que cuentan con el equipo necesario para la ejecución de actividades.

Todos estos atractivos se realizan sin una vigilancia especial, y sobretodo no existen lugares que cuenten con primeros auxilios o módulos de emergencia. Todas las actividades y deficiencias antes descritas pueden funcionar como oportunidades de las personas locales para tener un ingreso económico debido a la demanda de personas nacionales e internacionales.

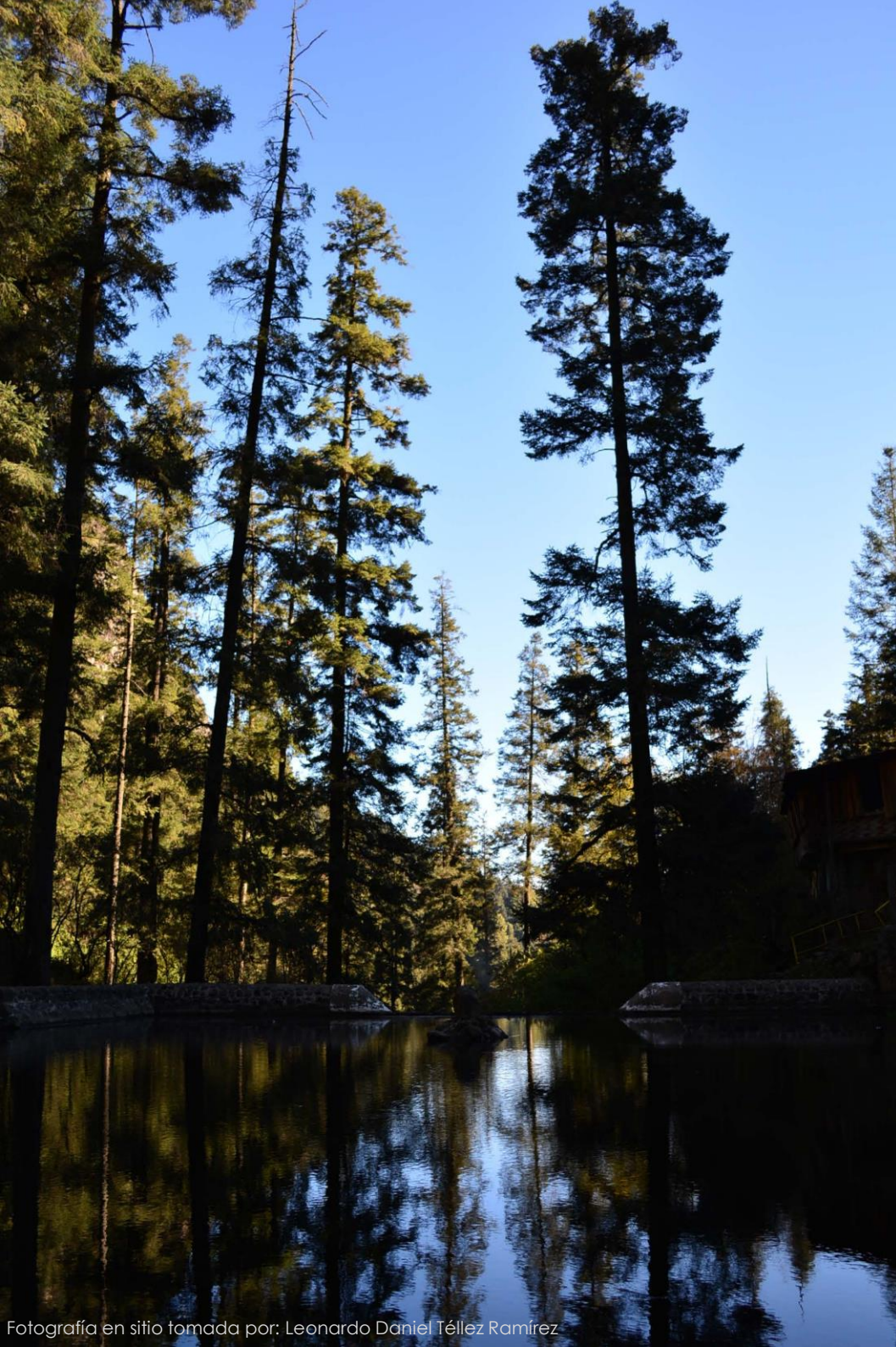
La construcción de servicios e infraestructura son necesarios para un sano desarrollo de la zona, no solo para las áreas naturales, sino también para visitantes y locales. Lo que se busca

generar a partir del mejoramiento según la “Gaceta Ecológica de la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales” son: “Con base en ellas, se fomente el desarrollo de actividades productivas sustentables, vinculadas con el ecoturismo en el suelo de conservación delegacional para beneficio no sólo de las comunidades y ejidos de la demarcación, sino para los más de 220,000 habitantes de la delegación y del propio mantenimiento de la Ciudad de México”. (Naturales., Ecoturismo y desarrollo económico sustentable en la Delegación Magdalena Contreras, Distrito Federal, 2004).

Todo lo anterior mencionado se busca para rescatar esos espacios vitales dentro de la Ciudad de México y haciendo acciones responsables y educando a la población que vive en esta, ir poco a poco para optimizar la calidad de vida de todos los habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la gaceta ecológica, secretaría de medio ambiente.



I.C.

PROBLEMÁTICA



EJE NEOVOLCÁNICO

La Ciudad de México se encuentra en la región fisiográfica* del Eje Neovolcánico o Sierra Transversal Neovolcánica, la cual es la cordillera más alta de México y se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México por la parte central de país (paralelo 19°N aproximadamente). Ésta región se originó por la actividad tectónica producida por la subducción de la Placa de Cocos debajo de la Placa Norteamericana, lo que ha formado sistemas montañosos de origen volcánico en donde se encuentran elevaciones con más de cinco mil metros de altitud, así como volcanes de reciente formación(año).

Junto con la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur y los Altos de Chiapas, la mayor parte de la extensión del Eje Neovolcánico conforma la ecorregión* de Sierras Templadas, albergando importantes bosques templados del país.

LA MAYOR PARTE DE LA EXTENSIÓN DEL EJE NEOVOLCÁNICO CONFORMA LA ECORREGIÓN* DE SIERRAS TEMPLADAS, ALBERGANDO IMPORTANTES BOSQUES TEMPLADOS DEL PAÍS.

Los principales servicios que aportan los bosques templados incluyen la retención de agua de lluvia, facilitando su infiltración al subsuelo para la recarga de mantos acuíferos, la disminución de erosión al reducir la velocidad del agua y sujetar la tierra, evitando inundaciones, la captura de carbono, provisión de productos maderables, así como el hábitat para una gran diversidad de especies. Según datos de la CONABIO, la extensión potencial de los bosques templados en México es de

439,556 km² y actualmente se cuentan con 323,305km², lo que representa una pérdida del 26.45%, además de que el 34.44% se encuentra deteriorado. Impactos generados por la falta de planeación de usos de suelo, como la tala clandestina para el aprovechamiento del recurso maderable, los desmontes para el cambio de uso de suelo para el desarrollo agropecuario y urbano, así como plagas e incendios, han sido los principales causantes de la pérdida de éste ecosistema.

LA EXTENSIÓN POTENCIAL DE LOS BOSQUES TEMPLADOS EN MÉXICO ES DE 439,556 KM² Y ACTUALMENTE SE CUENTAN CON 323,305KM²

Dentro de la región central del país, la alta densidad de la población, la concentración de importantes núcleos poblacionales y urbanos, así como la constante movilización de la población hacia ellos, han generado presiones significativas sobre los ecosistemas y recursos de la región del Eje Neovolcánico. A pesar de presentarse pastizales, matorrales subalpinos, bosques mesófilos y vegetación ribereña, los bosques de coníferas y los bosques de encino representan el 59% de sus ecosistemas (Deterioro en áreas naturales protegidas del centro de México y del Eje Neovolcánico Transversal), éstos han sufrido un grave deterioro debido principalmente a la sobre explotación de recursos y al cambio de uso de suelo debido al crecimiento de la mancha urbana y de la frontera agropecuaria.

LA ALTA DENSIDAD DE LA POBLACIÓN Y NÚCLEOS URBANOS DENTRO DE LA REGIÓN CENTRAL DEL PAÍS HA PRODUCIDO IMPACTOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y RECURSOS DE LA REGIÓN DEL EJE NEOVOLCÁNICO

Actualmente la CONANP suma 751,161.75 hectáreas de protección dentro de la región "Centro y Eje Neovolcánico" (9.1% de la región), agrupadas dentro de 43 ANP's, sin embargo, éstas son constantemente afectadas, sobre todo en aquellas que no cuentan con programas de manejo, guardaparques ni infraestructura.

Por ejemplo, El Área de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca "localizado en los municipios: Zinacantepec, Villa Guerrero, Texcaltitlan, Temascaltepec, Amanalco, Villa Victoria, Almoloya de Juárez, Toluca, Calimaya, Coatepec de Harinas y Tenango del Valle del Estado de México.

La agricultura, sobrepastoreo, tala, incendios y plagas forestales, extracción de tierra de monte, cacería y asentamientos humanos son los principales agentes de deterioro.

Asimismo, existen demasiadas instancias para manejar el Parque Nacional y falta de coordinación entre las mismas" (Deterioro en áreas naturales protegidas del centro de México y del Eje Neovolcánico Transversal).

ACTUALMENTE LA CONANP SUMA 751,161.75 HECTÁREAS DE PROTECCIÓN DENTRO DE LA REGIÓN "CENTRO Y EJE NEOVOLCÁNICO" (9.1% DE LA REGIÓN)

La falta de articulación entre las entidades administrativas por generar políticas públicas integrales a nivel regional de manejo de los ecosistemas y programas de ordenamiento ecológico ha sido el principal problema estructural para la fragmentación* de los ecosistemas del Eje Neovolcánico. La fragmentación de los ecosistemas originada por la afectación del paisaje genera la reducción y aislamiento de los hábitats, afectando directamente los procesos biológicos y ecológicos, lo que consecuentemente produce la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Al ser de carácter regional, éste tipo de problema le afecta y compete a todas las entidades que conforman una región, dejando de lado los límites político administrativos para establecer estrategias legales para la conservación y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas.

De ésta forma, la región del Eje Neovolcánico tendría un fuerte potencial para restaurarse como corredor biológico*, estableciendo conectividad entre sus ANP's y ecosistemas originales, desde el golfo hasta el Pacífico, a través de actividades productivas y manejo sostenible de los bosques templados principalmente, sin afectar el hábitat y flujo natural de sus especies y procesos ecológicos, al mismo tiempo que las ciudades puedan continuar percibiendo sus servicios ambientales.

LA FALTA DE ARTICULACIÓN ENTRE LAS ENTIDADES ADMINISTRATIVAS POR GENERAR POLÍTICAS PÚBLICAS INTEGRALES A NIVEL REGIONAL DE MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS Y PROGRAMAS DE

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO HA SIDO EL PRINCIPAL PROBLEMA ESTRUCTURAL PARA LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL EJE NEOVOLCÁNICO.

* Región Fisiográfica.

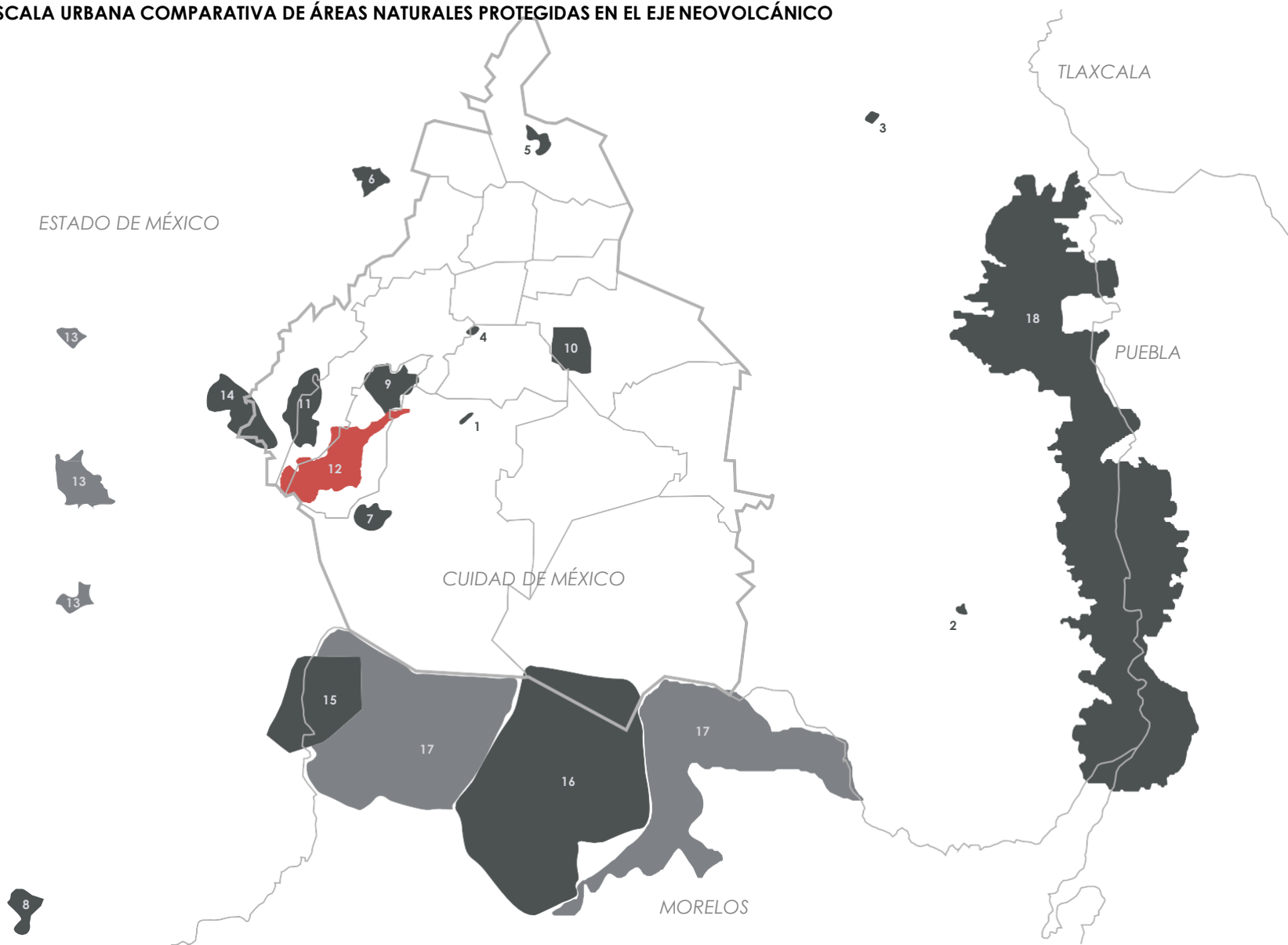
* Ecorregión: Unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. (CONABIO)

*Fragmentación: Proceso de división de un hábitat continuo en secciones

*Corredor Biológico: "espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos". Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

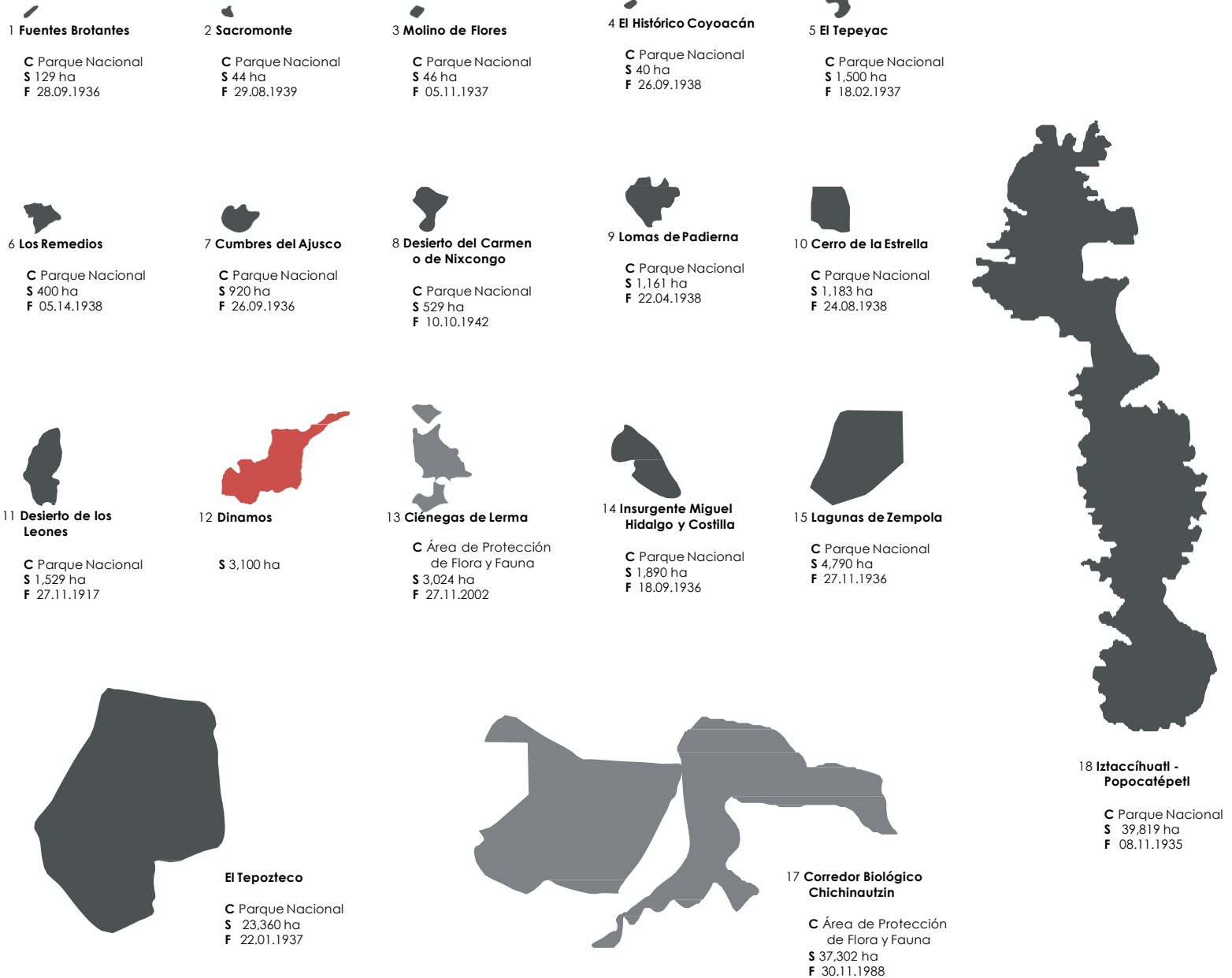
El establecimiento de un corredor biológico ayudaría a la adaptación de especies al cambio climático al permitir su distribución, mejoraría y aseguraría los recursos ambientales para las ciudades del centro del país.

ESCALA URBANA COMPARATIVA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL EJE NEOVOLCÁNICO



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la CONANP.

● Área de Protección de Flora y Fauna ● Parque Nacional ● Polígono de intervención (CRM) C Categoría S Superficie F Fecha de decreto



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la CONANP.

I.C.2. DETERIORO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Suelo de conservación

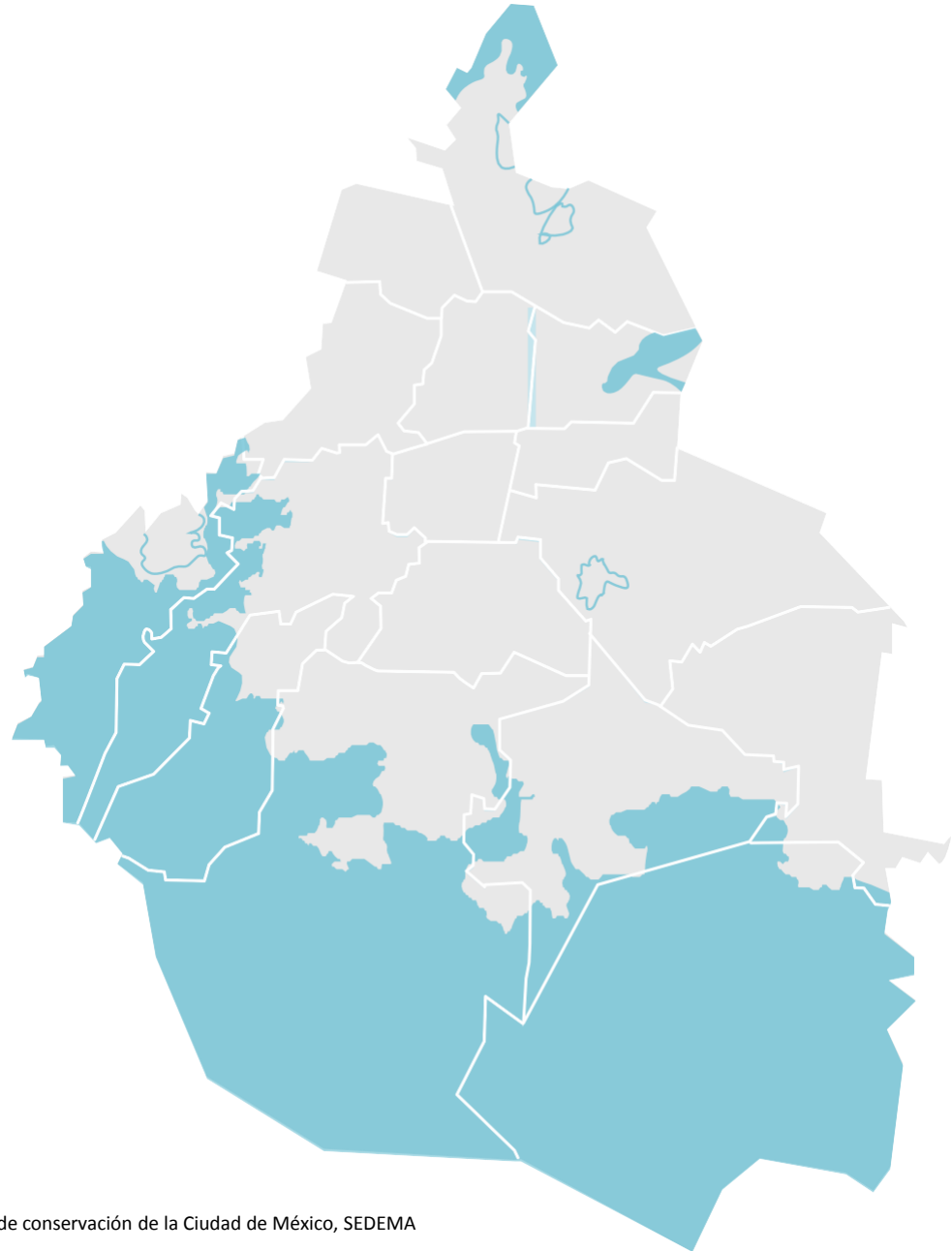
87,291 ha

59%

del territorio de la
CDMX

Servicios ambientales

- Recarga del acuífero de la CDMX.
- Fijación de gases de efecto invernadero.
- Reservorio de la biodiversidad.
- Regulación del clima.
- Retención de agua y suelo.
- Producción agropecuaria y rural.
- Posibilidad de recreación, valores escénicos y culturales.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de suelo de conservación de la Ciudad de México, SEDEMA

SUELO DE CONSERVACIÓN.

La Ciudad de México (CDMX) esta conformada por dos grandes zonas administrativas, el Suelo de Conservación (SC), que es en el que nos enfocaremos, y el suelo urbano (SU). El SC de la CDMX se refiere a las zonas que, por sus características ecológicas, proveen servicios ambientales, necesarios para el mejorar la calidad de vida de los habitantes de la CDMX.

El SC de CDMX ocupa una extensión aproximada de 87291.1 hectáreas (ha), y se encuentran mayormente en la zona sur y sur-poniente de la CDMX. Se distribuyen de la siguiente manera: Cuajimalpa de Morelos (7.5%), Álvaro Obregón (3.1%), La Magdalena Contreras (5.9%), Tlalpan (29.4%), Xochimilco (11.9%), Tláhuac (7.2%), Milpa Alta (32.2%), Gustavo A. Madero (1.4%) e Iztapalapa (1.4%).

Suministro de agua. El SC de la CDMX, es la fuente principal fuente de recarga del manto acuífero, aproximadamente del 60% al 70% del agua que se suministra a la CDMX proviene de dichos mantos. La capacidad de infiltración al acuífero se estima en 165 millones de por año. En el SC de la CDMX hay 76 manantiales con un caudal de 85, los cuales suministran agua a los poblado rurales y zonas urbanas de sur y sur-poniente de la de CDMX.

Disminución en los niveles de contaminación. La cubierta vegetal del SC de la CDMX permite fijar gases de efecto invernadero al incorporar estos elementos como parte del metabolismo. La cubierta vegetal del SC de la CDMX almacena carbono aéreo que oscila entre 2 y 2.5 millones de toneladas. Dicha

capacidad beneficia la salud de la población y por eso su importancia.

Reservorio de la biodiversidad. Pese a que el SC de la CDMX ocupa menos del 1% del territorio nacional, estos albergan una importante diversidad de flora y fauna, la cual es 2% de la riqueza biológica mundial y al 11% de la riqueza biológica nacional. Esta biodiversidad es de gran importancia para que funcionen correctamente los ecosistemas.

Regulación del microclima de la región. La cubierta vegetal del SC de la CDMX, así como el corredor Las Cruces-Chichinautzin, tienen un papel importante en la absorción de radiación solar. Esta característica permite que en la región se tenga un clima templado.

Retención de suelo y agua. La cubierta vegetal, disminuye y en algunos casos evita los procesos de erosión eólica e hídrica. De acuerdo con algunas estimaciones, anualmente se extraen en promedio 700 mil de azolve del sistema de presas del sur y sur-poniente de la CDMX. La capacidad de retención del agua apoya la recarga del manto acuífero y evita inundaciones en la partes bajas de la CDMX y todos los posibles daños, tanto civiles como materiales.

El aumento de el azolve por el retiro de la cubierta vegetal generaría pérdidas en las producciones primarias, disminución en los volúmenes de agua que infiltra al acuífero, problemas de manejo en la infraestructura hidráulica y el incremento en los costos para su mantenimiento.

Producción agropecuario y rural. El sector primario que ocupa 21 mil

habitantes, esta compuesto por la agricultura y la ganadería. La producción agropecuaria representa una fuente de productos de subsistencia utilizados por los pueblos y comunidades rurales de la zona. El valor agrícola en el 2008 fue de 1255 millones de pesos. Los principales cultivos son de nopal, hortalizas, avena, forrajes, romerito, maíz grano, maíz elote, flor de ornato y amaranto. El valor ganadero en el mismo año fue de 223 millones de pesos, casi la mitad representa carne de bovino. Claro esta que las producciones agropecuarias en la CDMX han disminuido década tras década, y tienen ha ser, por su mala organización y su mala utilización de recursos, cada vez menos importantes en la economía regional, es un hecho que el SC de la CDMX es importante para la economía local, principalmente en poblados rurales. (CONAFOR).

MANCHA URBANA

Los términos “área urbana” y “zona metropolitana” se emplean frecuentemente para el análisis del crecimiento urbano de la ciudad de México. Sin embargo, el primer término muestra dificultades al no tener fronteras establecidas, mientras que el segundo, presenta ventajas operativas, ya que engloba el área urbana y sigue los límites político-administrativos, contando con datos estadísticos.

Actualmente la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) esta integrada por las 16 delegaciones de la CDMX con 8,851,080 habitantes, 59 municipios del Estado de México con 11,168,301 habitantes y un municipio del estado de Hidalgo con 97,461 habitantes.

Desde 1980, el total de población que vive en ciudades de más de 50 mil habitantes a crecido hasta 2.6 veces y la marcha urbana lo hizo 11 veces, este problema se genera por el mal planteamiento de los desarrollos de vivienda ya que se ha ido autorizando

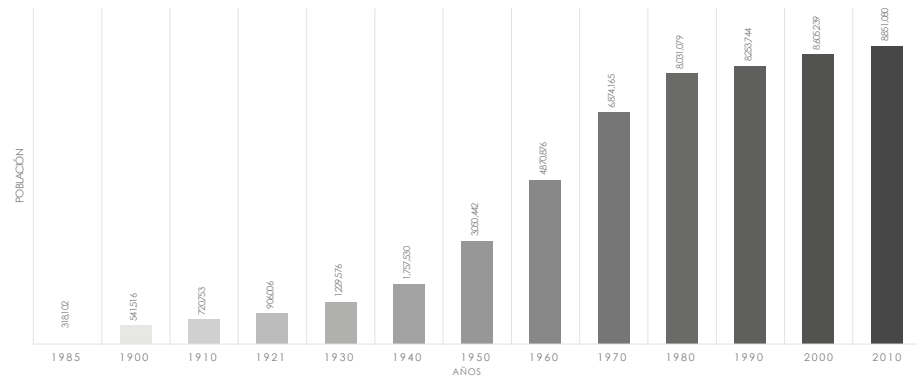
cada vez mas lejos de la zona urbana. Podemos decir que hay establecimientos de habitacionales hasta a 45 km de distancia del centro histórico, cifra que rebasa el limite territorial de la CDMX.

Según datos de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en los últimos 30 años la mancha urbana creció 700%, mientras la población lo hizo en 210%, por lo que el país pasó de 15 a 59 zonas metropolitanas que enfrentan un problema similar al de la

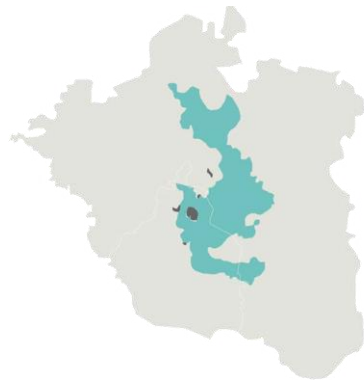
Ciudad de México. Citado: <http://www.razon.com.mx/spip.php?article179623>

Con el crecimiento de la mancha urbana, sobre SC, que corresponde al 59 % del total de la extensión territorial de la CDMX, serán afectadas por la sobreexplotación de recursos, invasión desmedida de sus terrenos y la recarga de los 430 mantos acuíferos, que existen en el territorio, de donde se extrae más del 70% del agua que consume la población de la ZMCM.

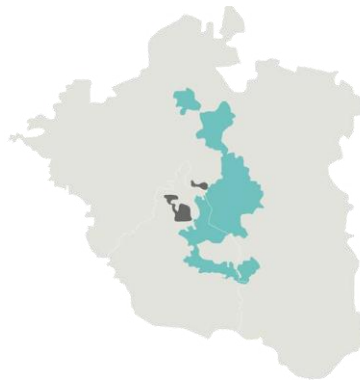
CRECIMIENTO POBLACIONAL



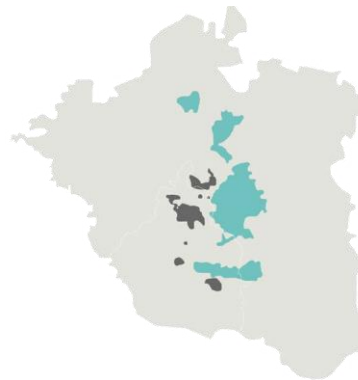
Fuente: INEGI



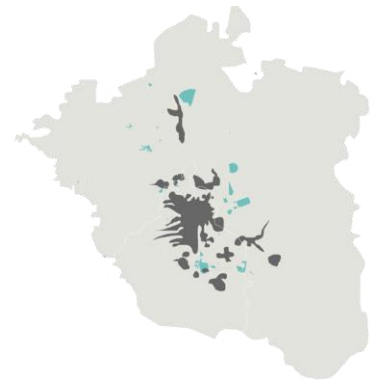
SIGLO XV



SIGLO XVII

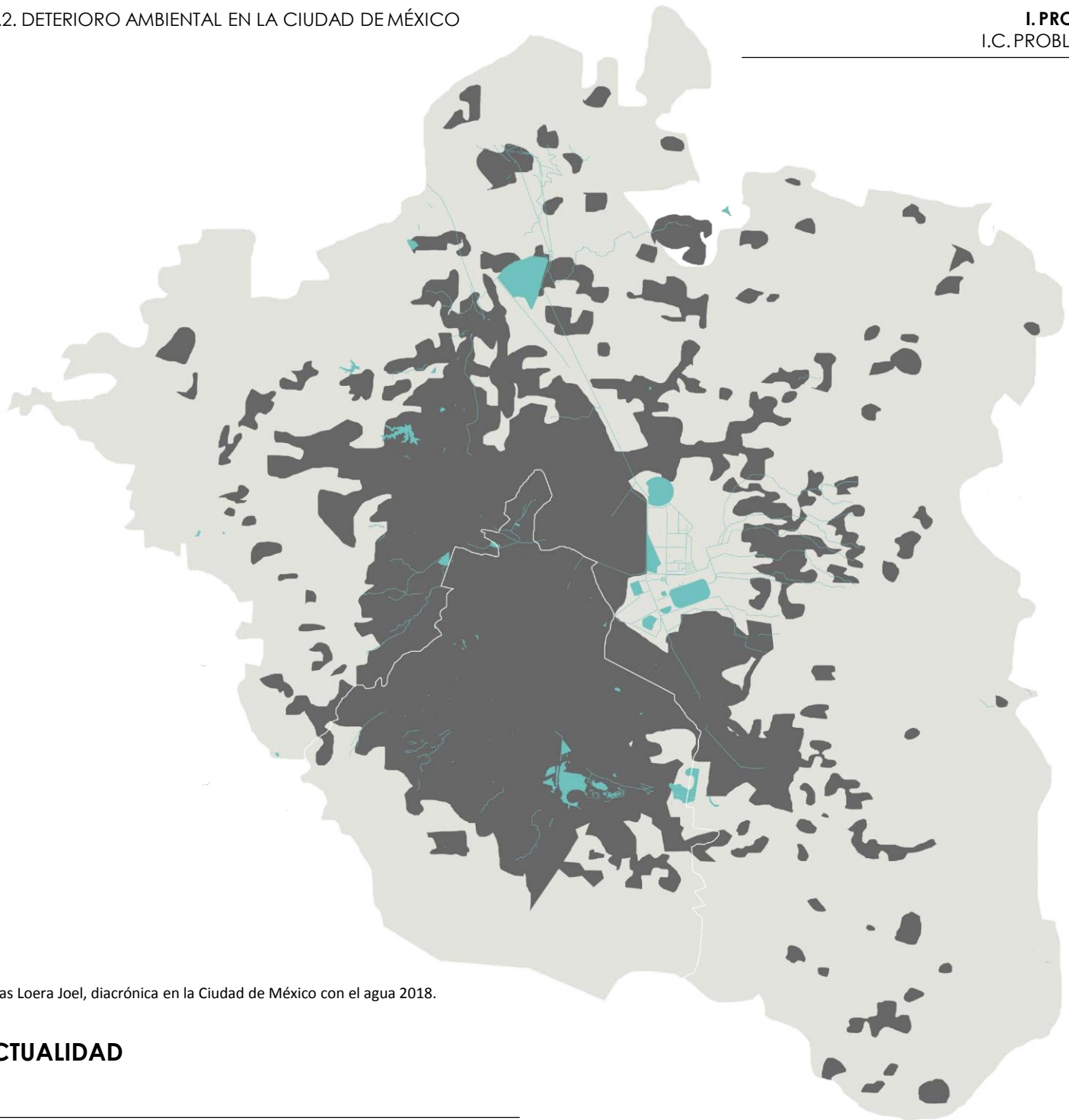


SIGLO XIX



1950

Fuente: Macías Loera Joel, diacrónica en la Ciudad de México con el agua 2018.



Fuente: Macías Loera Joel, diacrónica en la Ciudad de México con el agua 2018.

ACTUALIDAD

I.C.3. RÍO MAGDALENA, ÚLTIMO RÍO VIVO DE LA CIUDAD

Desde las primeras civilizaciones en México, los ríos han proporcionado una amplia gama de beneficios esenciales para las actividades humanas. Los ecosistemas de las cuencas hidrográficas pueden variar dependiendo de su ubicación geográfica, temperatura, clima, biodiversidad, y grado de conservación o degradación ambiental. Por ejemplo, la Cuenca del Río Magdalena (CRM) dentro de la Cuenca del Valle de México, ofrece a la ciudad de México una amplia gama de servicios ecosistémicos. La CRM se divide en área natural y área urbana, siendo esta última la que presenta menor provisión de servicios ecosistémicos y mayor degradación ambiental.

La cuenca del río Magdalena (CRM) forma parte muy importante la zona boscosa ubicada al surponiente de la ciudad, abarcando 3100 ha del suelo de conservación, tiene representados bosques de *Pinus hartwegii*, *Abies religiosa* y bosque mixto y de *Quercus* y por ello, se considera una fuente de servicios "ecosistémicos" de aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte que provee a los habitantes de la Ciudad de México.

Pero durante las últimas décadas se ha presentado una acelerada transformación de los ecosistemas, como resultado principalmente de las actividades humanas y las formas de apropiación humana con las naturales.

Fenómenos como la deforestación, el cambio climático, la desertificación y el crecimiento desordenado de la población han puesto en riesgo a las comunidades biológicas y a los servicios

que los ecosistemas proporcionan. Cuanto mayor sea la presión ejercida sobre estos, menor será su capacidad para sustentar a las generaciones futuras.

Dada su importancia y vulnerabilidad al crecimiento urbano, es indispensable realizar estudios que permitan la planeación de estrategias dirigidas a la conservación y restauración que ayuden a mejorar la calidad del bosque así como al mantenimiento mismo de la cuenca hidrológica.

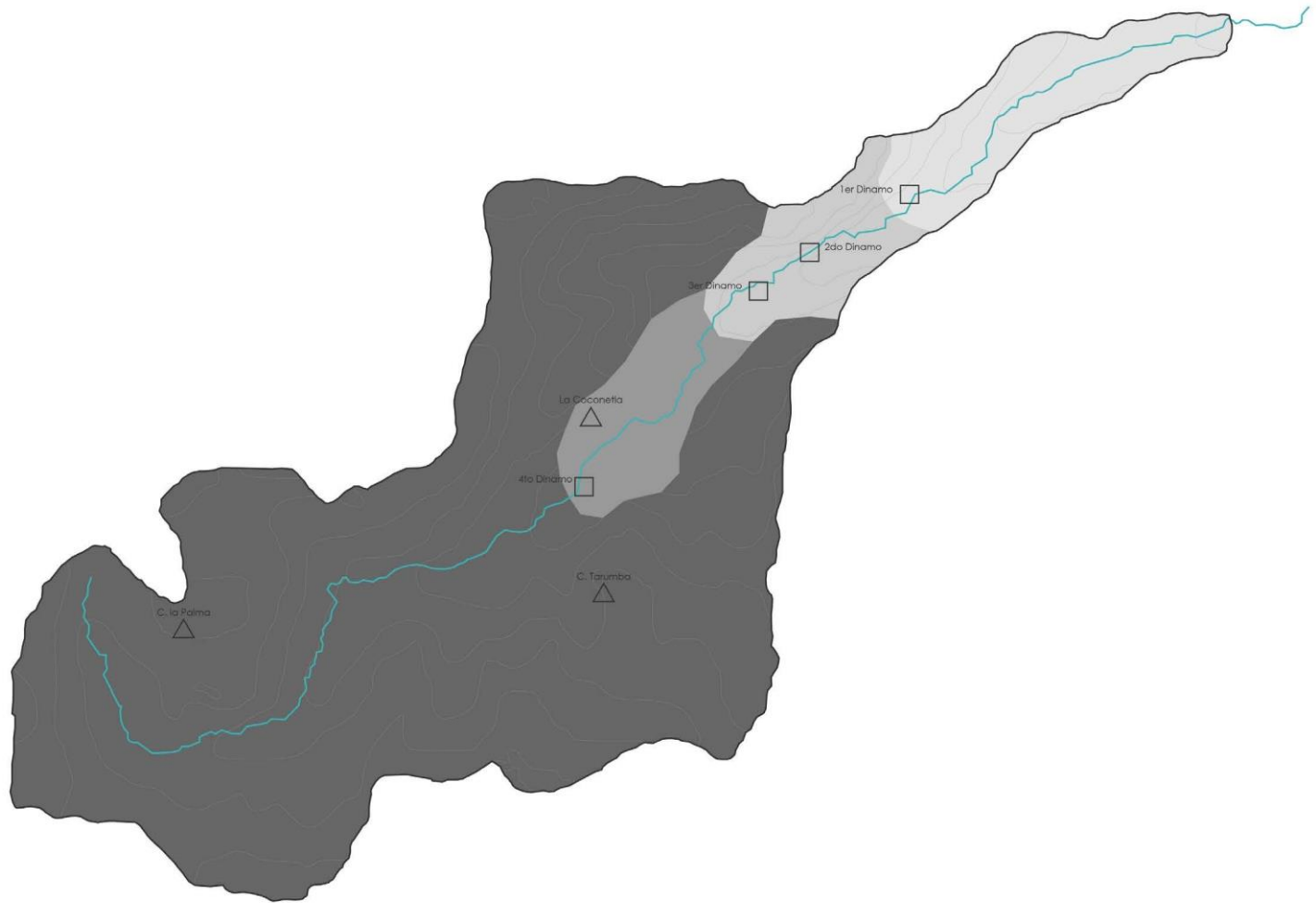
Para ello es necesario trabajar con un esquema de manejo de ecosistemas, el cual involucra a distintas áreas como la biología, la sociología y la economía entre otras, con el objetivo de definir alternativas sustentables y proporcionar herramientas de uso, conservación y restauración de los servicios ecosistémicos.

Se estima que sólo una quinta parte del volumen de agua es aprovechada, mediante una planta potabilizadora con capacidad de 200 litros por segundo, ubicada cerca del Primer Dinamo.

"Esterío es uno de los cuerpos de agua más importantes de la ciudad y es empleado como fuente de abastecimiento de agua potable. Su volumen de agua permanente es aproximadamente de 1m3/s; su escurrimiento máximo estimado es de 20.1 m3/s y la longitud de su cauce principal es de 19.7 km". CONAGUA

Diagnóstico socioambiental.

La CRM se localiza en la Sierra de las Cruces, en el límite Surponiente de la Ciudad de México dentro de la cuenca del Valle de México 19° 13' 53'' y 19° 18' 12'' Norte y 99° 14' 50'' 99° 20' 30''



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de google earth.



Cuajimalpa, donde la mayor extensión e influencia sociopolítica corresponde a la Magdalena Contreras y abarca un total de 3100 ha.

Presenta un relieve montañoso que va de los 2,470 msnm en el Nororiente a los 3,850 msnm al Surponiente.

El río Magdalena nace en las estribaciones de los cerros Palma, San Miguel, Cochinos, Coconetla entre los más importantes, a una elevación aproximada de 3,650 msnm, tiene un curso en dirección Noreste y un cauce de una longitud aproximada de 19,700 m.

El origen de estas zonas montañosas es principalmente de origen volcánico, por lo que su sustrato está conformado por roca permeable que permite la infiltración de agua hacia los mantos acuíferos. Estos acuíferos proveen casi el 60% del agua que consume la Ciudad de México y obtienen la mayoría de su recarga captando la lluvia que recibe esta zona.

La vegetación del área de estudio se distinguen principalmente tres comunidades vegetales, la comunidad de *Pinus hartwegii*, que se distribuye en la parte más alta, la de *Abies religiosa* ubicada en la parte media, y la de bosque mixto localizada en la parte baja.

La CRM tiene vestigios de haber sido habitada por Chichimecas Nahuatlacas, los cuales hacían uso del bosque por medio de la caza y la recolección de productos forestales. Posteriormente, en el período correspondiente a los Mexicas se formaron cuatro poblados, uno de ellos, el pueblo Atlitlic, que corresponde

casi en su totalidad a la CRM, y que adoptó el nombre de Magdalena Atlitlic debido a la patrona del templo, María Magdalena.

Actualmente la CRM forma parte de tres delegaciones políticas, sin embargo, la mayor extensión e influencia sociopolítica corresponde a la Magdalena Contreras. Esta delegación se caracteriza por el acelerado crecimiento de la población, el doble que el resto de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México principalmente en las décadas de 1970 y 1980.

El crecimiento de la delegación en los últimos años se ha dado sobre zonas boscosas, con asentamientos irregulares, los cuales se encuentran en zonas de alto riesgo, en terrenos con pendientes pronunciadas, suelos carentes de estabilidad y laderas propensas a deslaves.

Las diferencias que presenta esta zona con el resto de la delegación son:

- Mayor concentración de la población nacida en la entidad.
- Mayor densidad de la población y de vivienda que en el resto de la delegación.
- Menor ingreso mensual.
- Mayor cantidad de viviendas construidas con materiales ligeros y sin piso recubierto.
- Drenaje conectado a fosa séptica o barranca o sin drenaje.
- Menor cobertura de agua entubada.

De tal forma que es la porción de la delegación que presenta mayor marginación, característica que debe ser tomada en la toma de decisiones.

Los actores identificados que intervienen en el uso y manejo de los recursos de la CRM son las autoridades gubernamentales, los núcleos agrarios, los comerciantes, los habitantes, los visitantes y los académicos (Diagrama 1). De estos, solamente las autoridades y grupos agrarios inciden fuertemente en el proceso de toma de decisiones dentro de la cuenca, los restantes pueden ser clasificados como usuarios.

“El área de influencia directa tiene una población de 25,582 habitantes, que corresponde al 11.54% de la delegación”.

Identificación y evaluación de los servicios ecosistémicos de la CRM.

Las alteraciones antrópicas de los cursos fluviales en el territorio nacional fueron con la intención de regular los flujos de agua, acelerar el desarrollo regional y proteger los asentamientos humanos.

Sin embargo, debido a la inadecuada gestión de cuencas hidrográficas y a la capacidad excedida de la infraestructura hidráulica para controlar los flujos actuales de agua, los gobiernos regionales y locales no pueden basarse solamente en este tipo de obras como la única opción para prevenir inundaciones y desastres. Por otra parte, si los municipios no aplican de manera estricta la regulación de uso de suelo para evitar asentamientos humanos irregulares en zonas de riesgo, y si la expansión de la mancha urbana sigue creciendo desmesuradamente sin permitir infiltración de agua en los mantos acuíferos; entonces será mayor la descarga de aguas pluviales y domésticas



banos y ha sobrecargado su capacidad dando lugar al desbordamiento de ríos, canales y arroyos que inundan zonas urbanas. El diagnóstico socioambiental permitió reconocer cuatro tipos de servicio ecosistémicos (Diagrama 2).

Servicios de aprovisionamiento:

- Agua dulce y agua potable:
 - La CRM genera de 20 a 21 millones de m³ de agua al año.
 - 2 plantas de tratamiento de agua potable: Magdalena y La Cañada.

- Alimento y fibras:
 - Madera: leña, pulpa papel (Bosque).
 - Alimento: agricultura y ganadería.
 - Pesca: cultivo de truchas (Río).
- Productos no maderables y productos ornamentales:
 - Productos maderables negociables.
 - Ornamentos como plantas y flores.
- Vida silvestre y biodiversidad:
 - 48 especies endémicas.
 - Plantas vasculares, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y algas.
- Recursos genéticos:
 - Especies: 492 de plantas vasculares y no

vasculares, 147 de animales vertebrados, 113 de algas y 308 de hongos.

- Bioquímicos y medicina natural:
 - 140 especies de plantas y 1 tipo de alga se usan para tratar infecciones digestivas, respiratorias, urinarias y dermatológicas.

Servicios de regulación:

- Control de erosión del suelo:
 - Almacenamiento de: molibdeno, nitrógeno y hojarasca de los bosques de abeto, pino y roble.
 - Regulación de inundaciones y sequías:
 - El barranco de Tarango es una zona específica para el control de inundaciones.
 - Los bosques retienen agua de escorrentía y favorecen a la infiltración de agua.
 - Control de plagas y enfermedades:
 - Especies controladoras de plaga: 5 de pájaros carpintero, 1 de pájaro carroñero y 113 hongos.
 - Regulación del clima:
 - Clima semi-frío en la cuenca alta, templado húmedo y sub-húmedo en la cuenca baja.
 - Temperatura: 15°C a 9°C en la cuenca alta.
 - Regulación del ciclo hidrológico:
 - La cubierta de vegetación influye en la infiltración de agua, evaporación e índices de escorrentía durante el año.
 - Purificación del aire:
 - Total de almacenamiento de carbono: 44,564 de bosque de pino, 83,603 de bosque de abeto.
- Servicios culturales:
- Valores espirituales y religiosos:
 - Vestigios prehispánicos encontrados en la cuenca relacionados con el culto a Tláloc.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la gaceta ecológica, secretaría de medio ambiente.

•Recreación:

-Ecoturismo: Parque Nacional San Nicolás Totolapan, Parque Los Dinamos, Parque San Bernabé Ocoatepec y Centro Arqueológico Mazatepetl.

•Inspiración cultural y valores estéticos:

-El hermoso paisaje natural ha inspirado a artistas como: José María Velasco (1860), Juventino Rosas (1887), y el escritor Manuel Payno.

Servicios de soporte:

•Esenciales para la formación y la productividad de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

“Los ecosistemas de cuencas saludables, por ejemplo los bosques, podrían contribuir en la adaptación al cambio climático en zonas urbanas mediante la regulación del agua superficial y recarga de acuíferos”.

Percepción de beneficios ecosistémicos y beneficiarios.

Los beneficiarios de la provisión de agua de la CRM son los comerciantes con puestos de comida que la utilizan directamente para los servicios de vivienda, estanques de engorda de trucha y para actividades propias del negocio como sanitarios, lavar trastes y cocinar, actualmente existen aproximadamente 24 establecimientos dentro de la zona. Por otro lado, los habitantes de San Bernabé y San Jerónimo Lídice reciben aproximadamente 180,000 litros de agua filtrada por la planta potabilizadora. Esta planta utiliza la tercera parte del cauce y deja que el resto del agua se contamine y desperdicie hasta llegar a la presa Anzaldo.

El servicio ecosistémico de purificación de aire a través del almacenamiento de carbono se consume tanto fuera como dentro de la cuenca. Aunque difícilmente se pueden estimar las proporciones de su consumo y las zonas en las que se está regulando, se podría inferir que son los habitantes del sur de la Ciudad de México, los directamente beneficiados.

Por la importancia cultural del área y la gran afluencia de visitantes, los principales beneficiarios del servicio ecosistémico de herencia cultural son los comuneros, ya que ellos tienen una historia de más de 500 años ligada al bosque y al río. Por otro lado, también se ven beneficiados los visitantes de la CRM que practican actividades deportivas y recreativas.

Impulsores de cambios directos e indirectos.

Los impulsores del cambio directo más importantes identificados para la zona son:

- Crecimiento de la mancha urbana: a partir de la década de 1970 se dio un crecimiento exponencial de la población en la delegación Magdalena Contreras, diez veces más que en el resto de la entidad, y las viviendas se asentaron principalmente en parcelas de cultivo colindantes a las zonas boscosas. Un ejemplo de esto es la formación del asentamiento Sayula-Ocotol que fue regularizado en el 2006 con 12,000 habitantes.
- Tala clandestina: según los mismos comuneros, la tala clandestina se da principalmente hacia los límites comunales que coinciden en su

mayoría con los de la cuenca. En los levantamientos realizados en el bosque de Abies religiosa, se han encontrado alrededor de 114 tocones y 100 individuos muertos en pie.

•Turismo no controlado: no existen restricciones en cuanto al número de personas que ingresan desde la parte baja hasta la parte media de la cuenca, que es la zona más visitada. Así también, no hay suficiente vigilancia y control sobre las actividades que los visitantes realizan y las áreas a las que pueden ingresar.

•Contaminación del río: en la parte alta de la cuenca el agua es de buena calidad. Sin embargo, cuando llega a la zona urbana, disminuye su calidad por un aumento en las comunidades bacterianas debido al aporte de desagües domésticos de la zona.

•Prácticas agro-pastoriles: la agricultura se da en baja proporción y de forma artesanal, principalmente en la parte baja de la cuenca; la ganadería se desarrolla esencialmente en la zona media y alta de forma desordenada. Se calcula que pastorean aproximadamente 150 cabezas de ganado vacuno, propiedad de comunidades vecinas.

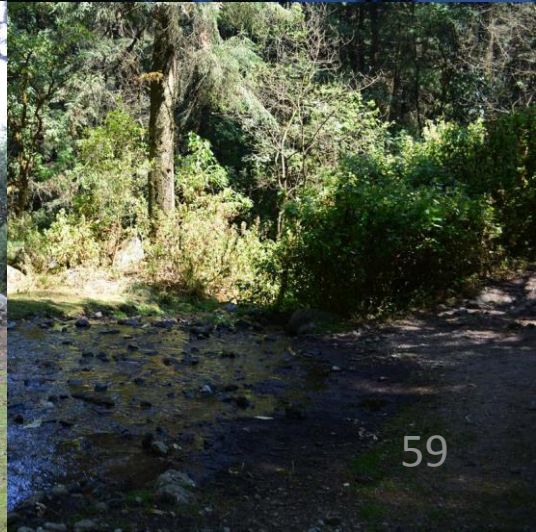
•Incendios forestales: a pesar de que la zona no presenta un alto índice de incendios, se han registrado 157 incendios forestales en el periodo de 1995-2004, siendo el de 1998 el de mayor incidencia, probablemente porque es la más expuesta a la influencia humana. La frecuencia se centró en los meses de enero a mayo, extendiéndose ocasionalmente hasta los primeros días de junio. Proporcionalmente la comunidad de Quercus es en donde ocurre el mayor número de incendios, probablemente porque es la más expuesta a la influencia humana.

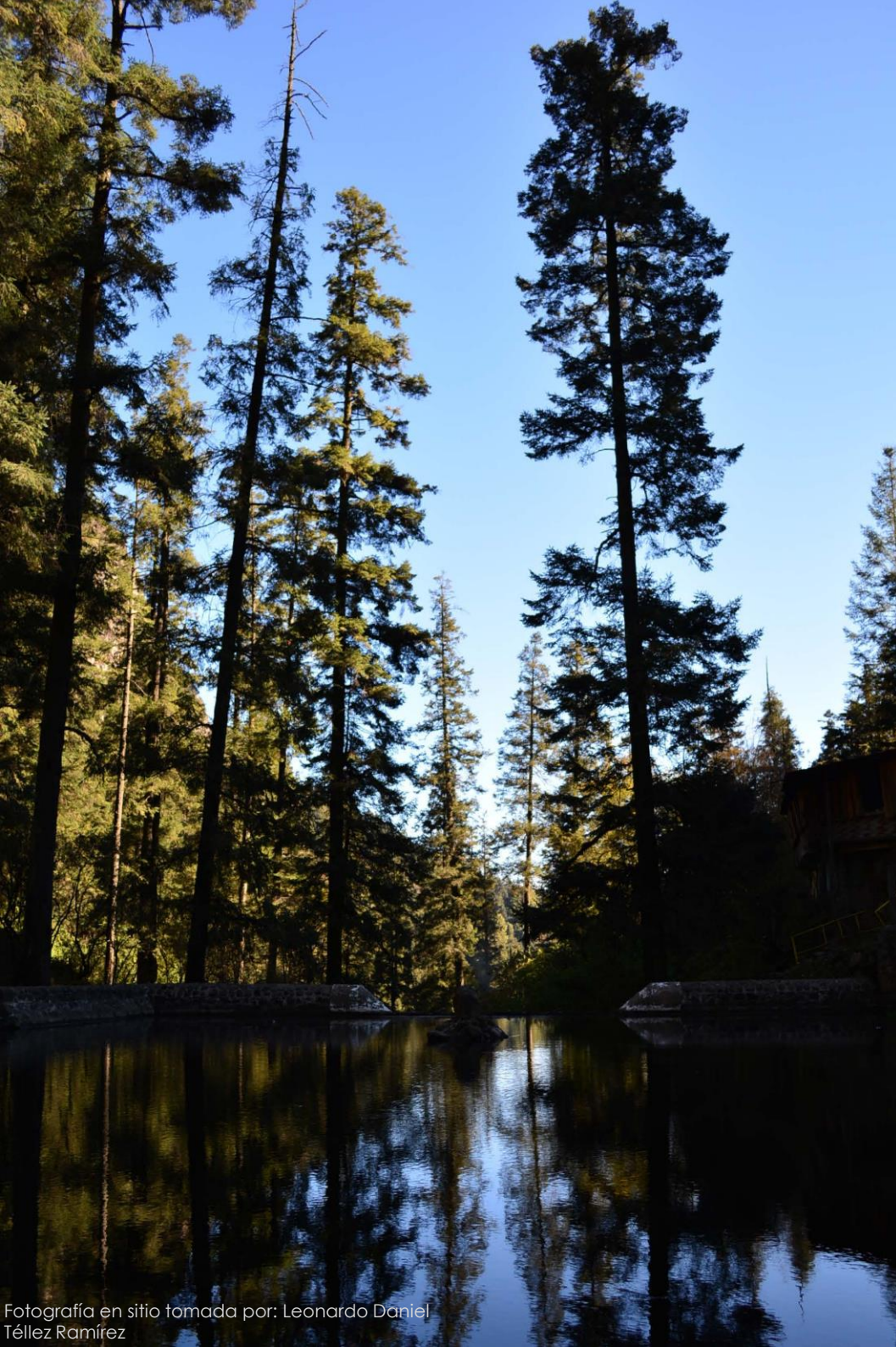
senta una contradicción legal. Cuenta con un acuerdo de 1932 que corresponde con la declaratoria de Zona Protectora Forestal los Bosques de la Cañada de Contreras, en donde se establece una superficie de 3,100 ha. En 1947 mediante un decreto presidencial, declara Zona de Protección Forestal del río Magdalena a una faja de 12 kilómetros de longitud desde el nacimiento del río hasta aguas abajo en la parte urbana, cubriendo 500 metros a cada lado del cauce (1,200 ha). Finalmente, el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, publicado oficialmente en el año 2000, contradice el acuerdo y el decreto mencionados ya que establece como área natural protegida una superficie de 215 ha con categoría de Zona Protectora Forestal, la cual abarca desde el cuarto dinamo hasta el inicio de la mancha urbana. Además de los diferentes estatus, el área natural protegida del río Magdalena presenta un traslape importante con una presunta propiedad privada, el predio La Cañada de 111.8 ha. A raíz de esta indefinición legal ha resultado muy confusa la administración y regulación de la zona.

dos litigios importantes en la cuenca: hacia el sur entre Magdalena Atlitic y San Nicolas Totolapan, y en la parte alta, lo que corresponde casi en su totalidad al bosque de *Pinus hartwegii*, entre Magdalena Atlitic y San Mateo Tlaltenango. Esto ha dificultado la restauración de zonas del bosque que se encuentran quemadas.

- Conflictos entre los propios miembros de la comunidad Magdalena Atlitic: esta comunidad se caracteriza por la falta de organización y poca participación en las asambleas (de 1779 comuneros censados, asisten aproximadamente 300), desconfianza hacia sus propias autoridades y grupos con conflictos de intereses. Estas características dificultan la formación de acuerdos para el manejo del bosque.

- Litigios con los pueblos vecinos: existen





Fotografía en sitio tomada por: Leonardo Daniel
Téllez Ramírez

I.D.

MARCO TEÓRICO



EL ECOSISTEMA URBANO

Las ciudades, como núcleos de actividades industriales y comerciales en donde habitan un gran número de personas, son sistemas altamente dependientes de recursos naturales, energía y servicios, y al mismo tiempo, el desarrollo de sus actividades de producción, construcción, consumo y transporte produce una gran cantidad de residuos, emisiones y sustancias contaminantes.

Éstos son los principales factores que generan cambios en la geomorfología y en los procesos climáticos, hidrológicos, bióticos y bioquímicos de los ecosistemas en los que se desarrollan, provocando su degradación y la consecuente alteración de las funciones y servicios ambientales que proveen.

La falta de planeación propicia modelos de ciudad difusa* y la sobre expansión de la frontera urbana, "la movilidad horizontal es hoy la que provoca un mayor consumo energético que se disipará en forma de calor y en contaminantes atmosféricos y es, también, la inductora de un mayor consumo de suelo y la causante de una mayor simplificación de los sistemas naturales" (Modelos urbanos y sostenibilidad. SALVADOR RUEDA PALENZUELA), fragmentándolos.

La fragmentación de los ecosistemas se da a partir de la división de hábitats continuos en secciones, "una vez que inicia un proceso de fragmentación, desencadena una serie de modificaciones en los procesos ecológicos y por consecuencia impacta las poblaciones y comunidades de flora y fauna, los suelos y el agua, que responden al cambio de

la nueva estructura de los fragmentos" (CONABIO 2016). La fragmentación aísla a las poblaciones de especies e inhibe la continuidad de los sistemas biológicos y ecológicos, dando como resultado una pérdida inevitable de biodiversidad y de servicios ecosistémicos, repercutiendo así en la necesidad de obtener recursos de lugares cada vez más alejados, a costa de mayor inversión e impacto sobre ecosistemas ajenos a la ciudad.

En cuanto al abasto del recurso hídrico, la Ciudad de México es un buen ejemplo de pérdida de servicios ecosistémicos, pues a pesar de abastecer el suministro de agua mediante fuentes subterráneas en un 67% y de encontrarse dentro de una cuenca endorreica, la gran demanda, pérdida y contaminación del recurso ha generado la necesidad de obtenerlo cada vez en mayor cantidad del valle de Lerma a 70 km de la ciudad (12%) y del sistema Cutzamala a una distancia de 124km (30%) (Transparencia DF 2016).

Según la PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) de Estados Unidos, los pronósticos mundiales de expansión urbana para el 2030 estiman que 4.9 billones de personas (el 60% de la población mundial) vivirán dentro de áreas urbanas, lo que representa tres veces la población del planeta hace 100 años y el 10% de la superficie terrestre ocupado por zonas urbanas (pérdida aproximada de 1,2 millones de kilómetros cuadrados de paisajes ricos en biodiversidad) (Banco Mundial 2015). Si consideramos el desarrollo urbano actual (sobre todo el modelo de ciudad difusa), esto significa que, a nivel global, los ecosistemas adyacentes a

I.D.1. EL ECOSISTEMA URBANO

zonas urbanas se verán influenciados por mayores demandas de servicios y sobre explotación de recursos naturales, mayores desechos y contaminación, así como el crecimiento de suelo urbano para el desarrollo de infraestructura y equipamiento. Así, el alcance de ésta problemática urbana representa una gran amenaza no sólo natural sino social, pues al reemplazar las funciones ecológicas de los ecosistemas por funciones humanas e incrementar la demanda de sus recursos, los procesos de soporte ecosistémicos pueden rebasar sus límites y colapsar, generando ciudades insostenibles, incapaces de abastecerse de recursos y servicios para la subsistencia de su población.

De este modo, gran parte del futuro de los ecosistemas, sus servicios y de las sociedades mismas, dependerá de establecer estrategias de planeación y desarrollo integral de las regiones urbanas, comprendiendo a la ciudad como un "fenómeno híbrido que emerge de las interacciones de agentes humanos y procesos ecológicos" (Advances in Urban Ecology, Marina Alberti)



LA RESILIENCIA URBANA

A partir de la concepción de la ciudad como un ecosistema, compuesto por la interacción entre procesos humanos y naturales, la planeación de núcleos poblacionales de cualquier escala debe buscar el desarrollo de los mismos mediante estrategias que mantengan un equilibrio entre ambos sistemas y que garantice su resiliencia. La resiliencia urbana se refiere a la capacidad de mantener "simultáneamente las funciones ecológicas y humanas" a largo plazo (Advances in Urban Ecology, Marina Alberti).

Esto significa que para que las ciudades puedan continuar percibiendo los recursos y servicios que los ecosistemas les ofrecen, los patrones de desarrollo urbano tales como el uso y cobertura de suelo, transporte, infraestructura, gestión de residuos, entre otros, deberán establecer criterios y lineamientos que contemplen e incluyan los patrones naturales del medio físico como la topografía y la hidrología para su desarrollo, a fin de reducir, y si es posible eliminar los impactos negativos sobre los procesos naturales de los ecosistemas (clima, hidrología, geomorfología).

Del mismo modo, se debe reducir la presión del desarrollo en la periferia urbana, reducir el uso de recursos, reducir emisiones contaminantes, así como minimizar impactos en ecosistemas acuáticos y terrestres, mediante modelos de ciudad compacta haciendo un "uso más racional de un recurso tan escaso como es el suelo (...) que contuviera la máxima información incorporada, sea en usos, funciones o tecnología" (Modelos urbanos y sostenibilidad. SALVADOR RUEDA PALENZUELA).

A requirement to our generation to manage the resource base such that the average quality of life we ensure ourselves can potentially be shared by all future generations. (Environmental economics in theory and practice)

En muchos casos, garantizar la resiliencia de los ecosistemas urbanos dependerá de reintroducir la naturaleza dentro de los núcleos urbanos, regenerando sistemas naturales o incluso ecosistemas completos que han sufrido un deterioro significativo o bien, que han desaparecido completamente. Tal es el caso de los lagos y ríos de la Ciudad de México, en donde el Río Magdalena es el último río que sobrevive y dónde la demanda de agua se incrementa constantemente. Existen ya claros ejemplos exitosos de regeneración de sistemas naturales dentro de las ciudades, uno de ellos se encuentra en Seúl, Corea del sur, en donde el río Cheonggyecheon que había sido entubado y cubierto por una vialidad principal.

Esto demuestra la gran capacidad de resiliencia de la naturaleza, de modo que si controlamos nuestros impactos negativos sobre de ella, la mayoría de los ecosistemas pueden alcanzar rápidamente altos niveles de biodiversidad.

Transitar hacia modelos urbanos resilientes requiere de la intervención y coordinación regional.



If we remain within the traditional disciplinary boundaries, we will not make progress towards a theory of urban ecosystems as coupled human-ecological systems, because no single discipline can provide an unbiased and integrated perspective.

I.D.3. ANP'S COMO ESTRATEGIA DE RESILIENCIA URBANA

Debido a que la mayor parte del dominio territorial de las ciudades actuales se encuentra ejercido por patrones de desarrollo antrópicos por encima del entorno físico natural, establecer un equilibrio de los ecosistemas urbanos requiere de proteger, regenerar, conservar y muchas veces reintroducir áreas naturales dentro del entorno construido, así como “romper las barreras culturales que existen entre lo natural y lo urbano” (Urban Protected Areas: Profiles and best practice guidelines, IUCN) a través de la educación ambiental de la población urbana. Incrementar la cobertura de sistemas naturales dentro del medio urbano puede llevarse a cabo mediante diversas estrategias como la regeneración de sistemas fluviales, parques, vías y cinturones verdes, huertos urbanos y el desarrollo de áreas naturales protegidas urbanas.

Las ANP's urbanas son aquellas “áreas protegidas situadas dentro o en los bordes de grandes centros poblacionales” y pueden decretarse con cualquier tipo de categoría (IUCN,2014).

Además de ser relevantes por la conservación de servicios ecosistémicos para la demanda de las ciudades, funcionan como contención y guía para el desarrollo urbano manteniendo zonas de amortiguamiento para los ecosistemas, así mismo, representan una excelente alternativa para reconectar a la población urbana con la naturaleza, que cada vez tiene un menor contacto con ella. La recreación en espacios naturales beneficia la salud física y mental de las personas, mientras desarrollan una mejor conciencia y apreciación de la naturaleza a través de

la impartición de educación ambiental mediante experiencias al aire libre en lugar de la educación ambiental convencional (Ted Trzyna, 2014).

Debido a su cercanía con la ciudad, estas áreas son vulnerables a una serie de impactos y amenazas, tales como la fragmentación por el crecimiento urbano, contaminación, inseguridad y vandalismo, así como su degradación debido a la gran presión que la contaminación y el gran número de visitantes pueden ejercer sobre ellas. Por esta razón es fundamental establecer un fuerte esquema de protección desde el punto de vista legal y operativo de las áreas decretadas, coordinando esfuerzos entre los organismos públicos de competencia ambiental y urbana, organizaciones no gubernamentales, el sector privado, así como la sociedad civil local.

La fortaleza del desarrollo de ANP's reside en el marco legal y jurídico estricto que sus decretos establecen, lo que mejora la situación de su protección, así mismo, en los programas de manejo para su gestión, que cómo se mencionó anteriormente, son el instrumento rector de planeación y regulación para el manejo de ANP's. La efectividad de las ANP's urbanas como estrategia de resiliencia urbana entonces dependerá tanto en la estricta aplicación de las leyes y normatividad pertinentes para su protección contra usos de suelo y actividades inadecuadas, como en el presupuesto suficiente y correctamente administrado para la elaboración y seguimiento de programas de manejo y sus actividades.



Entre las funciones más importantes que las ANP's urbanas pueden desarrollar para contribuir a la resiliencia de las ciudades podemos mencionar las siguientes:

CONTENCIÓN

Toda ANP se encuentra destinada estrictamente para la protección y conservación de la naturaleza, mediante una delimitación geográfica claramente definida y un marco legal sólido que la respalda. Dentro del contexto urbano, esto representa una gran fortaleza para proteger áreas naturales con un valor significativo contra el avance del suelo urbano, siempre y cuando el marco legal referente al uso de suelo pertinente sea respetado. Establecer y expandir las ANP's urbanas debe formar parte de las estrategias de planeación urbana, examinando posibles ubicaciones para su desarrollo con las autoridades encargadas de la planificación del uso de suelo, así como buscar fondos en la mayor cantidad de fuentes de financiación disponibles (IUCN URBAN PROTECTED AREAS).

CONECTIVIDAD

Como ya se mencionó, uno de los principales problemas de la degradación de los ecosistemas es su fragmentación. Aunque un área natural se encuentre protegida, el aislamiento de la misma no solo presentará los efectos de pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales, sino que será más vulnerable a la perturbación humana (JEFFREY A. MCNEELY 2001). Por esto, es fundamental promover su conectividad con otras áreas naturales, estableciendo

corredores biológicos, propiciando la continuidad de los procesos biológicos.

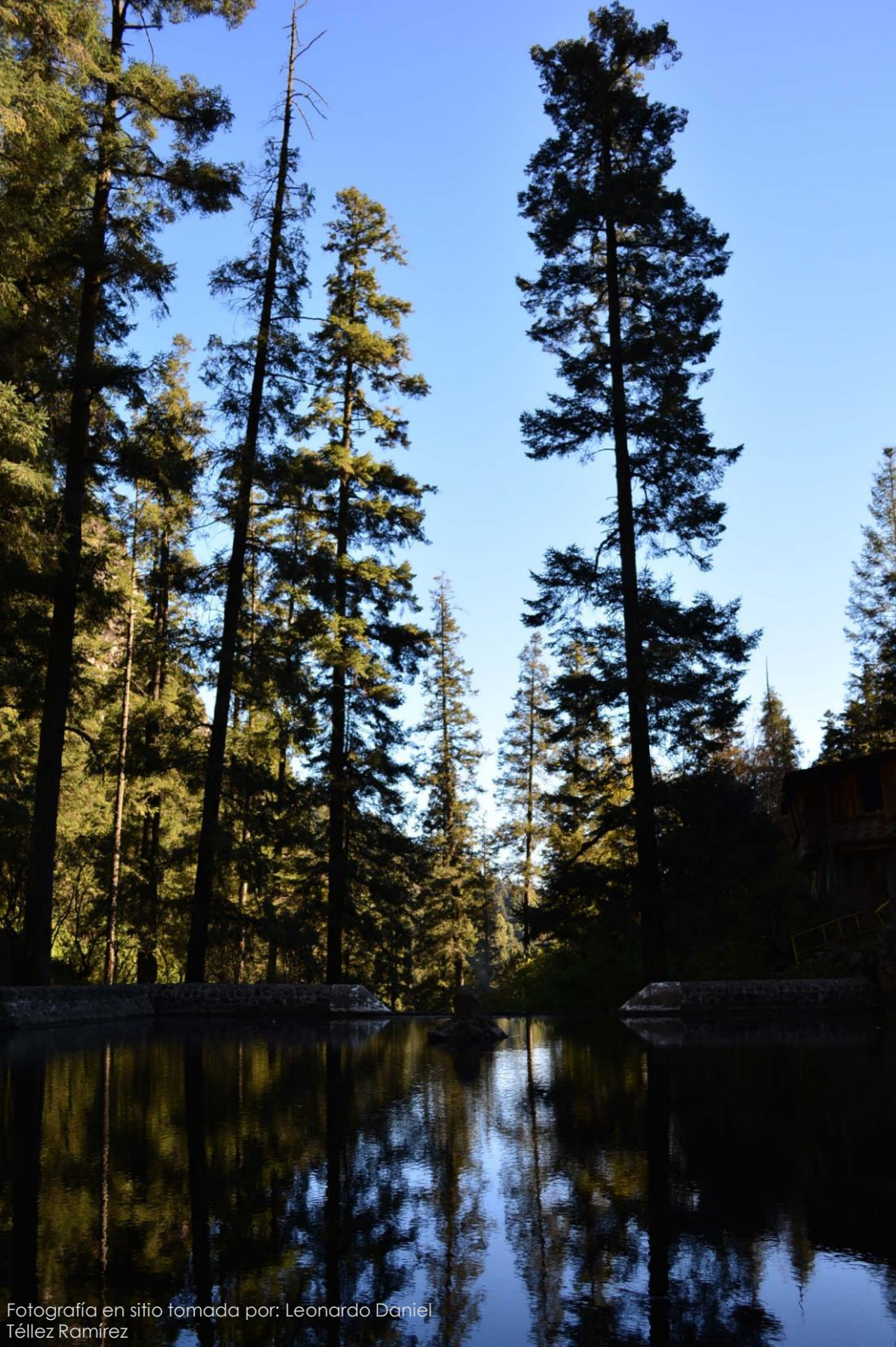
La propuesta de mantener o restaurar la conectividad del paisaje mediante corredores surge de las observaciones en islas. Desde los años 60's la Teoría de Biogeografía de Islas (de Robert MacArthur, 1930-1972, y Edward O. Wilson, 1929) señaló que las islas pequeñas y/o lejanas tienen menor número de especies que las islas de mayor tamaño y/o cercanas al continente. Durante los años 70's se propuso que las áreas protegidas que quedaran aisladas en el paisaje rodeadas por desarrollos agrícolas, pecuarios o urbanos, también perderían especies y que había que mantener su conectividad. El concepto se empieza a utilizar substancialmente después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992. Los corredores permiten el movimiento y colonización de los individuos con lo que se previene la extinción local de poblaciones, se mantiene el flujo genético, se reduce la consanguinidad y se conserva la diversidad de especies en los fragmentos (CONABIO 2016).

Debido a que los ecosistemas trascienden límites territoriales administrativos, establecer conexiones entre ANP's requiere de una planificación a nivel regional, por lo que la cooperación de organismos de diferentes entidades cuya competencia en el campo ambiental coincide es fundamental, a pesar de los límites de sus jurisdicciones.

PROTECCIÓN, REGENERACIÓN, CONSERVACIÓN Y CULTURA

El principal cometido de las ANP's como ya se ha mencionado, es proteger, regenerar y conservar los sistemas naturales. Para que esto pueda llevarse a cabo es fundamental establecer un programa de manejo del área, estableciendo las estrategias y actividades que son pertinentes llevar a cabo según las características y necesidades del sitio, así mismo, se requiere de personal dedicado a las tareas como la vigilancia, monitoreo o reforestación. Si estos factores se llevan a cabo satisfactoriamente, establecer ANP's para las ciudades puede ser una de las mejores estrategias para reintroducir y conservar la naturaleza dentro del entorno urbano, además de asegurar la provisión de servicios ecosistémicos para la población.

Una de las tareas más importantes que las ANP's ofrecen, es el desarrollo de una cultura para la conservación mediante la impartición de educación ambiental a sus visitantes. La conservación de los ecosistemas (sobre todo aquellos que se encuentran en relación directa con grandes núcleos poblacionales) depende mucho de la capacidad de la gente por comprender que el cuidado y bienestar de su entorno natural es una prioridad, de modo que al ofrecer a la población urbana la oportunidad de reestablecer contacto con la naturaleza a través de la recreación y la educación, se fortalece la conciencia conservacionista y la capacidad de los ecosistemas de recibir menores impactos antrópicos.



Fotografía en sitio tomada por: Leonardo Daniel
Téllez Ramírez

I.E.

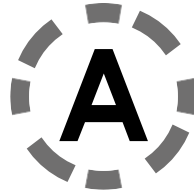
PROPUESTA Y OBJETIVOS

Una vez planteada la problemática y el concepto de ANP's urbanas como una estrategia viable para fortalecer la conservación de los ecosistemas, así como la capacidad de resiliencia de las ciudades, a continuación, se describen los alcances que el proyecto pretende abordar, mediante el planteamiento de una propuesta principal a escala local y una iniciativa a escala regional.

PROPUESTA. NIVEL LOCAL

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

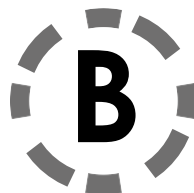
El presente proyecto se centra en la propuesta y elaboración de las propuestas para la regeneración y planeación física del polígono comprendido entre el tercer y cuarto dinamo de la microcuenca del Río Magdalena de la Ciudad de México, basándose en dos objetivos generales que se describen a continuación:



PLANEACIÓN FÍSICA

DESARROLLAR LA PLANEACIÓN FÍSICA DEL POLÍGONO COMPRENDIDA ENTRE EL TERCER Y CUARTO DINAMO MEDIANTE EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA, Y EQUIPAMIENTO PARA LAS DIVERSAS ACTIVIDADES DEL ÁREA (GESTIÓN, VIGILANCIA, RECREACIÓN, TURISMO), MEDIANTE CRITERIOS DE DISEÑO DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL Y AUTOSUFICIENCIA.

- Mejorar el control de actividades permisibles y no permisibles a partir de su zonificación y caracterización.
- Mejorar la infraestructura de movilidad, seguridad y comunicación dentro el área.
- Mejorar la eficiencia de los trabajos de gestión y vigilancia.
- Promover la educación y concientización ambiental de los visitantes de la zona, mediante una oferta ecoturística atractiva de senderos, corredores y espacios interpretativos.
- Ofrecer una mejor oferta turística de aventura y recreativa, atención médica, señalización, alojamiento, etc.
- Minimizar el impacto generado por edificaciones mal planeadas sobre el ecosistema, estableciendo una gestión de residuos adecuada, implementando el uso de energías limpias y utilizando materiales que no impacten durante la construcción ni durante el ciclo de vida de los inmuebles.



RECUPERACIÓN DEL POLÍGONO DE LA MICROCUECA DEL RÍO MAGDALENA COMO ÁREA NATURAL PROTEGIDA A FUTURO

SE BUSCA PROPONER LA VIABILIDAD DE ESTABLECER COMO ANP AL POLÍGONO ORIGINAL DE 3,100 HECTÁREAS DECRETADO EN 1932 COMO "ZONA PROTECTORA FORESTAL DE LOS BOSQUES DE LA CAÑADA DE CONTRERAS", MEDIANTE UNA CATEGORÍA ADECUADA PARA LAS CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y RECONOCIDA ACTUALMENTE POR EL MARCO LEGAL REFERENTE A ANP'S DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE.

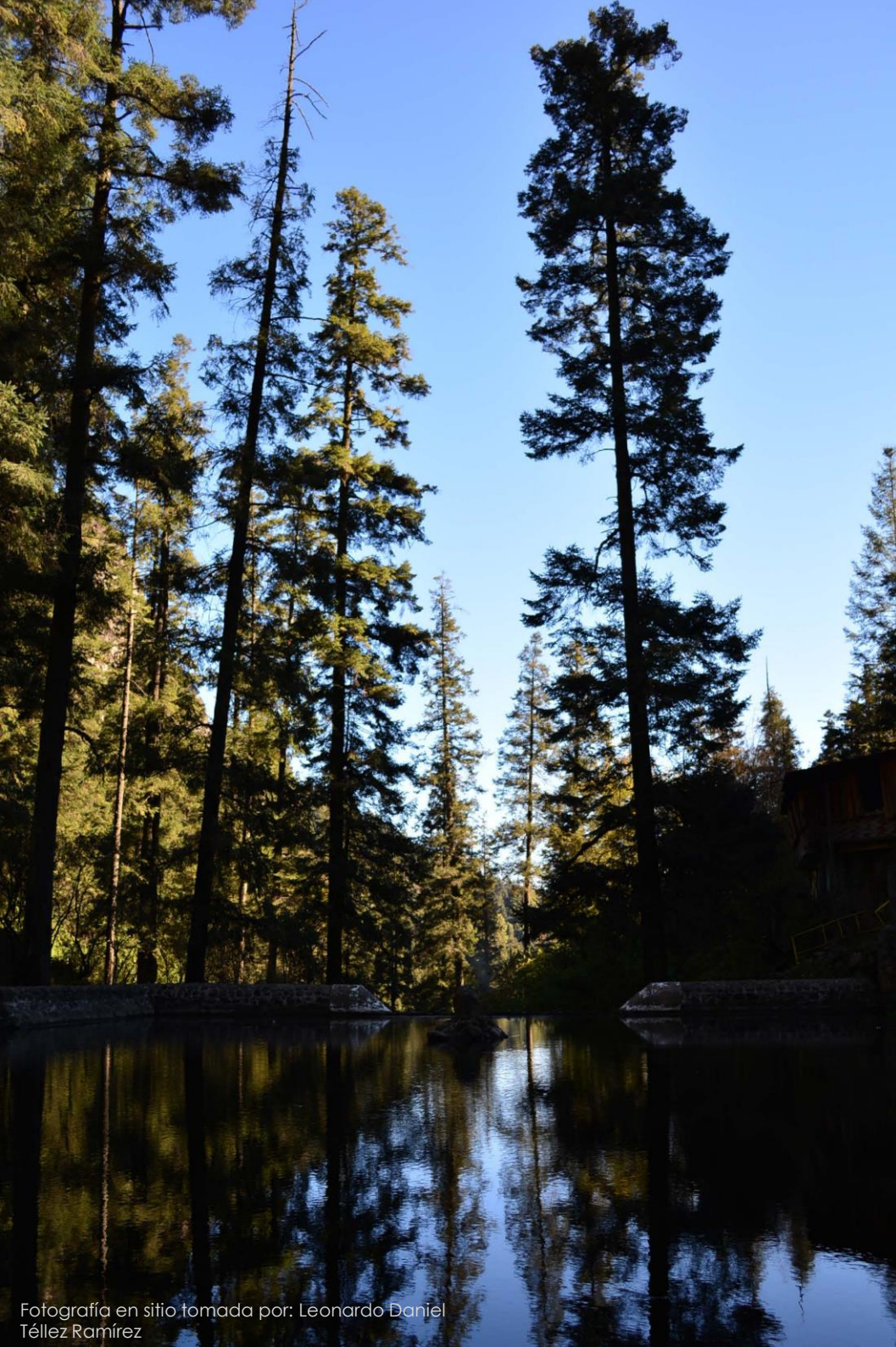
- Proteger, regenerar y conservar el hábitat de la Cuenca del Río Magdalena, último río vivo de la ciudad, tanto para la conservación de los ecosistemas de bosques templados del sur poniente de la Ciudad de México, como para conservar y mejorar la percepción de los servicios ecosistémicos que la cuenca provee para el desarrollo y resiliencia de la ciudad.
- Contener el avance de la mancha urbana sobre el suelo de conservación de la ciudad, el Río Magdalena y sus bosques.
- Fortalecer la red de conectividad de Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México, mediante su relación con el Parque Nacional Desierto de los Leones, la Reserva Ecológica Comunitaria San Nicolás Totolapan, el Parque Nacional Lomas de Padierna y el Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.
- Promover el desarrollo de la comunidad de la Magdalena Atlitica a partir del manejo adecuado de los servicios ecosistémicos que brinda la cuenca, mediante sistemas productivos y actividades sostenibles, así como por el pago por servicios del manejo y conservación del ecosistema.
- Establecer una cultura del guardabosque, como oportunidad de desarrollo de la sociedad al encargarse de las tareas de vigilancia, educación, administración, reforestación, extinción de incendios, mantenimiento, etc.
- Brindar una cultura para la conservación dirigida a la población urbana, mediante educación ambiental y actividades ecoturísticas que fortalezcan su conciencia sobre la importancia de la conservación y respeto hacia la naturaleza.



Fotografía en sitio tomada por: Leonardo Daniel Téllez Ramírez

II.

ANÁLISIS DEL SITIO



II.A.

MARCO LEGAL / DELIMITACIÓN

II.A.1. DELIMITACIÓN

El río Magdalena nace a 3,600m sobre nivel del mar entre la vertiente norte de las Cumbres del Ajusco y la vertiente oriental de la Sierra de las Cruces, éste sistema montañoso delimita el sur poniente de la Ciudad de México con el Estado de México y alberga una importante cantidad de biodiversidad y servicios ecosistémicos debido a su amplia cobertura forestal.

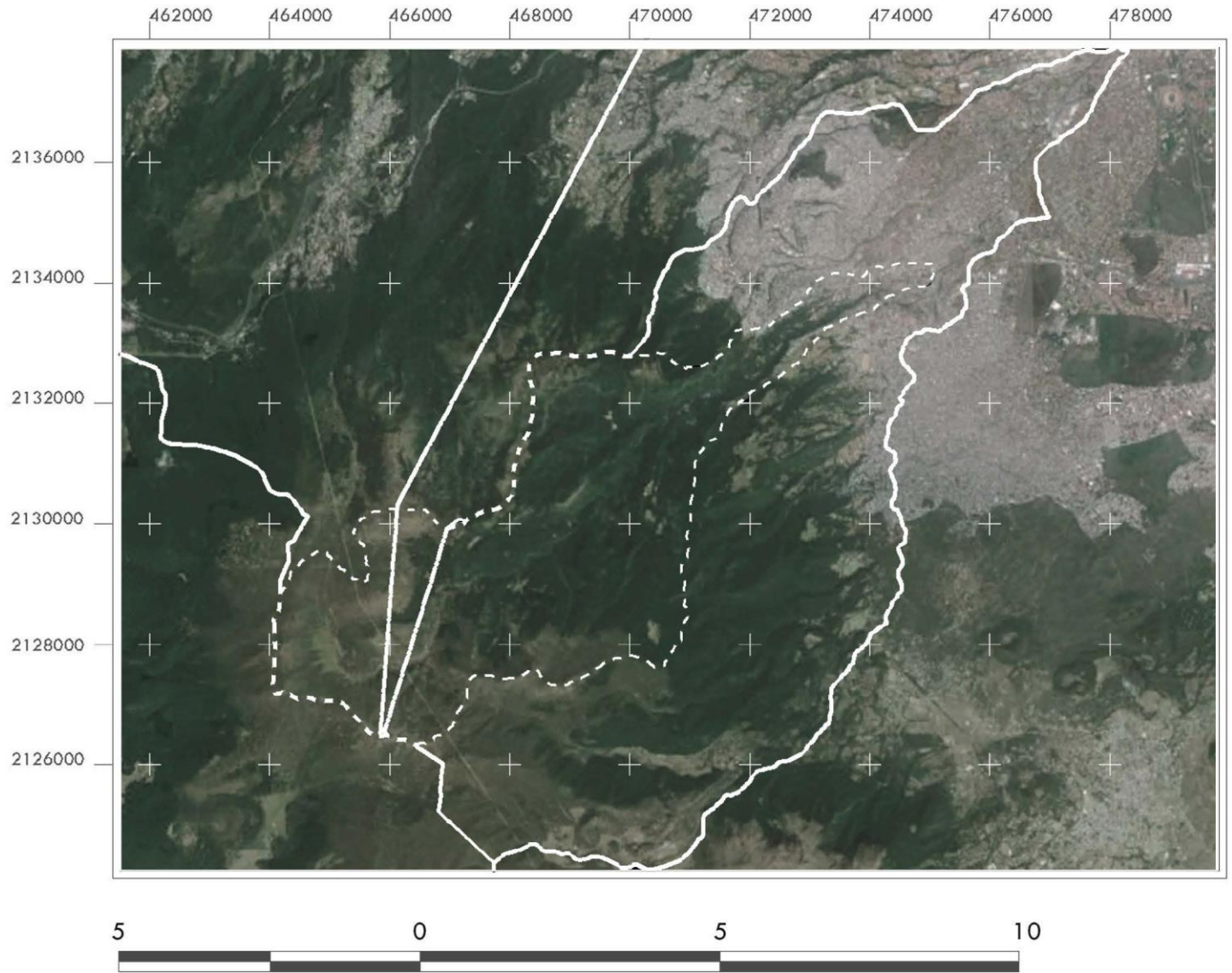
El área de acción del proyecto se encuentra delimitada por el polígono de la microcuenca hidrológica del Río Magdalena que se encuentra únicamente dentro del suelo de conservación de la ciudad, establecido por el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. Así, se integra el recorrido sur poniente - nor oriente del río, desde su nacimiento en "Cieneguillas" hasta "La Cañada", donde se encuentra el cruce de la calle Emilio Carranza con la Carretera a los Dinamos.

El polígono de acción forma parte de tres delegaciones, sin embargo, la mayor parte de la superficie del polígono corresponde a la Delegación Magdalena Contreras, mientras que la zona sur poniente de la cuenca se encuentra en menor parte dentro de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa.



Fuente: Elaboración propia.

EL POLÍGONO DE ACCIÓN LO CONFORMA LA PARTE DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MAGDALENA QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL SUELO DE CONSERVACIÓN



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de google earth.

II.A.2. MARCO LEGAL

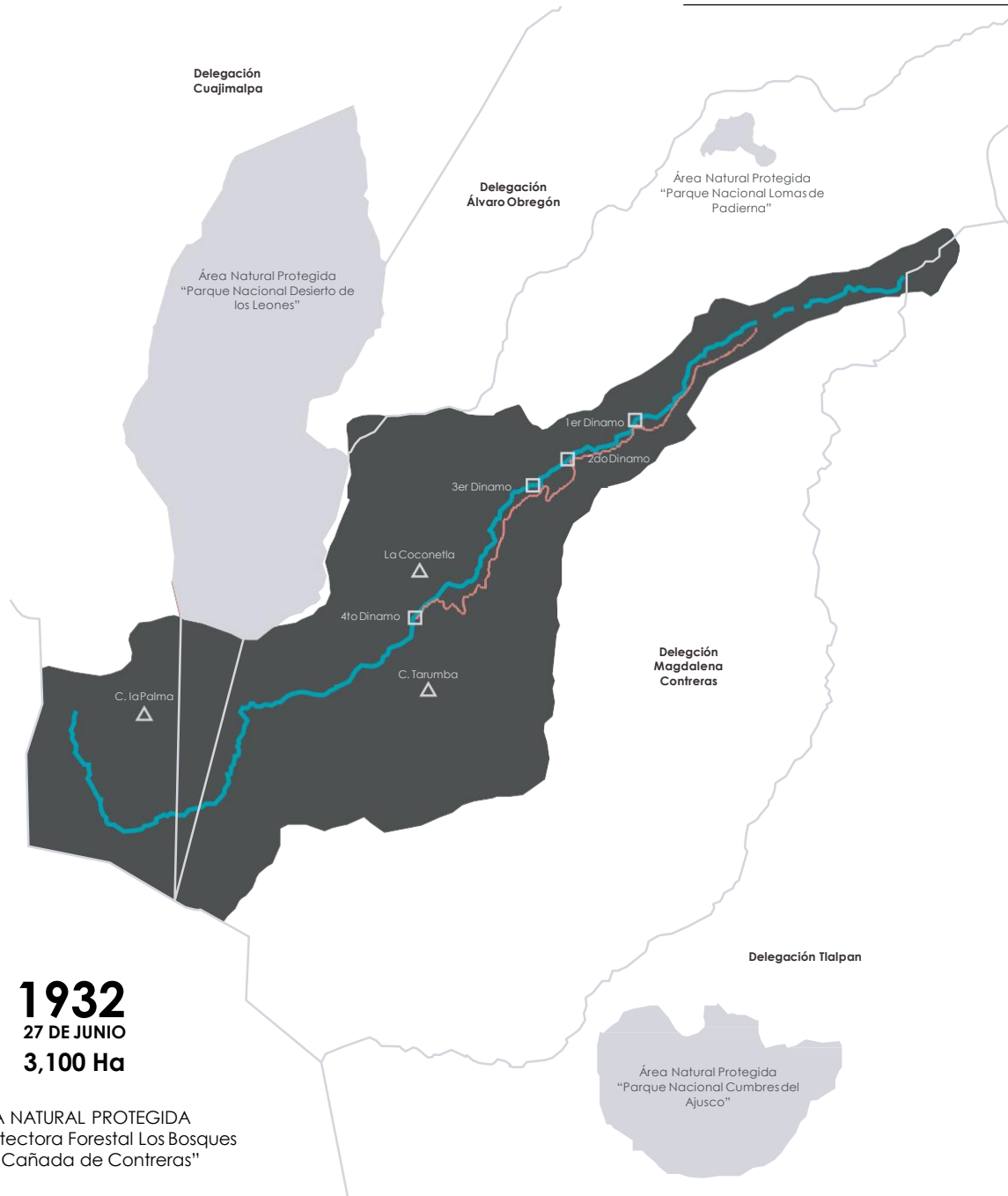
La cuestión legal de la Cuenca del Río Magdalena es uno de los factores principales que determinan el estado de vulnerabilidad de sus ecosistemas, debido a que se presenta una fuerte incertidumbre jurídica con respecto a la conservación y protección del área. La principal circunstancia de ésta incertidumbre es el error de considerar el polígono como un ANP.

El área fue decretada en el año de 1932 bajo la categoría de Zona Protectora Forestal, considerando el total de la cuenca con una superficie de 3,100 hectáreas. Posteriormente, en 1947 el área de protección fue reducida a una superficie de 1,200 hectáreas, la nueva zona protectora abarcaba una franja de 12 kilómetros de longitud desde el nacimiento del río hasta aguas abajo en la parte urbana, cubriendo 500 m a cada lado del cauce, esto se debió a concesiones otorgadas a fábricas textiles y papeleras para el aprovechamiento maderable. Finalmente en el año 2000 se consideraba un área de tan sólo 215 hectáreas abarcando tan solo la parte baja de la cuenca.

Durante 1996, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente es reformada y se establece una re categorización de las ANP's, dejando de lado a las "Zona Protectoras Forestales", que supuestamente se integrarían dentro de la categoría de "Áreas de Protección de Recursos Naturales", sin embargo la mayor parte de éstas áreas del país aún continúan con sus decretos originales y no son consideradas dentro de las categorías vigentes bajo la LGEEPA. Éste es el caso de la Cuenca del río Magdalena. En la actualidad la CONANP no la reconoce como un Área Natural Protegida, debido a que nunca se hicieron los estudios técnicos que menciona el Artículo Octavo Transitorio de la LGEEPA para que pudiera ser incluida en la categoría de Zona de Protección de Recursos Naturales.

LAS HECTÁREAS DE PROTECCIÓN DE LA CUENCA DECRETADAS CON LA CATEGORÍA DE "ZONA PROTECTORA FORESTAL", FUERON REDUCIDAS A LO LARGO DEL TIEMPO, DE 3,100 EN 1932 A 215.6 EN 2000 ACTUALMENTE ÉSTA CATEGORÍA NO SE RECONOCE DENTRO DE LA LGEEPA.

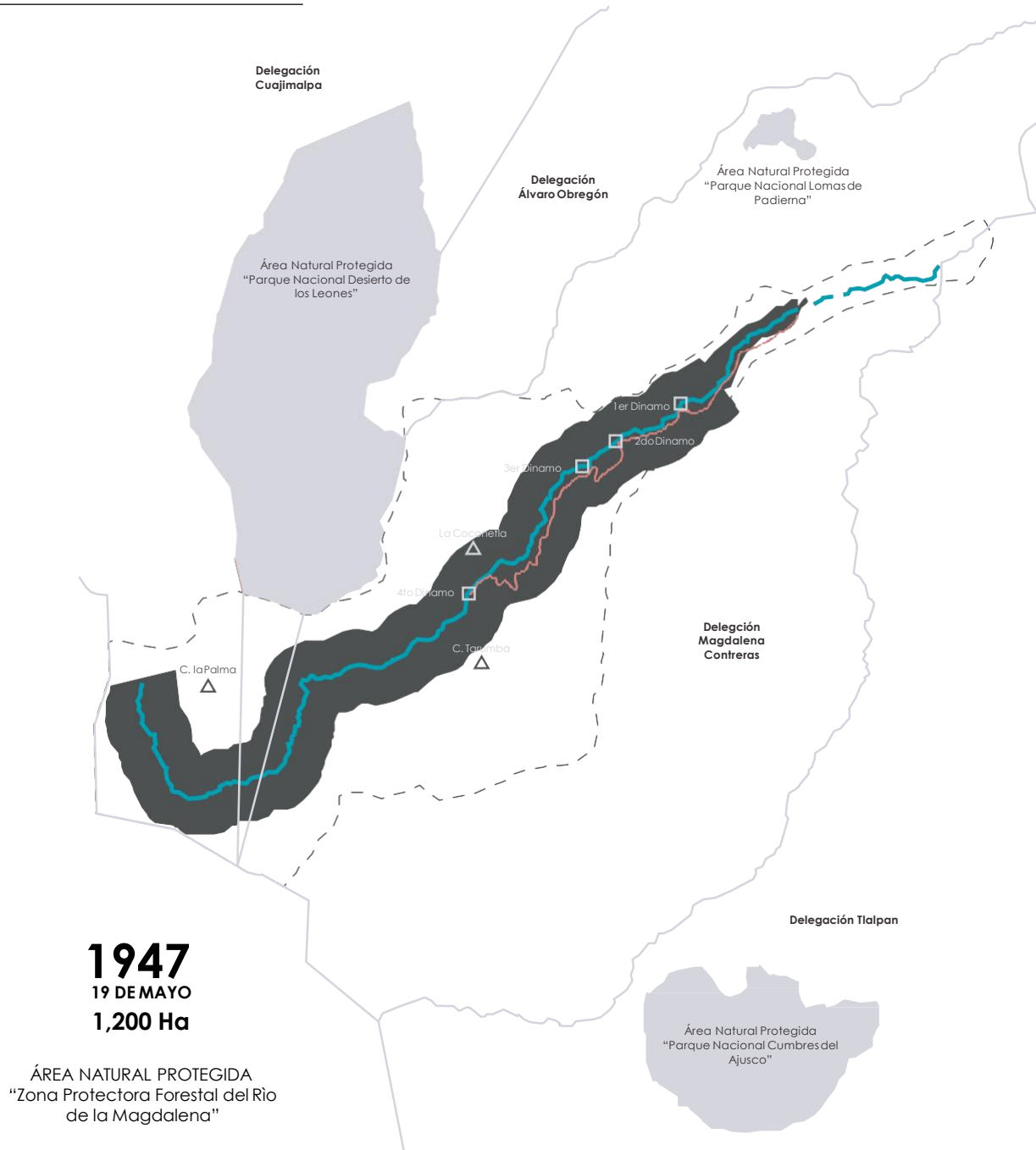




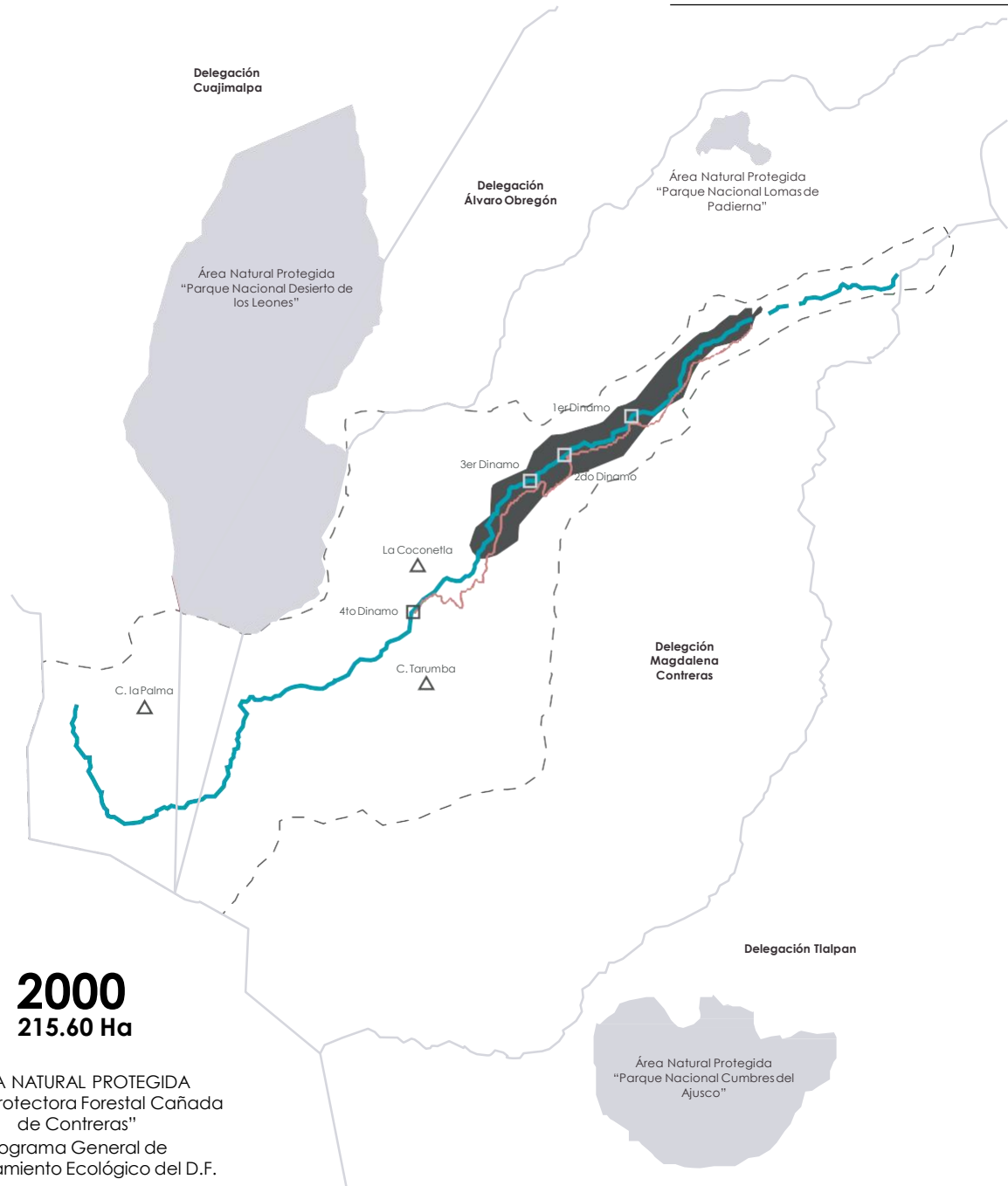
1932
27 DE JUNIO
3,100 Ha

ÁREA NATURAL PROTEGIDA
"Zona Protectora Forestal Los Bosques
de la Cañada de Contreras"

Fuente: Macías Loera Joel 2018, reducción del área de protección legal de la CRM.



Fuente: Macías Loera Joel 2018, reducción del área de protección legal de la CRM.



2000
215.60 Ha

ÁREA NATURAL PROTEGIDA
"Zona Protectora Forestal Cañada
de Contreras"
Programa General de
Ordenamiento Ecológico del D.F.

Fuente: Macías Loera Joel 2018, reducción del área de protección legal de la CRM.

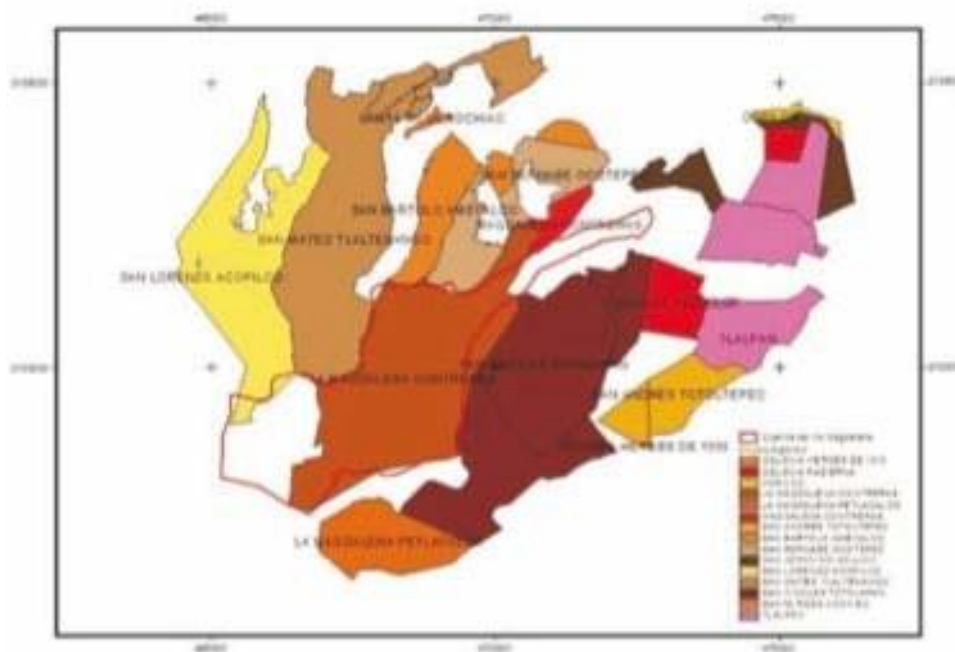
LA PROPIEDAD COMUNAL

Dentro del polígono de la Cuenca del río Magdalena la tenencia de la tierra se distribuye entre varias comunidades, sin embargo, la comunidad de la Magdalena Atlitic posee la mayor parte de la extensión de la microcuenca con casi el 70% de la misma.

Los títulos de propiedad corresponden al año de 1535 y fueron reconocidos por la Resolución Presidencial de Confirmación de Bienes Comunales entre 1975 y 1945, restituyendo 2,393 hectáreas como la superficie de propiedad comunal. Actualmente se encuentran censados 1,779 comuneros de los cuales aproximadamente 300 se encuentran activos.

Actualmente existen problemas de litigio de las tierras en algunas zonas de la cuenca, principalmente en la parte alta, además se observan diversos conflictos legales que se pueden tipificar de la siguiente manera:

1. De comuneros contra comuneros por la delimitación de la propiedad comunal. El más reciente es el de San Mateo Tlaltenango, Estado de México, con la Comunidad de la Magdalena por los límites en el nacimiento del río en la zona de Cieneguillas.
2. De comuneros contra comuneros por la venta ilegal de las tierras.
3. De comuneros contra el gobierno por el despojo para regularizar la zona comunal del Ocotál.
4. De particulares contra comuneros por la demanda de reconocimiento de propiedad.
5. Desde hace varios años los ejidatarios están solicitando a las instancias correspondientes del DF (antes DGOCH y actualmente SACM) la indemnización por la expropiación del Vaso de la Presa de Anzaldo.

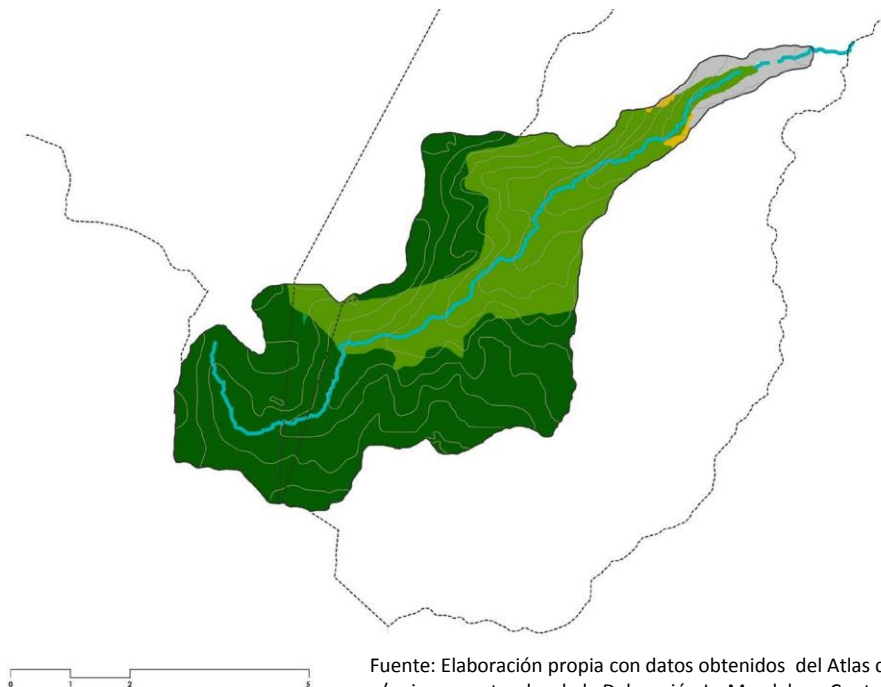


Fuente: Tenencia de la tierra de los bosques de la cañada de Contreras, Registro Agrario Nacional 2000.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Debido a que el polígono de acción se encuentra dentro del suelo de conservación de la Ciudad de México, el programa de ordenamiento territorial que le corresponde es el Programa General de Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de México.

El PGOEDF se fundamenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; en la Ley de Planeación; en la Ley Ambiental del Distrito Federal; en la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal; así como en otras leyes y reglamentos en materias afines.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras.



AGROFORESTAL

Zonas preferentemente forestales, de transición entre el bosque y terrenos agropecuarios. En estas zonas se fomenta el uso múltiple del suelo a través de actividades agrícolas, silvícolas, frutícolas, de pastoreo y agrosilvopastoriles. Ésta zonificación se encuentra dentro de un área muy chica del polígono, en la frontera con la mancha urbana y únicamente está presente en la primer zona La Cañada – Primer dinamo.



FORESTAL DE CONSERVACIÓN ESPECIAL

Áreas forestales aledañas a poblados rurales, importantes para la recarga del acuífero y la conservación de la biodiversidad. Por la belleza de sus paisajes, estas zonas son favorables para el desarrollo de actividades ecoturísticas que generan recursos económicos para los pueblos, ejidos y comunidades de la zona. Estas actividades siempre deben contar con los permisos emitidos por la autoridad competente para ser reguladas y compatibles con la importancia biológica y ambiental del lugar. Ésta zona se encuentra en la mayor parte del territorio en donde se planea el desarrollo de los proyectos y está presente en las cuatro zonas de acción.



FORESTAL DE CONSERVACIÓN

Terrenos con las mejores condiciones de conservación de la vegetación natural. Por sus características ecogeográficas, su contenido en especies y los bienes y servicios ambientales que prestan a la población, son áreas imprescindibles para la sobrevivencia de la ciudad. Por sus características, en los terrenos que poseen esta zonificación se debe aplicar una política de conservación a través de la Identificación y decreto de nuevas Áreas Naturales Protegidas. Ésta zona se encuentra solamente en el área núcleo del polígono.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Una UGA es la unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial.

Las UGAS del polígono corresponden a las que se muestran en el mapa y se describen a continuación.

● PROTECCIÓN

- Usos Permitidos: Investigación.
- Usos Condicionados: Forestal maderable (de saneamiento) Infraestructura (obras de protección contra la degradación del suelo, obras de prevención y combate de incendios y obras de conservación y mantenimiento de escurrimientos y barrancas) Ecoturismo (Senderismo, sin infraestructura)
- Usos No Permitidos: Agrícola, Ganadería Industrial, Equipamiento, Asentamientos humanos, Minería, Turismo convencional

● CONSERVACIÓN

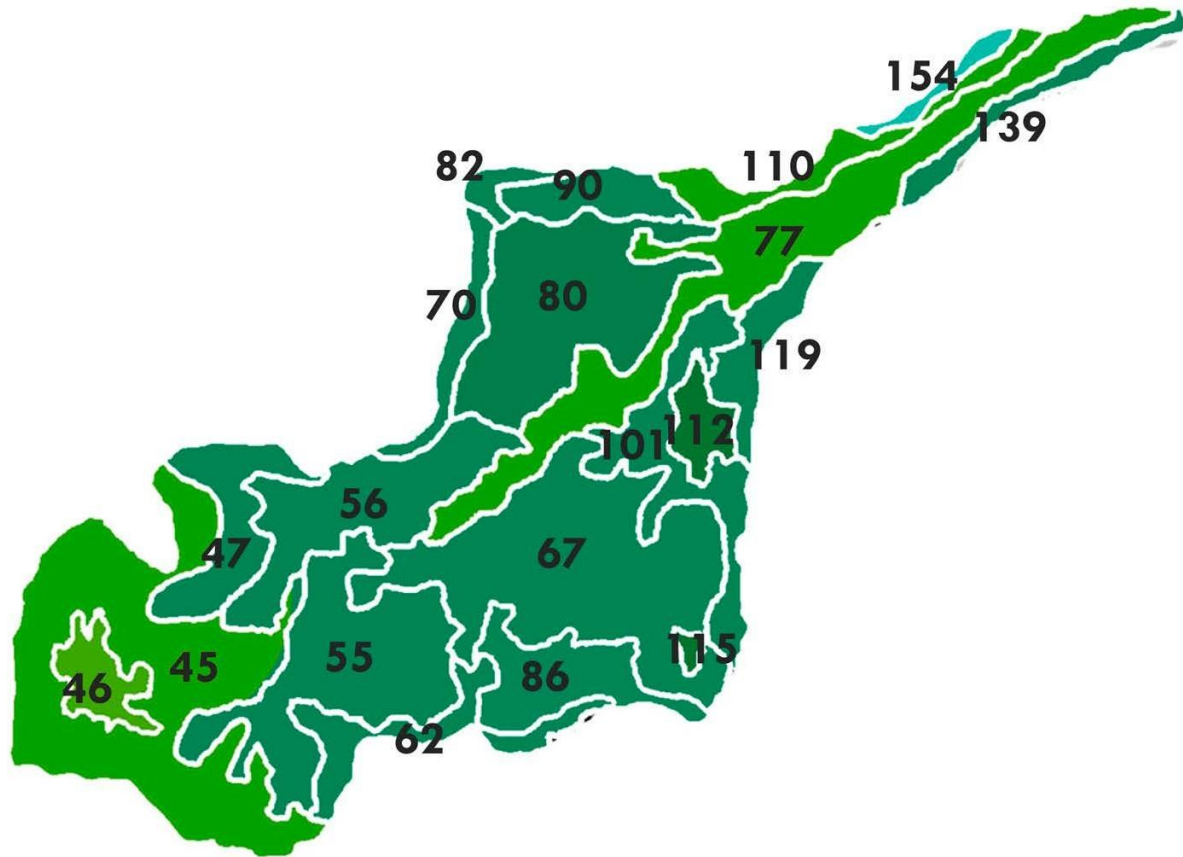
- Usos Permitidos: Ecoturismo, UMA, Investigación
- Usos Condicionados: Forestal maderable (de saneamiento) Forestal no maderable (con permiso de colecta otorgado por las comunidades) Infraestructura (obras de protección contra la degradación del suelo, obras de prevención y combate de incendios y obras de conservación y mantenimiento de escurrimientos y barrancas, obras de vigilancia, obras hidráulicas de infiltración)
- Usos No Permitidos: Agropecuario, Industrial Asentamientos humanos, Equipamiento, Minería Turismo convencional Agroforestería, Agroturismo

● APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y CONSERVACIÓN

- Usos Permitidos: Investigación, Ecoturismo, UMA, Agroturismo.
- Usos Condicionados: Agricultura (bajo una estrategia de reconversión productiva) Ganadería (bajo una estrategia de reconversión productiva) Infraestructura (obras de protección contra la degradación del suelo, obras de prevención y combate de incendios y obras de conservación y mantenimiento de escurrimientos y barrancas, obras de vigilancia, infraestructura agrícola, obras hidráulicas de infiltración) Forestal maderable (desaneamiento), Infraestructura (obras de protección contra la degradación del suelo, obras de prevención y combate de incendios y obras de conservación y mantenimiento de escurrimientos y barrancas), Ecoturismo (Senderismo, sin infraestructura).
- Usos No Permitidos: Agroforestería, Industria, Equipamiento, Minería, Turismo convencional, Ganadería, Asentamientos Humanos Irregulares.

● ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES

- Lineamientos: Frenar y de ser posible revertir el desarrollo de los asentamientos irregulares llevar a cabo las actividades agropecuarias bajo un esquema de reconversión y sin crecimiento sobre áreas forestales productivas.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de unidades de gestión ambiental de La Magdalena Contreras PAOT 2010.



Fotografía en sitio tomada por: Leonardo Daniel
Téllez Ramírez

II.B.

MARCO HISTÓRICO

CONTEXTO HISTÓRICO DE LA MAGDALENA CONTRERAS Y LOS DINAMOS

El pueblo de la Magdalena Contreras en principio perteneció a Coyoacán, dominio Tepaneca, y después fue tributaria de los mexicas. “En 1535 los españoles fundaron Santa María Magdalena como reducto indígena, según el Códice de San Nicolás Totolapan. Los frailes franciscanos y dominicos evangelizaron Atlitic o “lugar donde abunda el agua” y le impusieron como santa patrona a María Magdalena” (Federal, 2007).

Esto fue característico de la parte sur poniente de la Ciudad de México, ya que siempre fue conocido como un lugar de indígenas, el cual años más tarde por la poca legislación existente se utilizó el área natural y sobre todo el río para la producción de diversos productos de manera industrial.

“En el siglo XVI construyeron una ermita que fue transformada dos siglos después en el templo actual. Las instalaciones fabriles que la caracterizaron surgieron en la parte baja del río Magdalena. Jerónimo de León estableció, ese mismo siglo, un batán para la producción de paños de lana.

En el siglo XIX, la familia Contreras creó un obraje que desde entonces conservó el apellido de sus propietarios y Antonio

de Garay, inversionista mexicano, fundó con capital francés la fábrica textil de La Magdalena, de las mejor equipadas, y frente a ella se estableció otra: El Águila. Ambas contribuyeron al desarrollo económico de la región, pues produjeron hilados y tejidos de lana, algodón y casimires de diversas clases. El acceso de la materia prima se hacía a través de la vía del ferrocarril México-Cuernavaca” (Federal, 2007). A finales del siglo XIX la Magdalena ya era conocida como un punto industrial importante en México, convirtiéndose en el motor de producción textil y papelera del país. Aprovechando los recursos hídricos que proveían el río Eslava y el río Magdalena propició la instalación de dinamos o plantas hidroeléctricas escalonadas que generaban energía eléctrica desde 1897 para las diversas fábricas de la zona.

Durante el mandato presidencial de Porfirio Díaz otorgó el 20 de enero de 1897 una concesión al señor Ángel Sánchez para que instalara plantas generadoras de energía eléctrica a través de la fuerza del río, que fueron conocidas como dinamos. Así se aprovechó el torrente del río Magdalena que daba alimentación eléctrica al corredor textil y papelero, conformado por haciendas, ranchos, molinos y batanes.

“El Río Magdalena corre por el surponiente de nuestra ciudad, y da vida a los cuatro pueblos originarios (Atlitic, Totolapan, Aculco y Ocoteppec) que desde 1929 abarcan la delegación Magdalena Contreras. En la actualidad, estas comunidades incorporaron a su nomenclatura nombres del santoral católico: Santa María Magdalena Atlitic, San Nicolás Totolapan, San Jerónimo Aculco y San Bernabé Ocoteppec” (Federal, 2007).

A lo largo de la historia de la Magdalena hubo conflictos entre los pueblos originarios y las fábricas del lugar, ya que había quejas de los habitantes por el agua contaminada que emitían las industrias, eso sumado al poco abasto del líquido vital para las poblaciones que era su principal recurso para vivir de la ganadería y agricultura.

Magdalena Contreras posee áreas naturales protegidas, como la zona protectora forestal de la cañada de Contreras, decretada como tal el 27 de junio de 1932 (categoría no reconocida actualmente), el Parque Nacional Lomas de Padierna (reserva ecológica comunitaria San Nicolás Totolapan), por decreto en 1938, asimismo, colinda con parte del Parque Nacional Cumbres

del Ajusco creando un corredor verde de gran importancia para el aire de la ciudad.

Durante el periodo presidencial de Pascual Ortiz Rubio, se decretó el 27 de junio de 1932 como "área natural protegida" con el título de zona protectora forestal los bosques de la cañada de Contreras, el cual contenía 3100 hectáreas de territorio protegido. Quince años después en el periodo presidencial de Manuel Ávila Camacho, se reduce el área natural protegida de 3100 a 1200 hectáreas con un decreto del 19 de mayo de 1947 con el nombre de Área natural protegida

"Zona de protección forestal del río de la Magdalena". Se mantuvo ese decreto por más de 50 años, hasta que en el 2000 el gobierno de la Ciudad a través del programa general de ordenamiento ecológico redujo significativamente el suelo de área natural protegida a 215.60 hectáreas con el nombre de "zona protectora forestal cañada de Contreras". Esta reducción del suelo de protección forestal se ha mantenido hasta nuestros días, y constituye apenas el 6.9% del territorio original decretado en 1932.

La importancia de este territorio es el gran porcentaje de absorción de emisiones de carbono en la parte surponiente de la ciudad de México.

Hoy en día, el Parque y Corredor Ecoturístico Los Dinamos es el atractivo principal de este lugar, visitado por numerosos turistas y deportistas los fines de semana y días festivos, cuenta con servicios alimenticios y atracciones de actividades al aire libre, pero la nula protección y vigilancia del sitio hace que los visitantes contaminen el río causando serios problemas al ecosistema del río y del bosque.



II.C.

MEDIO FÍSICO NATURAL

PATRIMONIO NATURAL

BIENES ABIÓTICOS

AGUA. El río Magdalena nace en la cota 3,600m sobre nivel del mar entre la vertiente norte de las Cumbres del Ajusco y la vertiente oriental de la Sierra de las Cruces, su cauce tiene una longitud de 28.2 km desde su nacimiento hasta su punto de incorporación al sistema de drenaje en la avenida de río Churubusco y se alimenta en el suelo de conservación de diversos manantiales, aguas subterráneas y sistemas fluviales intermitentes a lo largo de la cuenca. Conforme se acerca a la frontera urbana su cauce es contaminado por descargas de aguas negras y su cauce se ve reducido por el aprovechamiento de una planta potabilizadora ubicada en el primer dinamo.

RELIEVE. La Sierra de las Cruces delimita por el poniente a la Ciudad de México y comprende las delegaciones políticas Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa. El relieve accidentado del área de estudio presenta sierras volcánicas de laderas escarpadas, barrancas y lomerío con diversas cañadas secundarias que alimentan el afluente del río principal, lo que condiciona la zonificación, ubicación y conformación de las edificaciones a desarrollar debido a factores de riesgo como deslaves y afluentes intermitentes. De este modo, los Bosques de la Cañada de Contreras quedan conformados por un sistema montañoso con elevaciones que hacen de los 2,470 msnm en el nororiente a los 3,850 m snm al sur poniente.

SUELO. Los suelos de la CRM, se originaron a partir de materiales piroclásticos no consolidados, como ceniza volcánica, que

yacen sobre rocas ígneas intermedias, como andesitas y dacitas, o sobre rocas ígneas volcánicas piroclásticas consolidadas. Estos suelos se presentan en las laderas de los conos volcánicos. Se caracterizan por ser de superficiales a muy superficiales, limitados por fragmentos de roca con más del 60% por volumen; son suelos bien drenados, que se han desarrollado a partir de depósitos de ceniza volcánica de variado espesor sobre rocas como las andesitas.

BIENES BIÓTICOS

FLORA. La flora de la CRM está constituida por 3 tipos de bosque: bosque de Pino (*Pinus hartwegii*), la comunidad de Oyamel (*Abies religiosa*), y la comunidad de bosque mixto y encino (*Quercus*). El grupo con mayor número de especies es el de plantas con 487 especies, seguido por el grupo de algas con 113 especies y en menor proporción el de macromicetos con 74, ectomicorrizas con 38 y micorrizas arbusculares con 20 especies.

FAUNA. La fauna asociada a la CRM está compuesta de 9 especies de anfibios, 20 especies de reptiles, 78 especies de aves y 51 especies de mamíferos. Esto resulta en un total de 158 especies de vertebrados.

De los vertebrados que habitan en la CRM, 28 especies aparecen en la NOM-059-ECOL-2001. Cuatro especies de anfibios, nueve de reptiles, ocho de aves y siete de mamíferos tienen algún estatus de conservación, de las cuales catorce especies están bajo protección especial, once se encuentran amenazadas y tres están en peligro de extinción.



II.C.2.

PATRIMONIO CULTURAL

BIENESTANGIBLES

Ex Hacienda de la Cañada. Antiguo edificio de la Hacienda de la Cañada actualmente en estado total de deterioro.

Primer Dinamo. Antigua instalación de los generadores de energía, actualmente funciona como bodega y punto de reunión para los comuneros. Se encuentra bastante degradado y poco accesible, rodeado de una malla ciclónica y alambre de púas.

Segundo Dinamo. Antigua instalación de los generadores de energía, actualmente funciona como bodega y restaurante, sin embargo, se encuentra subutilizado, presenta buenas condiciones físicas.

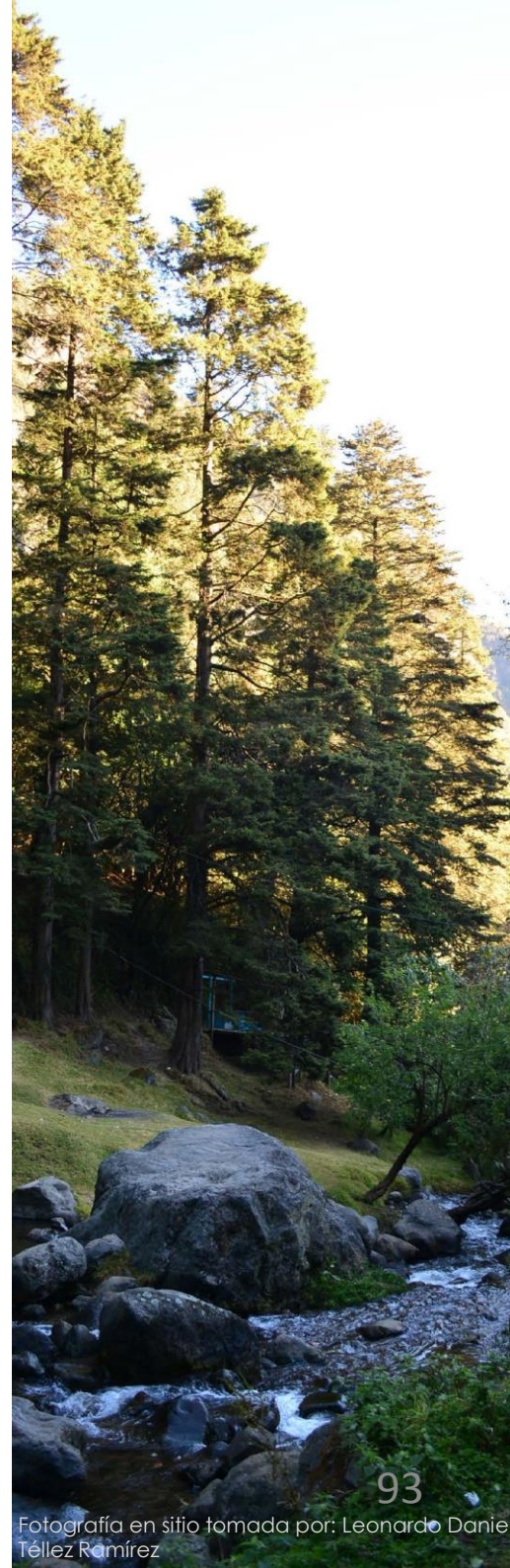
Tercer Dinamo. Antigua instalación de los generadores de energía, actualmente se encuentra totalmente deteriorado y sin uso.

Cuarto Dinamo. Antigua instalación de los generadores de energía, actualmente se encuentra totalmente deteriorado, sin embargo, una parte es utilizada como bodega y sanitarios que se encuentran en pésimas condiciones.

BIENES INTANGIBLES

Peregrinación al Santuario del Señor de Chalma. Durante la Semana Santa cientos de familias de la comunidad se organizan en pequeños grupos para partir al santuario del Señor de Chalma. El templo se encuentra enclavado en la Sierra de las Cruces. Diversos grupos de excursionistas se enfilan por la Cañada de Contreras o por las Lomas de San Bernabé. Decenas de personas caminan durante el día y la noche. Algunos otros le encuentran más interés caminar a media noche y forman la mayoría.

Fería regional de la trucha y la quesadilla. Durante este festejo sureño se reúnen miles de personas amantes de las tradiciones endémicas que desean disfrutar de ricos platillos y espectáculos tradicionales, la cual se lleva a cabo en la zona de La Cañada de Los Dinamos.



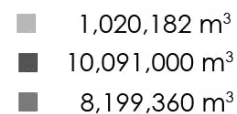
PROVISIÓN DE AGUA. La parte alta de la cuenca tiene un escurrimiento anual de 8,199,360 m³, la media 10,091,520 m³ y la baja 1,020,182 m³. Por lo tanto se puede hablar de que esta cuenca provee alrededor de 20 millones de m³ de agua al año; aproximadamente 50% del abastecimiento del agua superficial de la ciudad de México. (Naturales, 2007). Mapa 2

Para mejorar las condiciones del río debemos de establecer acciones como: Evitar la contaminación al río en las zonas bajas de los dinamos, promover la cultura de conservación de los mantos acuíferos, concentrar servicios sanitarios en puntos de mayor afluencia para disminuir la contaminación, incentivar el uso de fosas sépticas o letrinas, eliminar las zonas sanitarias sin control ni mantenimiento, ubicar los desagües de aguas negras prohibidos al río y clausurarlos. Todas estas acciones son para mejorar y conservar el agua que llega a los habitantes de la zona y sobre todo a las personas que trabajan en el área de servicios entre el segundo y tercer dinamo.

Provisión de agua



Escurrecimiento anual



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Google Earth .

II. ANÁLISIS DE SITIO

II.C. MEDIO FÍSICO NATURAL

SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Los servicios ecosistemicos se definen como los beneficios que la humanidad obtiene de los ecosistemas, es decir, las condiciones y procesos en donde los ecosistemas y las especies que habitan en ellos satisfacen las necesidades de la gente. Se clasifican según la forma en como son provistos y en como se relacionan con el ser humano en: provisión, regulación, culturales y de soporte (Millennium Ecosystem Assesment 2003: 49). En la CRM se conocen 17 servicios ecosistemicos, 4 de provisión, 4 culturales y 9 de regulación. (Imagen 1 servicios ecosistemicos).

Los servicios de provisión son: Agua dulce, madera, alimento y productos no maderables; los de cultura y soporte son: Belleza escénica, ecoturismo, educación y herencia cultural; por ultimo los servicios de regulación son mas complejos: control de erosión y mantenimiento del suelo, almacenamiento de nutrientes, control de plagas y enfermedades, control de sequias, control de inundaciones y remoción en masa, regulación de los regímenes de lluvia y efecto albedo, mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, almacenamiento y captura de carbono y regulación del agua.

Los servicios ecosistemicos que toman mayor importancia son 3: El servicio hídrico que proporciona el río, del cual se potabiliza una tercera parte para los habitantes de la Ciudad de México; la captura de carbono por parte del bosque, la CRM y el bosque de los Dinamos ayudan a mejorar la calidad del aire con la captura de carbono, pero se debe de preservar el bosque para continuar con la absorción de carbonos; por ultimo, la

herencia cultural, ya que parte de la CRM forma parte de la peregrinación anual hacia Chalma, y al no existir una ruta establecida, el detrimento del bosque por el paso constante de la gente en zonas sin senderos, provocan que se expanda la mancha de deterioro y no exista un control de crecimiento de esta.

Todos estos servicios son fundamentales para el hombre, pero sin una correcta administración de estos, poco a poco se va deteriorando el ciclo natural de los ecosistemas de la CRM. Y el daño provocado al ecosistema es por parte de los visitantes que no respetan el patrimonio natural, además de que no existe control ni vigilancia a la entrada del bosque, así como regulación de zonas para las actividades que se pueden realizar en el Bosque de los Dinamos.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

PROVISIÓN



AGUA DULCE



MADERA



ALIMENTO



PRODUCTOS NO MADERABLES

CULTURALES



BELLEZA ESCENICA



ECOTURISMO



EDUCACIÓN



HERENCIA CULTURAL

REGULACIÓN



CONTROL DE EROSIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SUELO



ALMACENAMIENTO DE NUTRIENTES



CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



CONTROL DE SEQUIAS



CONTROL DE INUNDACIONES Y REMOCION EN MASA



REGULACIÓN DE LOS REGIMENES DE LLUVIA Y EFECTO ALBEDO



MANTENIMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS



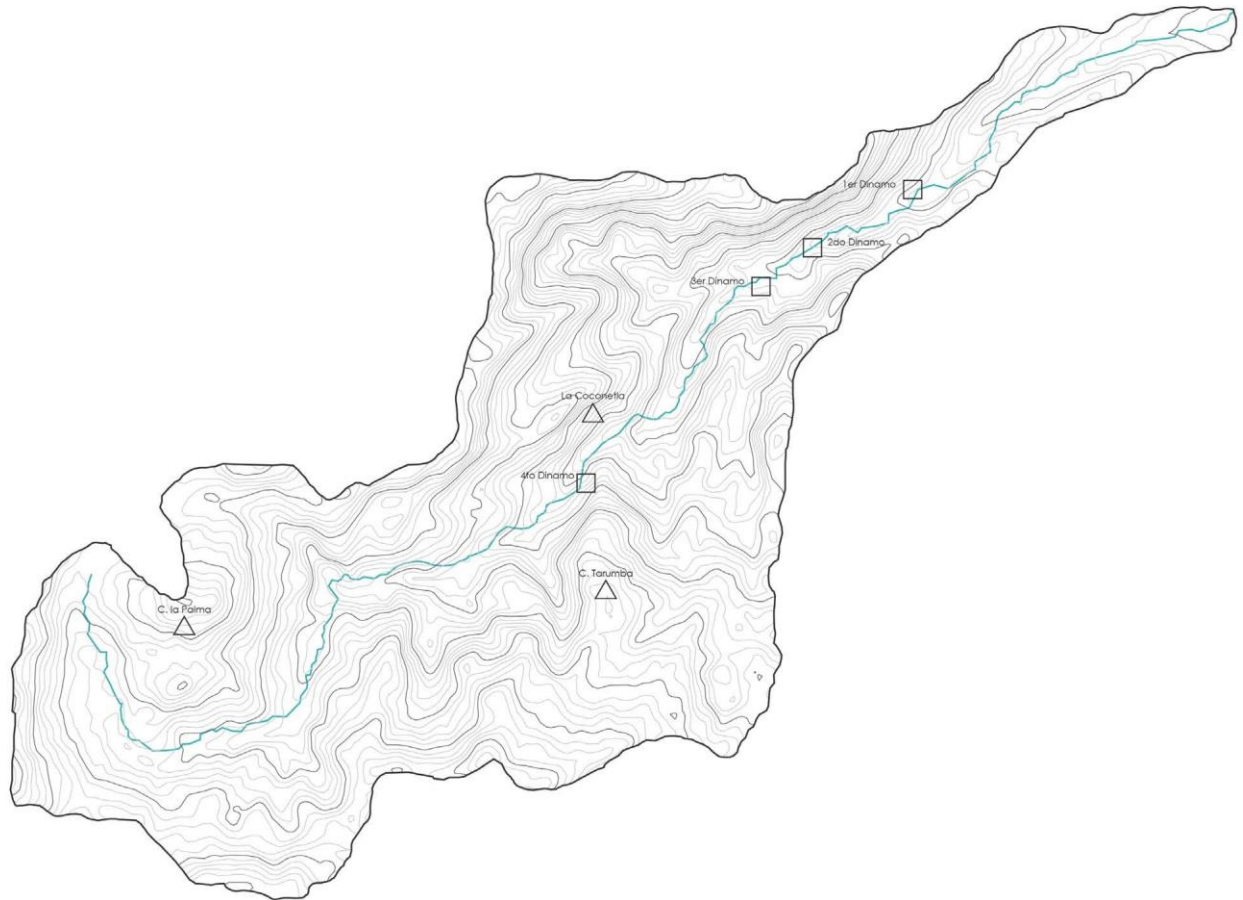
ALMACENAMIENTO Y CAPTURA DE CARBONO



REGULACIÓN DEL AGUA

Fuente: Elaboración propia.

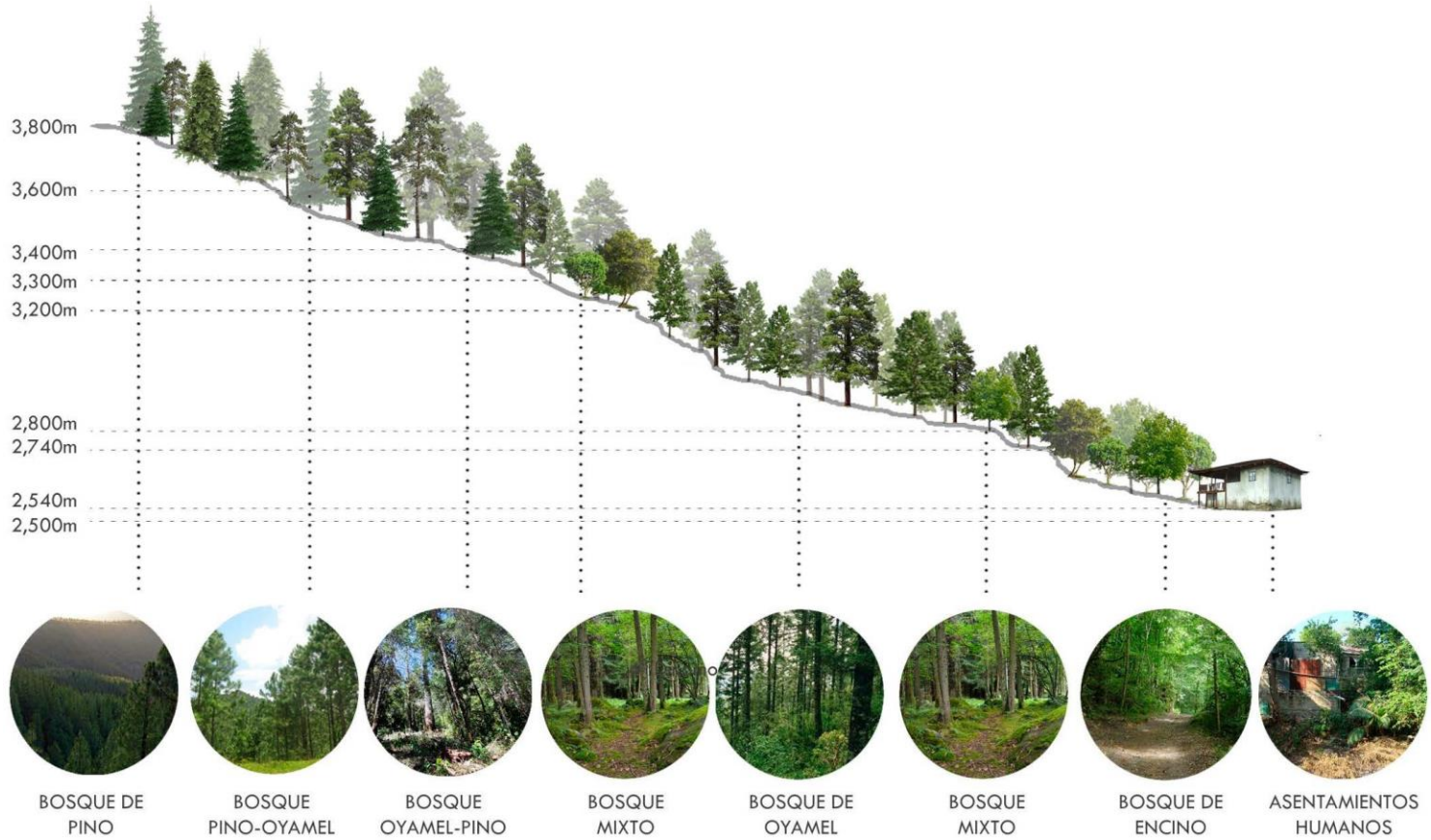
TOPOGRAFÍA



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Global Mapper.

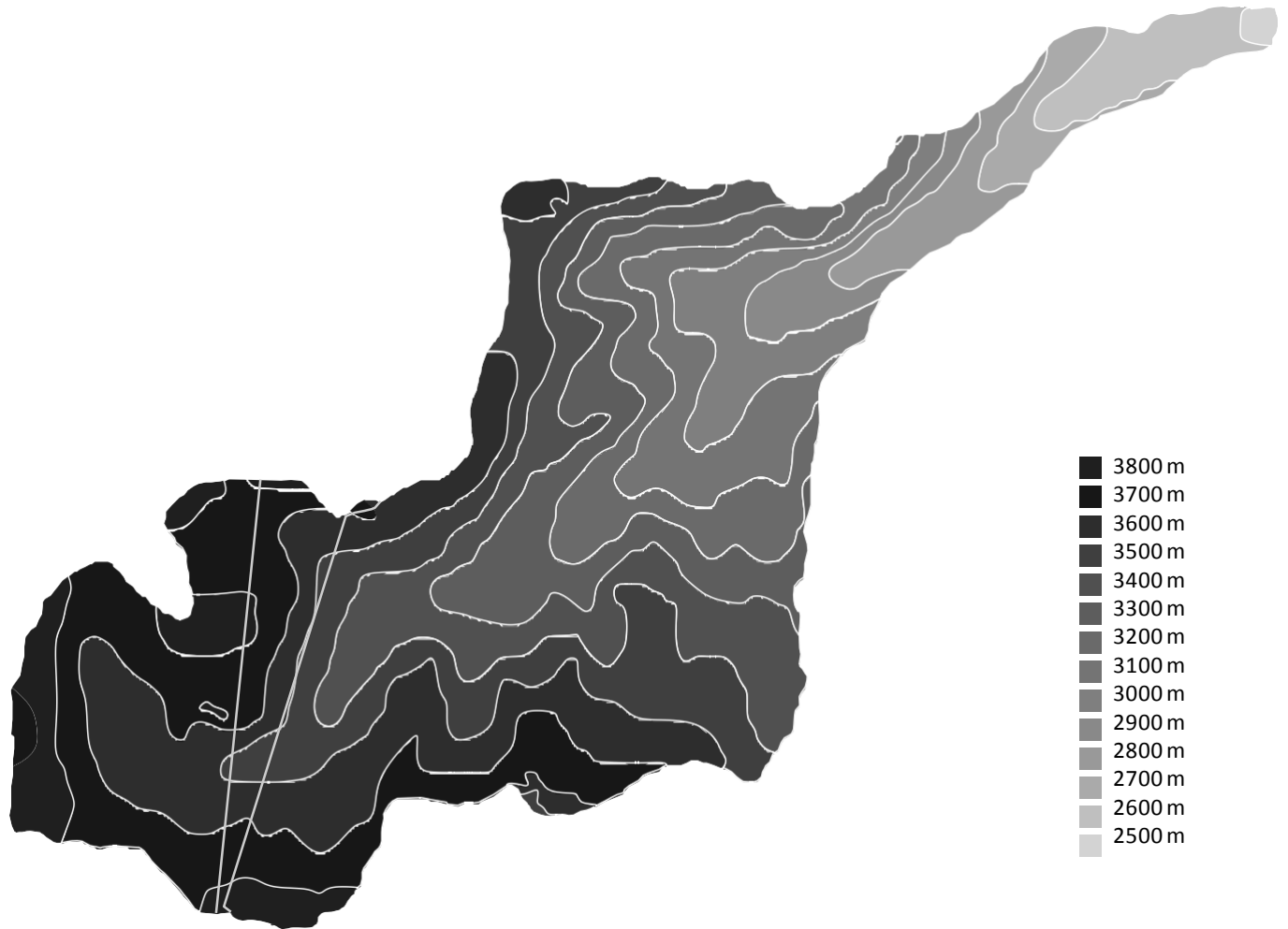


PERFIL ALTITUDINAL DE VEGETACIÓN
DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

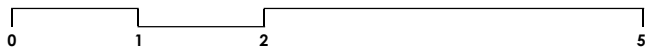


Fuente: Macías Loera Joel perfil altitudinal de vegetación.

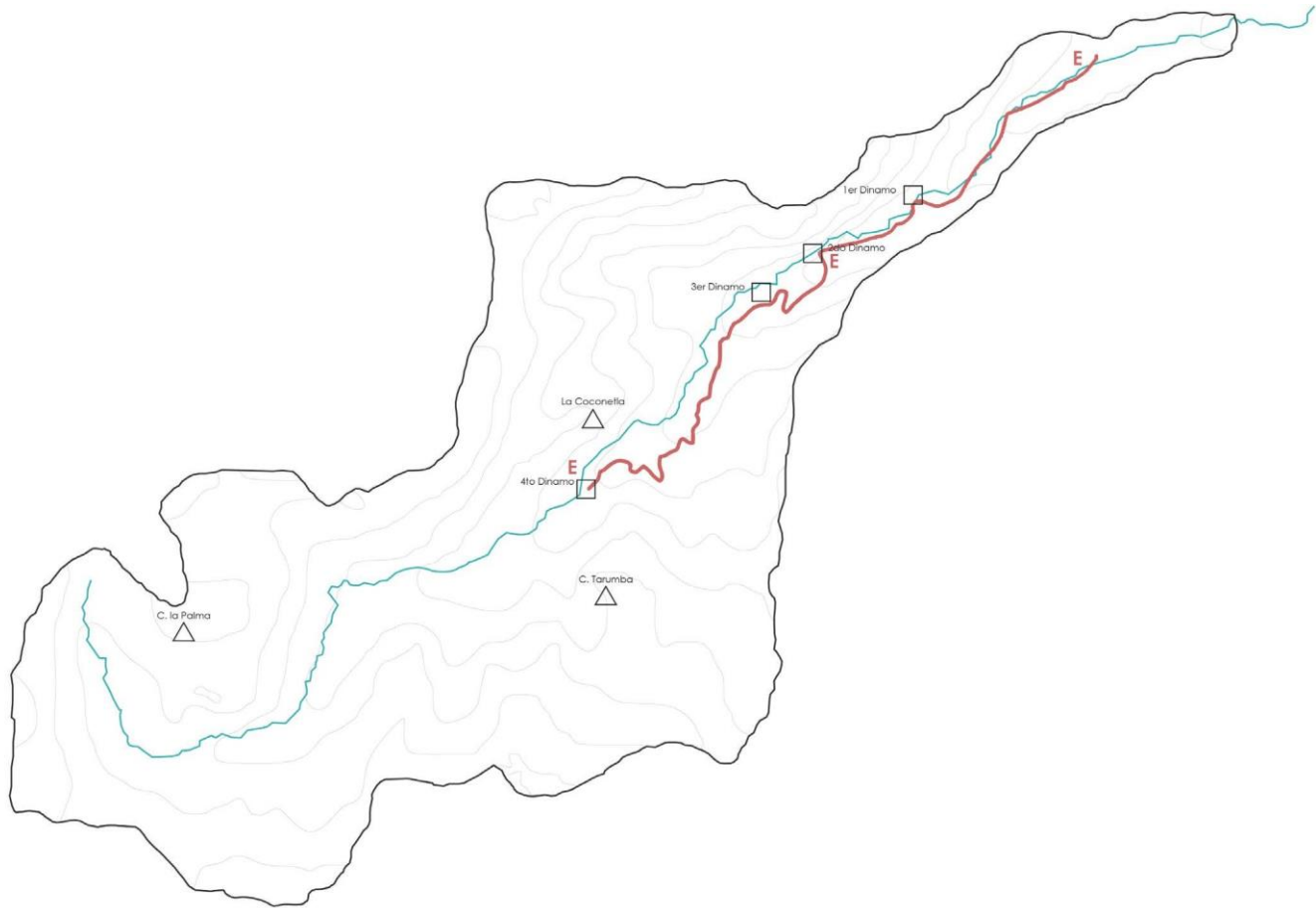
ALTIMETRÍA



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de cuaderno estadístico delegacional de La Magdalena Contreras.



CARRETERA A LOS DINAMOS



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de cuaderno estadístico delegacional de La Magdalena Contreras.

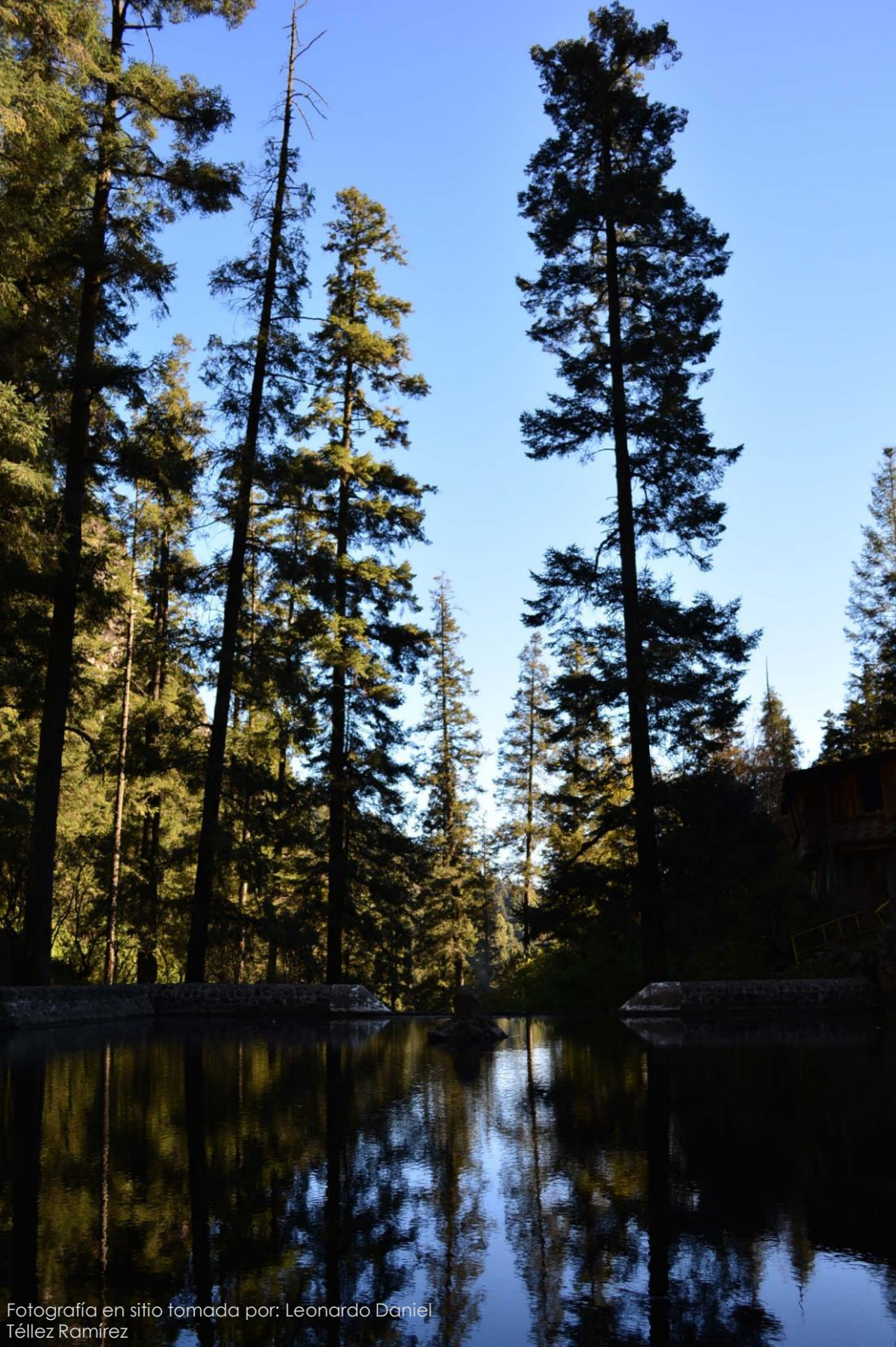


SENDEROS ACTUALES



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de cuaderno estadístico delegacional de La Magdalena Contreras.





II.D.

CONTEXTO SOCIAL

DINÁMICA DEMOGRÁFICA.

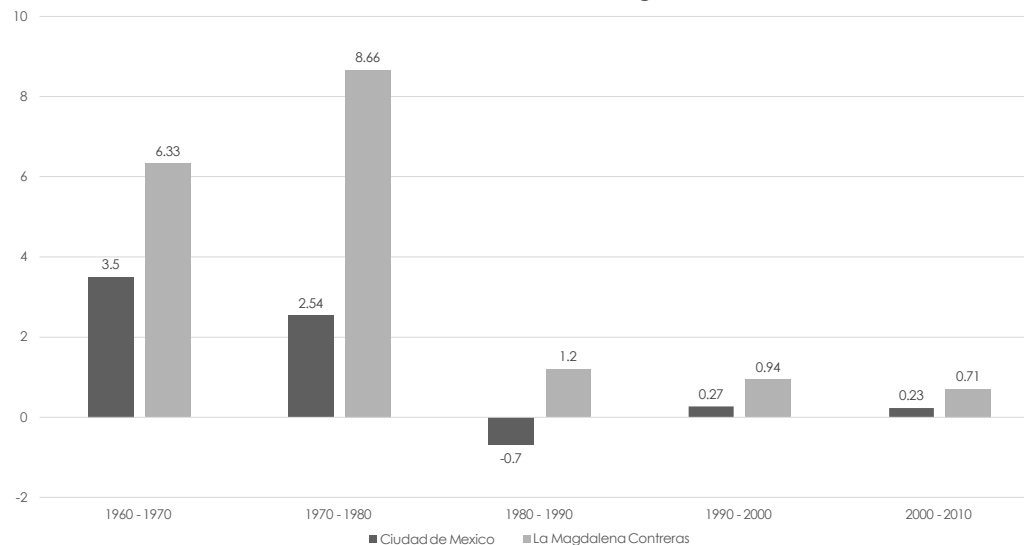
De acuerdo con la información censal se observa que en la Delegación La Magdalena Contreras ha presentado tres periodos en los últimos cincuenta años. El primero de un gran crecimiento, que se presentó en el periodo que va de mil novecientos setenta a los ochenta (75,429 habitantes en 1970 a 173,105 habitantes en 1980) que provocó el aumento de la población saturando casi por completo la superficie apta para suelo urbano, con un ritmo a contra corriente de lo que pasaba en el Distrito Federal. El segundo periodo es de los ochentas a los noventas donde se presentaron tasas negativas de crecimiento en sincronía con el ritmo que mostró el Distrito Federal (entre 1980 y 1990 se observó una tasa negativa del 0.7 por ciento anual). Y por último, podemos hablar

de un periodo de estabilidad en las últimas dos décadas donde se mostraron tasas de crecimiento promedio anual cercanas a cero (Gráfica 1).

Para el 2010 la población de la Magdalena Contreras estaba conformada por un alto grado de gente joven (entre los 0 y 14 años), un dos por ciento mayor al que se da en la Ciudad de México, en la delegación se cuenta con el 24%, mientras en la ciudad se tiene un 22%. La población adulta tiene valores muy similares en las dos entidades, con valores del 70% del total de la población. La población de adultos mayores presenta un menor grado de representatividad en la delegación, contando solo con el 7% (Gráfica 2).

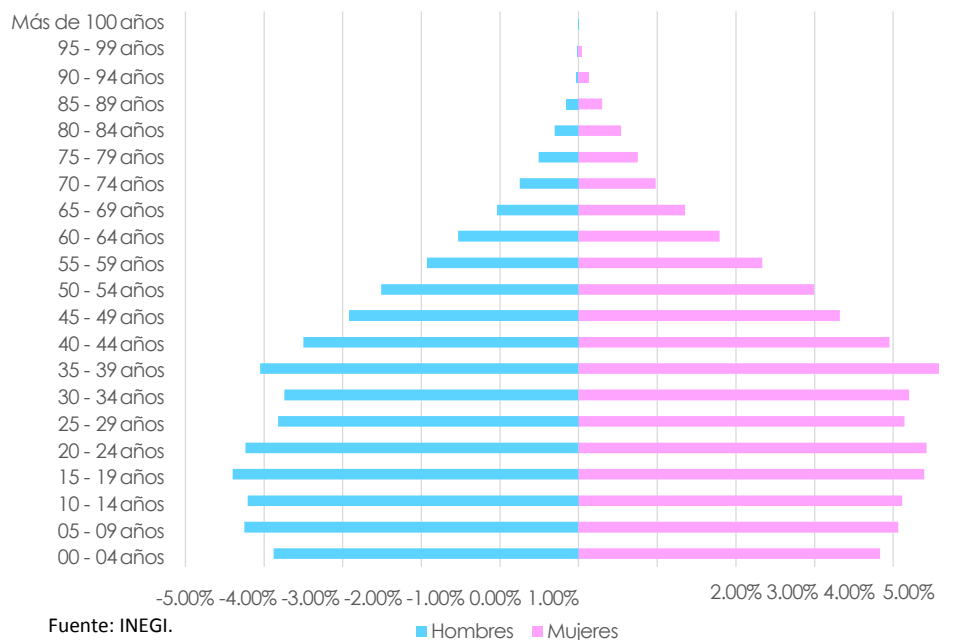
De acuerdo con las tendencias el aumento en la población en edad

Tasas de crecimiento medio anual demográfico 1960 - 2010



Fuente: INEGI.

Pirámide de edades



de trabajar provocara un incremento en la demanda de empleos, vivienda y servicios de seguridad. Para la población de más de 64 años se deberá incrementar el equipamiento de asistencia social y de seguridad pública.

Los datos de mortalidad para el año 2010 publicados por el INEGI, señalan un 6.08% de mortalidad respecto de los hijos nacidos muertos, que representa un valor de 654 personas. Sin embargo existen documentos elaborados por la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal. En este documento aparecen las principales causas de mortalidad general de la Magdalena Contreras en el 2007. De estas muertes las que estarían relacionadas con elementos de riesgo y vulnerabilidad son las muertes por las siguientes: por ac-

identes que fue la número 6 en el orden de causas, presentando 57 defunciones y una tasa de 24.5%; por influenza y neumonía, que fue la número 7, que se está relacionado con las condiciones de la vivienda y el medio natural, presentando 36 defunciones y una tasa del 15.4%; por enfermedades infecciosas intestinales, que ocupa el lugar número 12 y se relaciona con los servicios de agua y drenaje, presentando 12 defunciones y una tasa del 5.1%. Por último, infecciones respiratorias agudas y bronquitis crónica, ambos presentan 6 defunciones y una tasa del 2.6%.

DENSIDAD DE LA POBLACIÓN.

En lo que respecta a la localización al interior del territorio delegacional, resulta de vital importancia que de acuerdo

con la información censal del 2010, existen tres grandes zonas y un punto altamente poblado respecto a las Áreas Geoestadísticas Básicas con densidades de entre 120y190habitantesporhectárea.

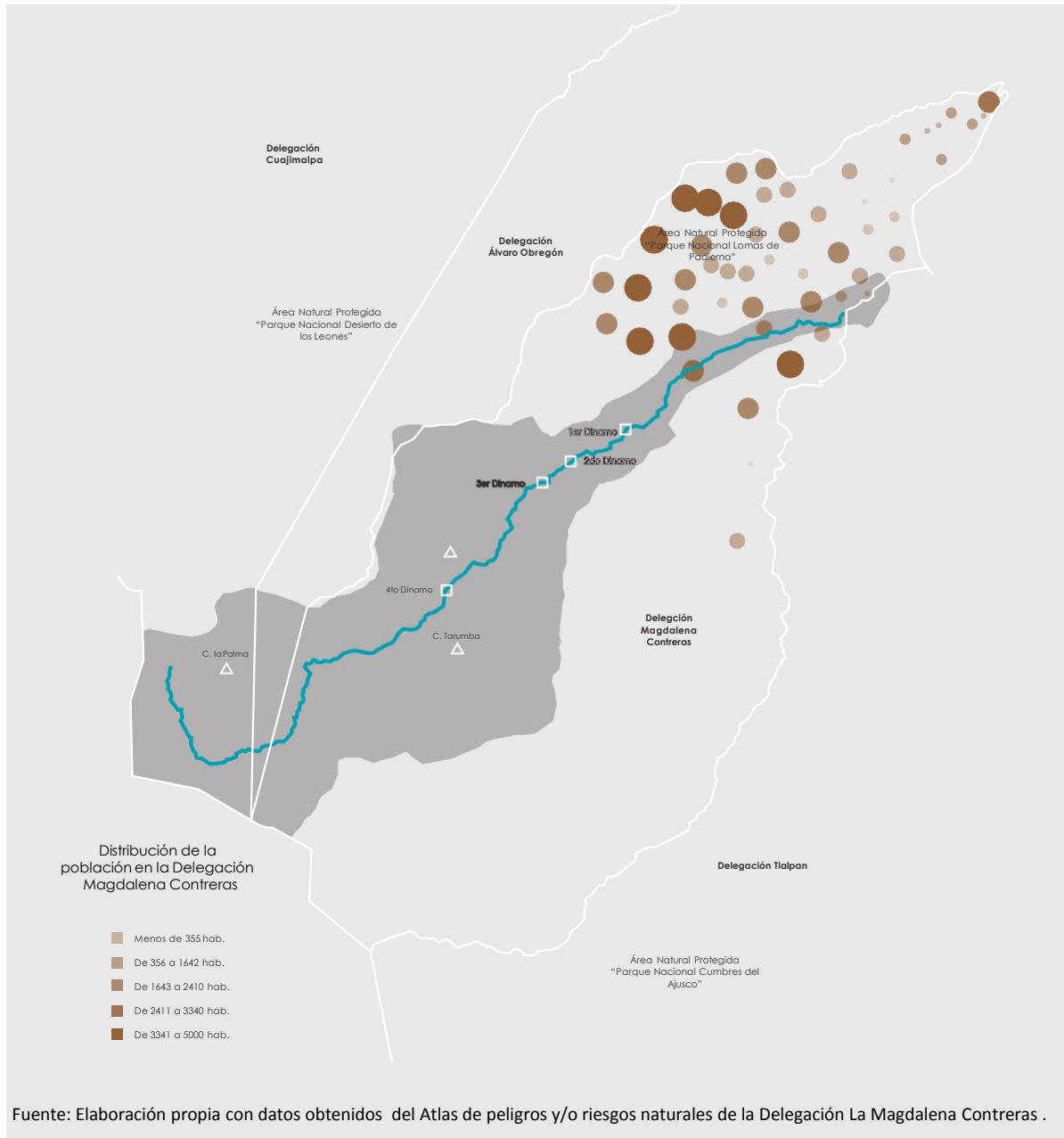
La primera zona se encuentra en la colonias cercanas al llamado Cerro del Judío, denominadas Los Padres, Barros Sierra, Las Cruces; de aquí la zona altamente poblada se corre hacia el sur por la colonias pueblo San Bernabé Ocoatepec y Lomas San Bernabé.

A partir de esta zona se forma una segunda zona muy poblada en las colonias del Huayatlá, El Ermitaño, Ocotál, La Carbonera y Pueblo Nuevo Alto, el crecimiento de esta zona se ve detenida al sur por la zona de los Dinamos; sin embargo hay un asentamiento irregular muy importante.

Una tercera zona altamente poblada se encuentra en las colonia del Pueblo de San Nicolás Totolapan, Las Hueras y va disminuyendo hacia el Este en las colonias Rinconada Tabaqueros, Laderas de Chisto y Gavilleros deteniéndose un poco por el límite de la zona urbana, y al Norte disminuye hacia las colonias La Magdalena, Pueblo Nuevo Bajo, Barranca Seca y Lomas Quebradas. Un punto muy focalizado en esta parte Norte de la Delegación en la unidad Habitacional U.I. Batan Sur (Mapa 1).

HACINAMIENTO.

La delegación presenta un severo problema de hacinamiento el cual se debe principalmente a los siguientes factores: las invasiones sobre la tierras de propiedad ejidal y comunal dentro del



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras .

Suelo de Conservación, las necesidades de vivienda que continua en crecimiento y por último la escasa oferta de vivienda nueva que ha propiciado un mayor hacinamiento en viviendas existentes.

GRADO DE MARGINACIÓN.

La Magdalena Contreras cuenta con 52 Áreas de Geoestadística Básicas (AGEB), de las cuales hay dos que presentan un grado muy alto de marginación y dos de grado alto. Estos se localizan en la zona transitoria entre el suelo urbano y el suelo de conservación, en las colonias Tierra Colorado, Chichicarpa, Ixtlahualtongo en la parte sur de la delegación y las colonias Laderas de Sayula, la Carbonera, el Ermitaño y Ocotál al este de la delegación. Hay otro grupo de AGEB que tienen un grado de marginación medio que se localiza en las inmediaciones del Cerro del Judío, en las colonias las Cruces, Atacaxco y Pueblo San Bernabé Ocotepéc. La distribución espacial del grado de marginación muestra una delegación de igual, donde esta aumenta conforme se aleja del área urbana. Esto aumenta la vulnerabilidad de esta delegación pues coinciden los AGEB's con mayor número de habitantes con algunos de los cuales de energía eléctrica y disponibilidad de agua presentan los mayores índices de marginación.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES.

El área natural protegida Cañada de los Dinamos enfrenta un sostenido proceso de degradación de sus recursos naturales. El área contigua a la zona urbana se encuentra seriamente amenazada y ha ido perdiendo de

manera constante los ecosistemas que facilitan la recarga y su lugar ha sido ocupado por asentamientos humanos irregulares (Mapa 2), lo que resulta patente a partir de los siguientes datos:

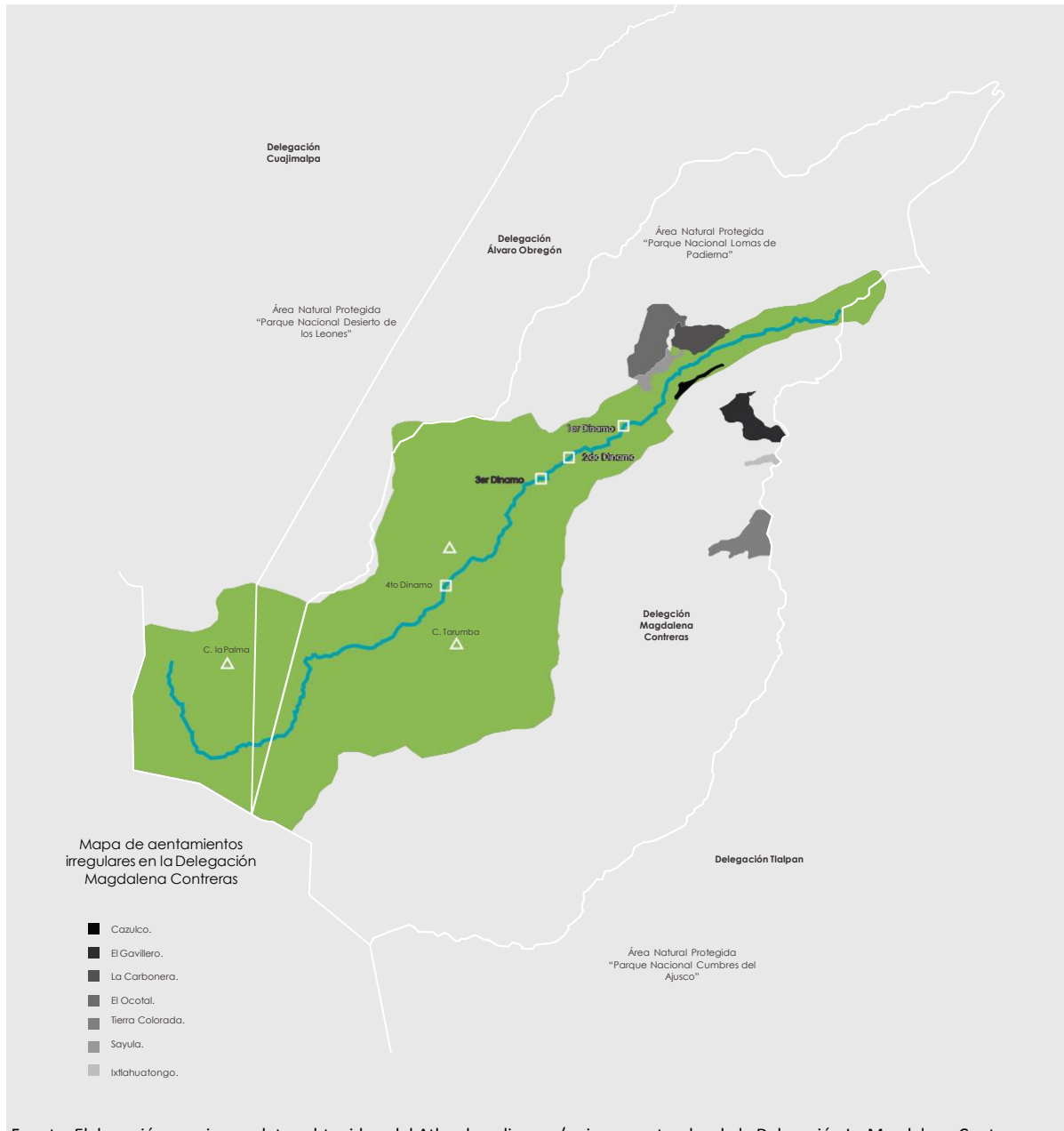
“En total durante 1950 y 1995, la población creció dos veces en las delegaciones donde se ubica el suelo de conservación y la ampliación geográfica de su mancha urbana registró aumentos de entre 23 y 45%. Además, casi la mitad de todas las viviendas establecidas en asentamientos irregulares y censadas en 1997 carece de drenaje, por lo que sus descargas de aguas residuales representan un peligro de contaminación de los acuíferos y la salubridad para los habitantes. Este es el caso de los asentamientos Ladera de Sayula, Cazulco y Segundo Dinamo que avanzan sobre el área natural protegida y los bosques de la Cañada de Contreras” (GDF 2000). Esta misma fuente señala que la ocupación de los suelos de conservación, aunque continuará a tasas menores, se extenderá sobre seis mil ha adicionales, recibirá cerca de medio millón de personas, y será mucho más compacta y densa que la de los períodos anteriores.

Otra característica distintiva de este proceso de colonización de áreas naturales protegidas es que la nueva población que se asienta en dichas regiones no pertenece a los estratos económicos más pobres; de hecho, en estas zonas los terrenos no se invaden sino se adquieren, y ello obliga a que la familia tenga que contar con ingresos para pagar su costo. Esto lo convierte en un negocio muy redituable a través del cual ciertos líderes y algunos campesinos,

obtienen un valor de cambio de la tierra aprovechando la necesidad de vivienda de la población. Por ello, si se quieren conservar los beneficios ambientales que el bosque genera a la Ciudad, es importante darle a los terrenos situados en suelo de conservación, un valor de uso mayor a su valor de cambio.»

La alternativa, esto es, el aprovechamiento de los terrenos con actividades sustentables debe ir acompañado con recursos adicionales, que deberá cubrir la ciudadanía beneficiaria de los servicios ambientales que le brinda el suelo de conservación. Las transferencias de recursos de los habitantes que se benefician con los servicios ambientales, a los campesinos del suelo de conservación deben dirigirse a aquellos que participan en las tareas de vigilancia, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y del agua del suelo de conservación. «Dicho de otra manera, debemos pagar a los campesinos por 'sembrar' el agua que la ciudad 'cosecha'».

Lo anterior serviría para frenar los conocidos procesos de crecimiento de los asentamientos irregulares, que se ilustra con las necesidades de acceso a tres servicios básicos. El primero de ellos, los caminos y carreteras para llegar a las viviendas y comunicarse con el resto de la ciudad. «Históricamente se ha visto que ahí donde se establece un nuevo camino dentro del suelo de conservación, automáticamente se incrementa el atractivo para convertirla en zona de asentamientos irregulares. Es importante mencionar que en forma paralela al cauce del río Magdalena, y



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras.

también sobre el eje longitudinal del área natural protegida de la Cañada de los Dinamos, existe una carretera pavimentada de aproximadamente siete km de longitud.

El segundo servicio requerido es el acceso al agua. «En su inicio, los asentamientos dependen del abasto de agua de camiones tanque. Pero su costo es muy alto. Por eso los asentamientos que más crecen son aquellos que se encuentran cercanos a ríos, manantiales o zonas urbanizadas, donde ya existe el servicio entubado como es el caso de los asentamientos irregulares de Sayula y Cazulco, que bordean a la Cañada de los Dinamos, y donde el agua también se capta de múltiples manantiales que existen en la zona.»

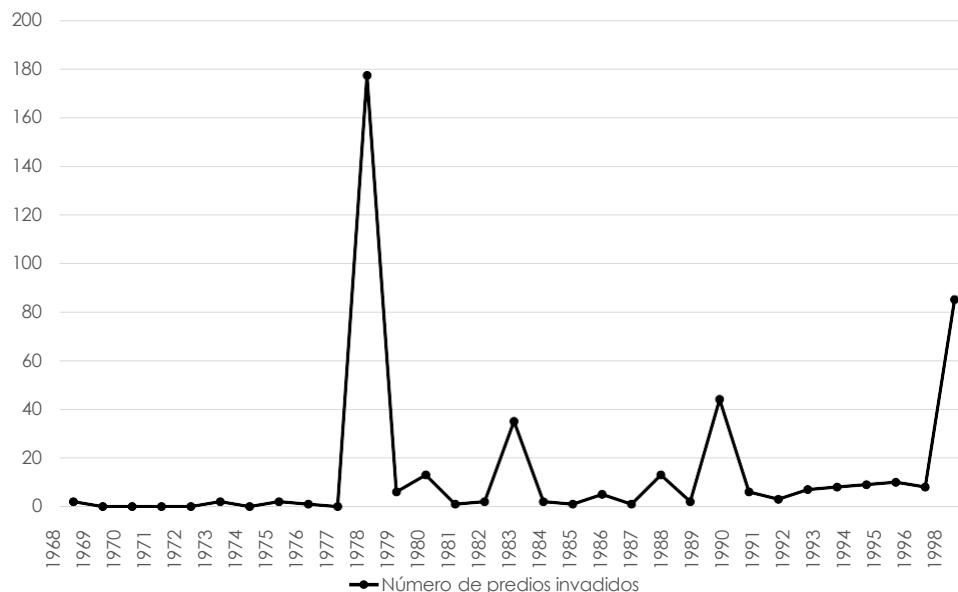
Por último, tenemos el acceso a la electricidad, que comienza con conexiones irregulares y pasa con cierta velocidad al servicio regular. Desafortunadamente, los principales asentamientos irregulares de La Magdalena Contreras se caracterizan por contar con todo lo anterior, lo que garantiza su expansión.

Por otra parte, los asentamientos irregulares son un buen negocio económico para algunos líderes y campesinos e inclusive para ciertos partidos políticos. En todos los cambios de administración gubernamental y coyunturas políticas (como los cambios de dirigentes partidistas), se da una explosión en el crecimiento de los asentamientos (GDF 2000). Principalmente en épocas de elecciones contribuyen a esto al

menos dos factores: por una parte, la necesidad de la administración saliente de no fomentar divisiones y pérdida de militantes; por otra, la necesidad y el interés de sumar votos, ofreciendo a los pobladores de los asentamientos su regularización, a cambio de su apoyo el día de la elección. Por ello es importante establecer un estricto marco legal que impida, bajo cualquier circunstancia, la regularización de la ocupación indebida del suelo de conservación.

Los mayores índices de ocupación y de invasión de predios en el paraje conocido popularmente como el Ocotál-Sayula o Ladera de Sayula, coinciden con los cambios en la administración pública delegacional (Gráfica 3) (según la información levantada y proporcionada por la propia Delegación La Magdalena Contreras). Este cuadro muestra también que hasta el término de la década de los setenta el paraje permanecía prácticamente deshabitado, con el establecimiento de una familia promedio al año. Sin embargo, en 1978 se inicia una importante presión del avance de la mancha urbana y se registra lo que es hasta el momento el principal índice de ocupación no autorizado para esta superficie, lo cual coincide con cambios de delegado en la demarcación. En 1980 presenciamos un fenómeno idéntico con una ocupación de trece predios. La invasión se contiene hasta el año de 1983, cuando concluye nuevamente hay relevo en los mandos delegacionales y tiene lugar lo que es el segundo pico de importancia, con un total de 35 predios invadidos. Después de esto, se mantiene controlado el crecimiento, quizás como resultado de la gestión de la Comisión Coordinadora

Ocupación del paraje Ocotál - Sayula



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la gaceta ecológica, secretaría de medio ambiente.

II. ANÁLISIS DE SITIO

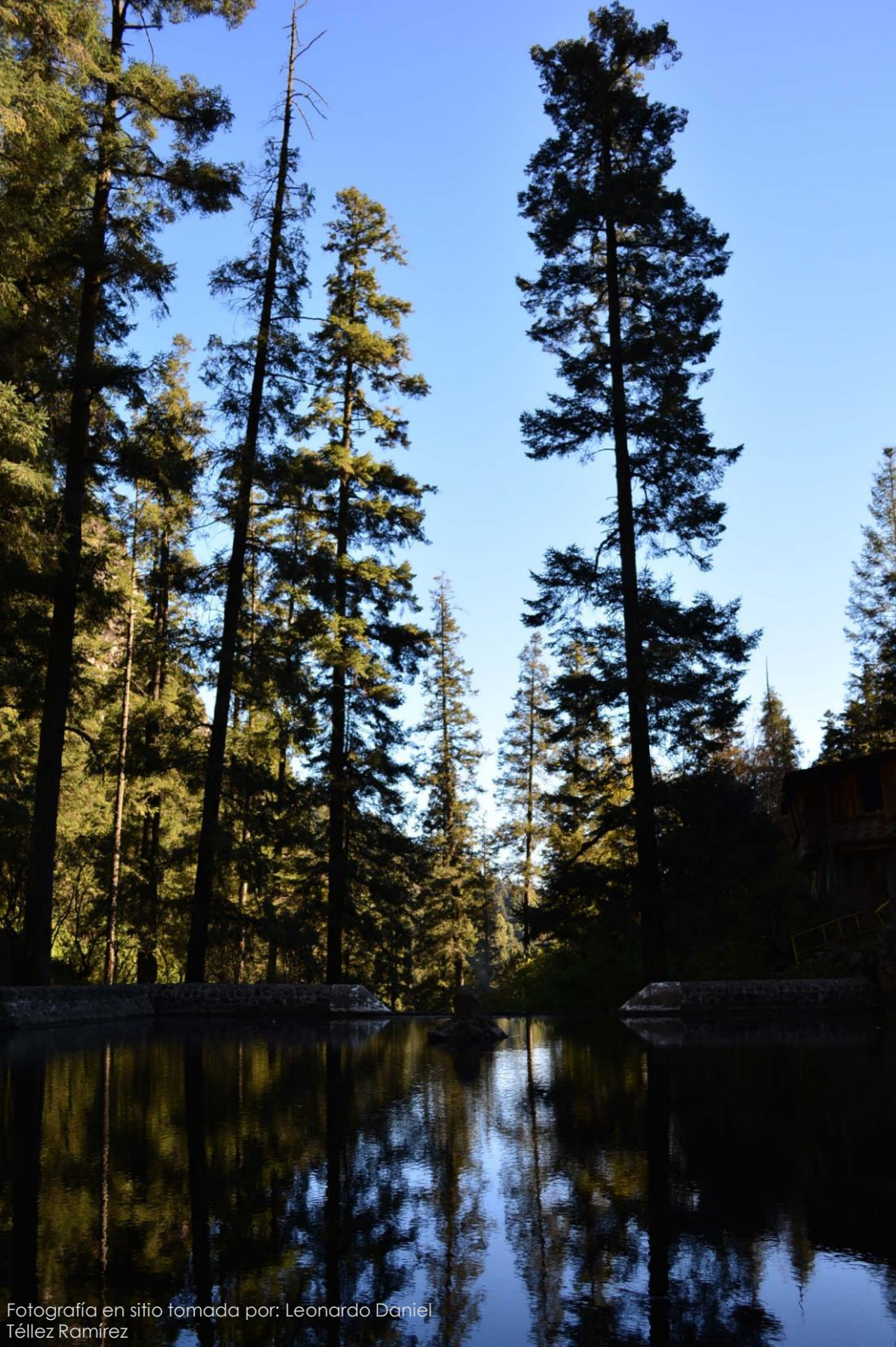
II.D. CONTEXTO SOCIAL

de Desarrollo Rural del Departamento del Distrito Federal, que tenía entre sus atribuciones el poder ejercer el desalojo y recuperación administrativa de áreas de suelo de conservación invadidas por asentamientos humanos irregulares.

Con el arribo en 1988 de un nuevo delegado se presenta otro de los picos con 13 predios invadidos, y con la llegada en 1990 de un nuevo titular ocurre la tercera invasión de importancia, con un total de 44 sitios invadidos. A partir de ese año, la gráfica muestra un crecimiento constante de siete predios promedio al año; sin embargo, según datos obtenidos del Censo Delegacional de 1998, este crecimiento es de 85 predios, constituyendo un nuevo disparo en la ocupación del área, el cual coincide con una nueva administración delegacional.

El crecimiento acelerado de los asentamientos de este tipo parece responder a varios factores, entre los que se pueden destacar cuatro. «En primer lugar, el desdoblamiento natural de las familias y la inmigración que sigue ocurriendo en la Ciudad de México, debido a una nula oferta de suelo urbanizado a precios accesibles. En segundo lugar, a la existencia y tolerancia de líderes de los asentamientos irregulares, quienes no cumplen los 'convenios de crecimiento cero' firmados con las autoridades y siguen haciendo un negocio personal de la venta del Suelo de Conservación a familias de bajos ingresos. En tercer lugar, a la dificultad de detectar la adición de cada nueva vivienda. Por último, a la virtual inexistencia de vigilancia y sanción a los nuevos asentamientos.»





II.E.

CONTEXTO ECONÓMICO

CONTEXTO ECONÓMICO



Las actividades económicas "Parque corredor ecológico Los dinamos" se desarrollan principalmente en las zonas de más fácil acceso ya sea peatonal, como al área baja "La cañada", o vehicular, como el área que abarca el 2do y 3er dinamo. Ambas brindan servicios y productos para los visitantes.

cañada" y la zona que comercial entre en 2do y 3er dinamo.

SERVICIOS

Ecoturismo: Esta actividad la desarrolla el equipo llamado "Paidos" en el 3er dinamo. En "Paidos" se desarrollan y promueven actividades como el turismo alternativo, talleres de reciclado, actividades de recreación, campamentos, visitas guiadas, jornadas de limpieza. Actividades que pretenden crear y desarrollar conciencia ambiental con todos sus visitantes.

Piscicultura: Aunque actualmente el río no cuenta con la capacidad necesaria para comercializar la trucha, está se cría para su venta. Se conocen 3, aunque el mas grande "Ayla" se encuentra fuera de la zona comercial.

Ganadería: No sé puede saber exactamente donde se localizan las piezas del ganado, ya que estás mayormente las dejan en algún punto del "Parque corredor ecológico Los dinamos" para que se reproduzcan y en algún punto venderlas.

Agricultura: Su principal actividad es la jitomatera, ya que poco a poco ha ido creciendo, también podemos encontrar siembras de maíz, pero estás en menor cantidad.

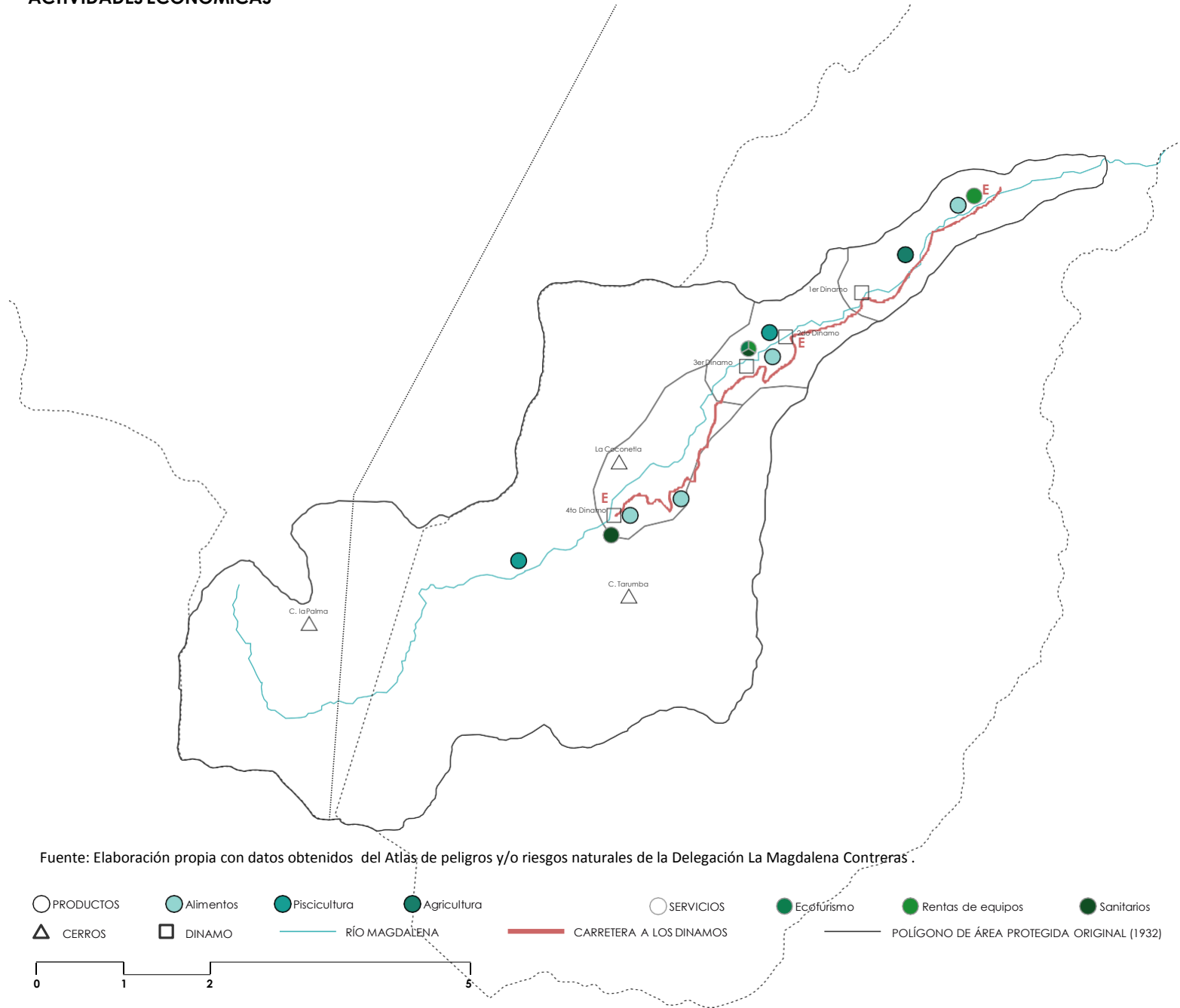
Rentas de equipo: En "La cañada" se pueden ver actividades como la renta de caballos, trampolines, tirolesas y motocicletas. En "Paidos" rentan equipos para el campismo como casas de campaña y bolsas para dormir.

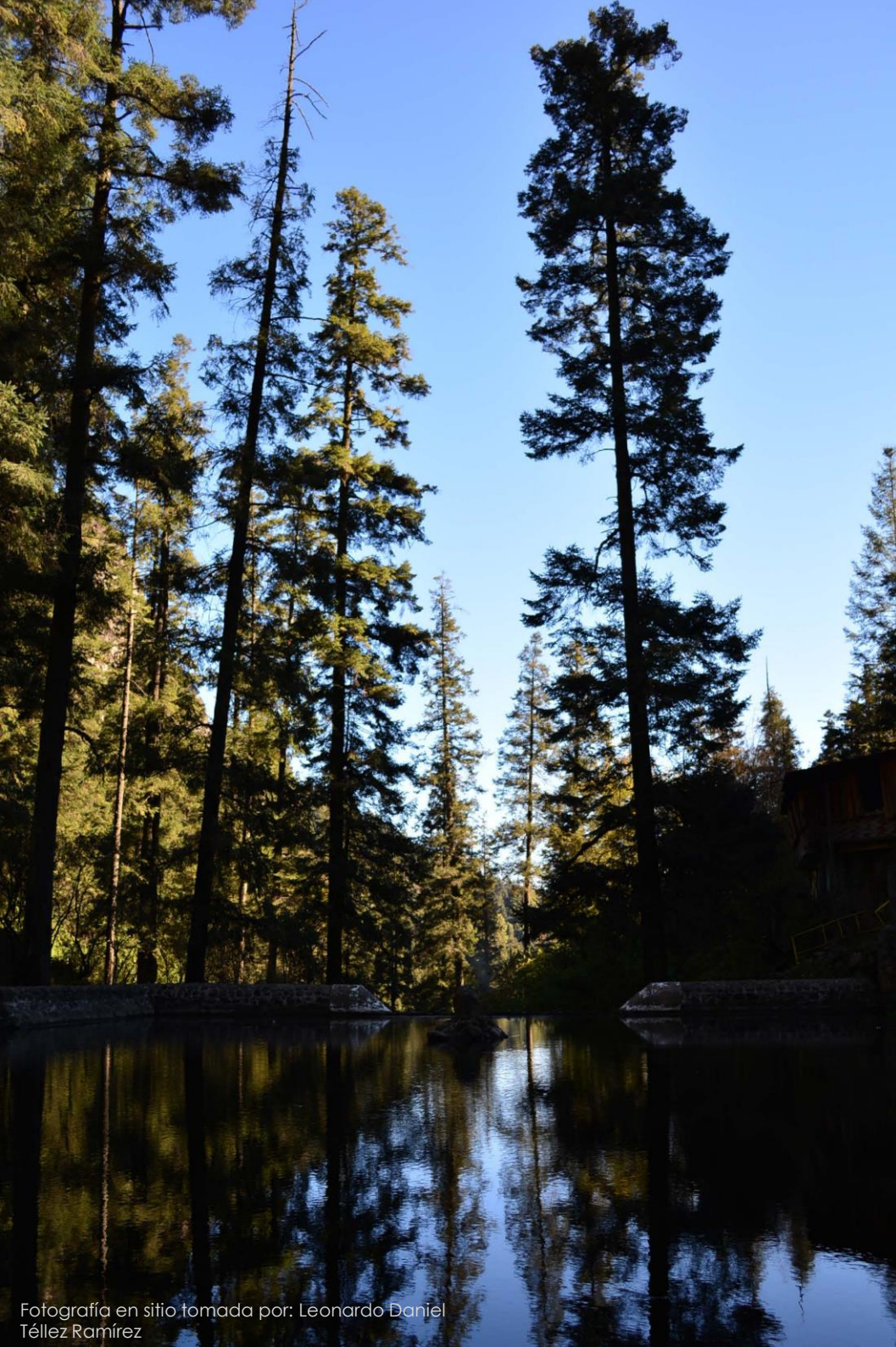
Estacionamientos: A lo largo de la carretera podemos encontrar diversos estacionamientos no todos controlados.

PRODUCTOS

Alimentos: Esta es la actividad que mas recursos económicos brinda, y por ende la que más se práctica. Dicha actividad se puede encontrar en varios puntos del "Parque corredor ecológico Los dinamos", las principales zonas nuevamente son "La

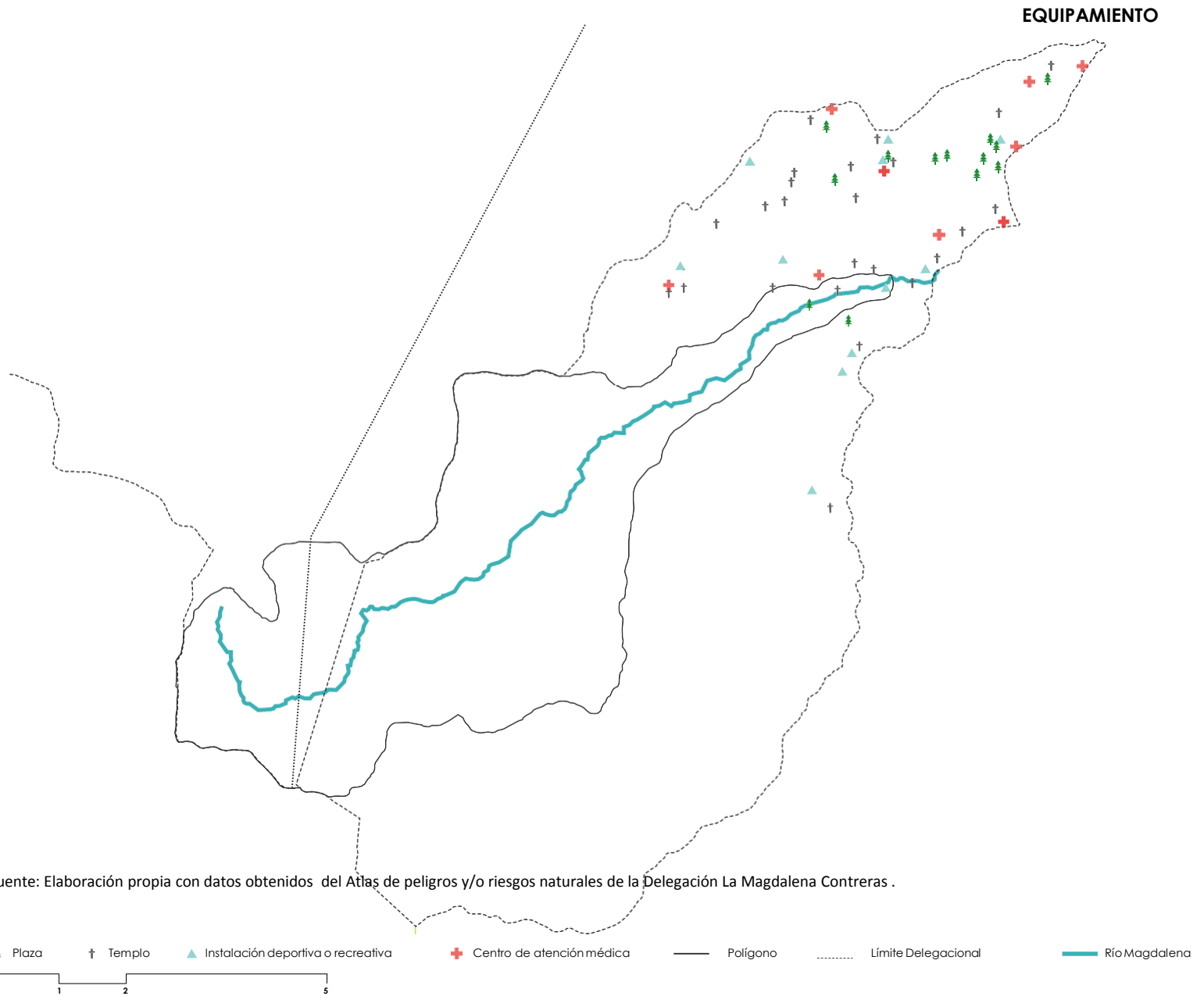
ACTIVIDADES ECONÓMICAS



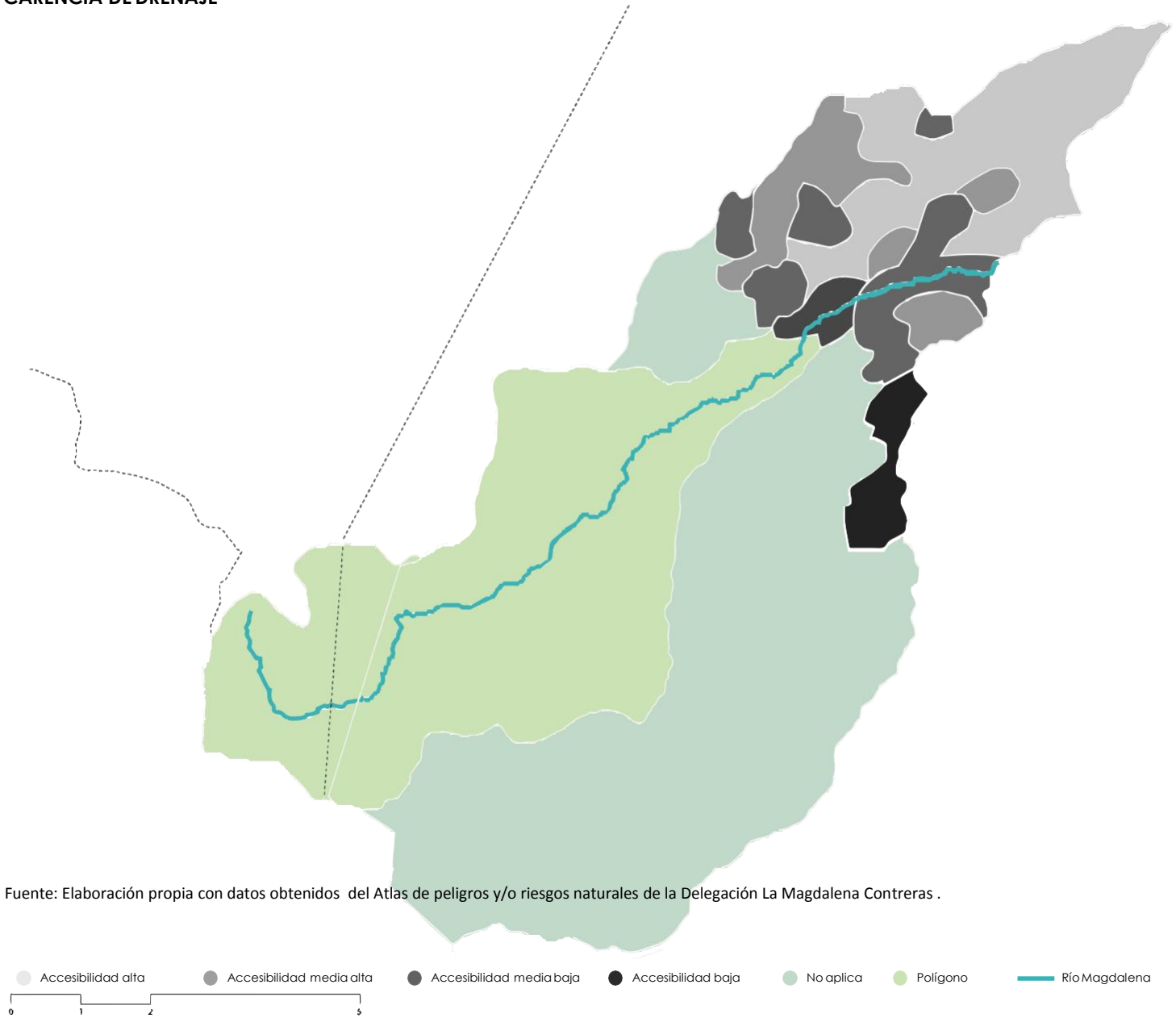


II.F.

CONTEXTO URBANO

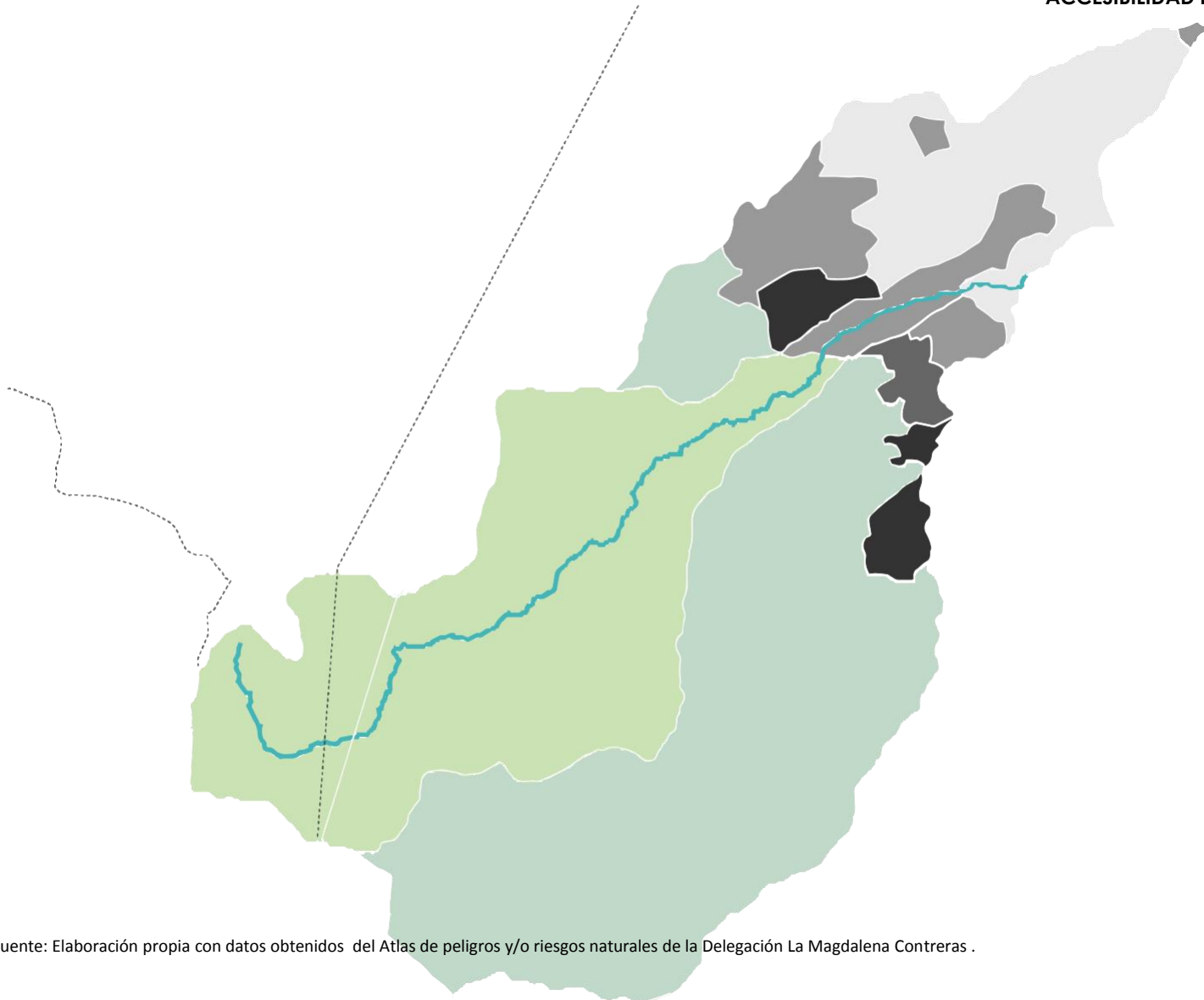


CARENCIA DE DRENAJE

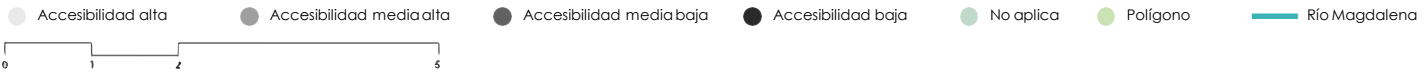


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras .

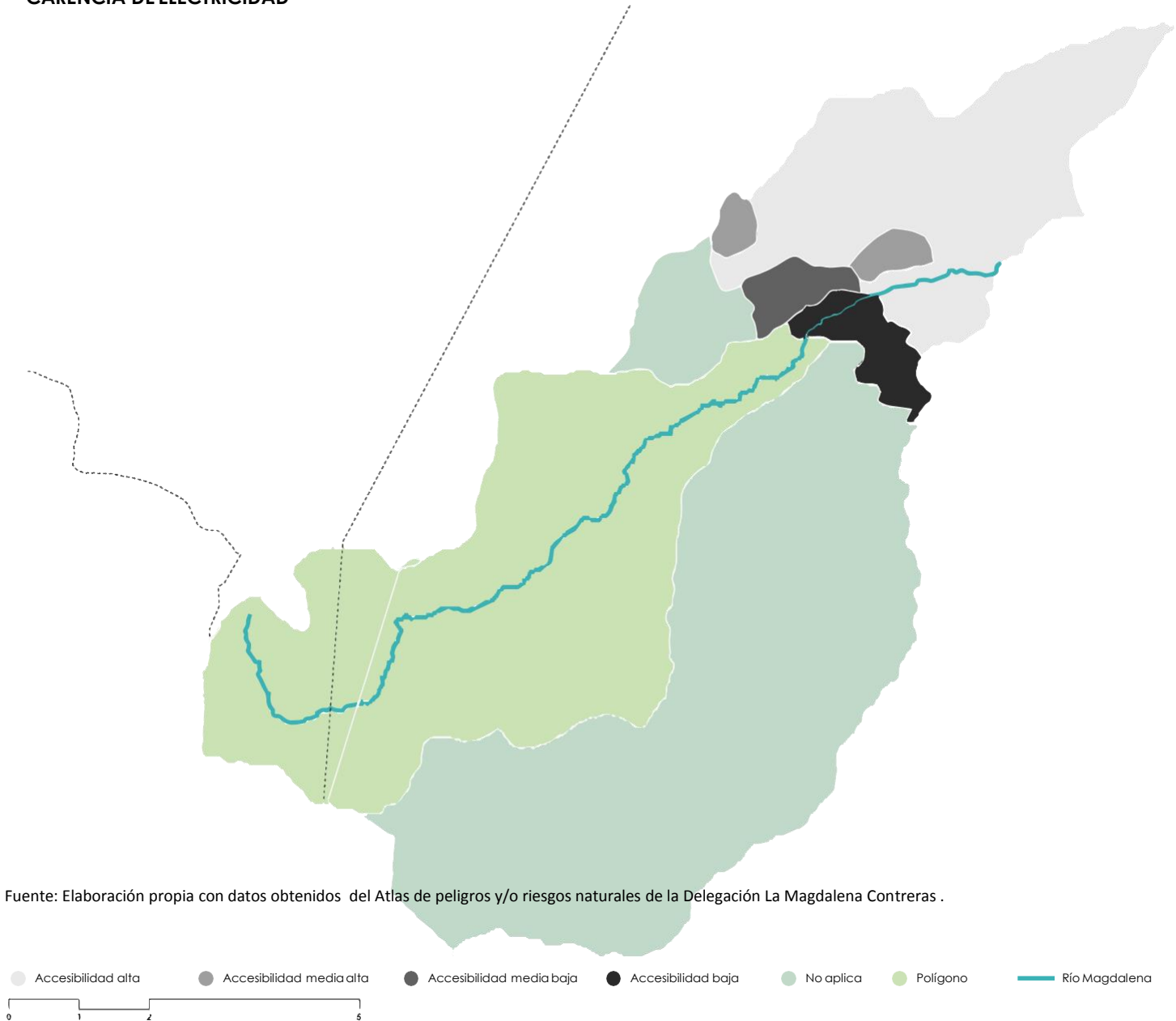
ACCESIBILIDAD DE AGUA



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras .



CARENCIA DE ELECTRICIDAD



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Atlas de peligros y/o riesgos naturales de la Delegación La Magdalena Contreras .



III.

PLANEACIÓN FÍSICA



Debido a las dimensiones del polígono de acción (casi 3,100 hectáreas) y que cada zona del mismo presenta diferentes problemáticas y necesidades, se realizó una zonificación de la cuenca en un polígono comprendido entre el tercer y cuarto dinamo.

Las zonas en las que se divide el polígono son 2, las zonas núcleo y las zonas de amortiguamiento.

Las zonas núcleo, que tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, y que podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

a) De protección: Aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo, y

b) De uso restringido: Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

Las zonas de amortiguamiento, tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas

de ésta a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:

a) De uso tradicional: Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida;

b) De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable;

c) De aprovechamiento sustentable de agroecosistemas: Aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios actuales;

d) De aprovechamiento especial: Aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conforman;

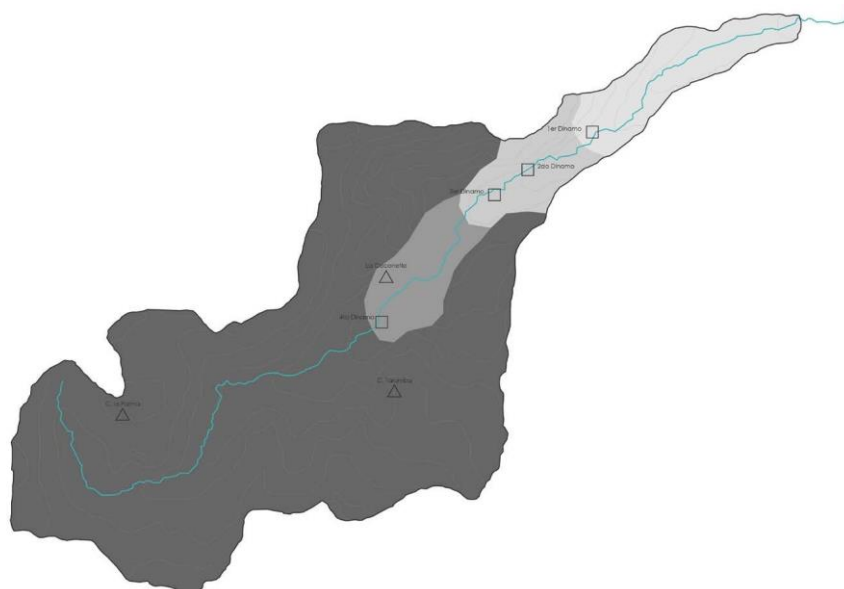
e) De uso público: Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes,

en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas;

f) De asentamientos humanos: En aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida, y

g) De recuperación: Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.

Las primeras tres zonas corresponden a espacios en donde los factores de impacto antrópicos se hacen presentes con mayor intensidad y se han considerado como una zona de amortiguamiento para el aprovechamiento y desarrollo sustentable de la comunidad de la Magdalena Atlitica, sobre todo mediante la oferta de actividades recreativas, ecoturismo y educación ambiental. La cuarta zona se considerará como una zona núcleo, debido a ser la zona de mejor preservación pero también que requiere actividades de restauración. Los ecosistemas que se encuentran dentro de ésta zona proveen la mayor parte de los servicios ecosistémicos y presentan una mayor cantidad de biodiversidad, por lo que la protección y conservación de ésta área es fundamental.



Fuente: Elaboración propia de zonificación.



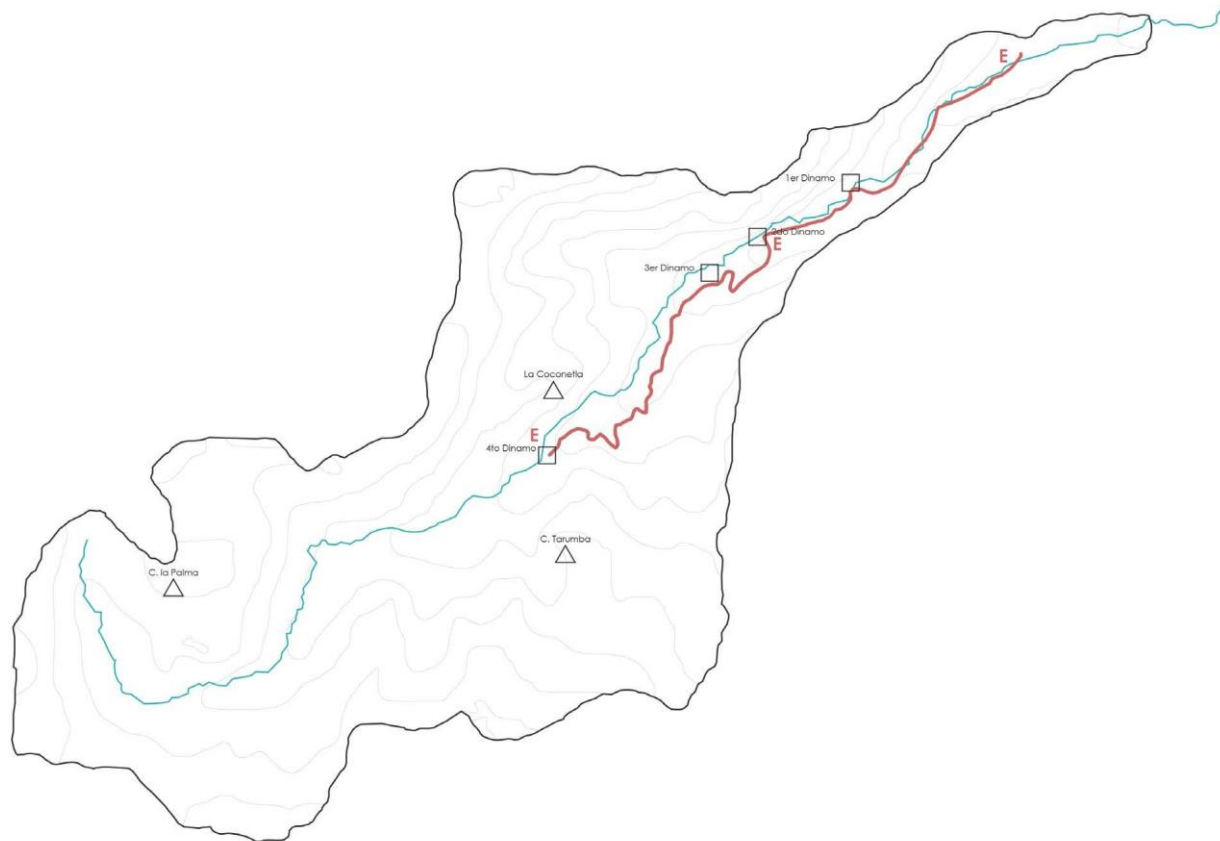
- 1. LA CAÑADA - PRIMER DINAMO
- 2. PRIMER DINAMO - TERCER DINAMO
- 3. TERCER DINAMO - CUARTO DINAMO
- 4. ÁREA NÚCLEO

LA ZONIFICACIÓN SE DETERMINÓ MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS ANTROPOGÉNICOS Y CARACTERÍSTICAS NATURALES

INFRAESTRUCTURA VIAL

OBJETIVO

- Agilizar el acceso para servicios de apoyo y emergencia.



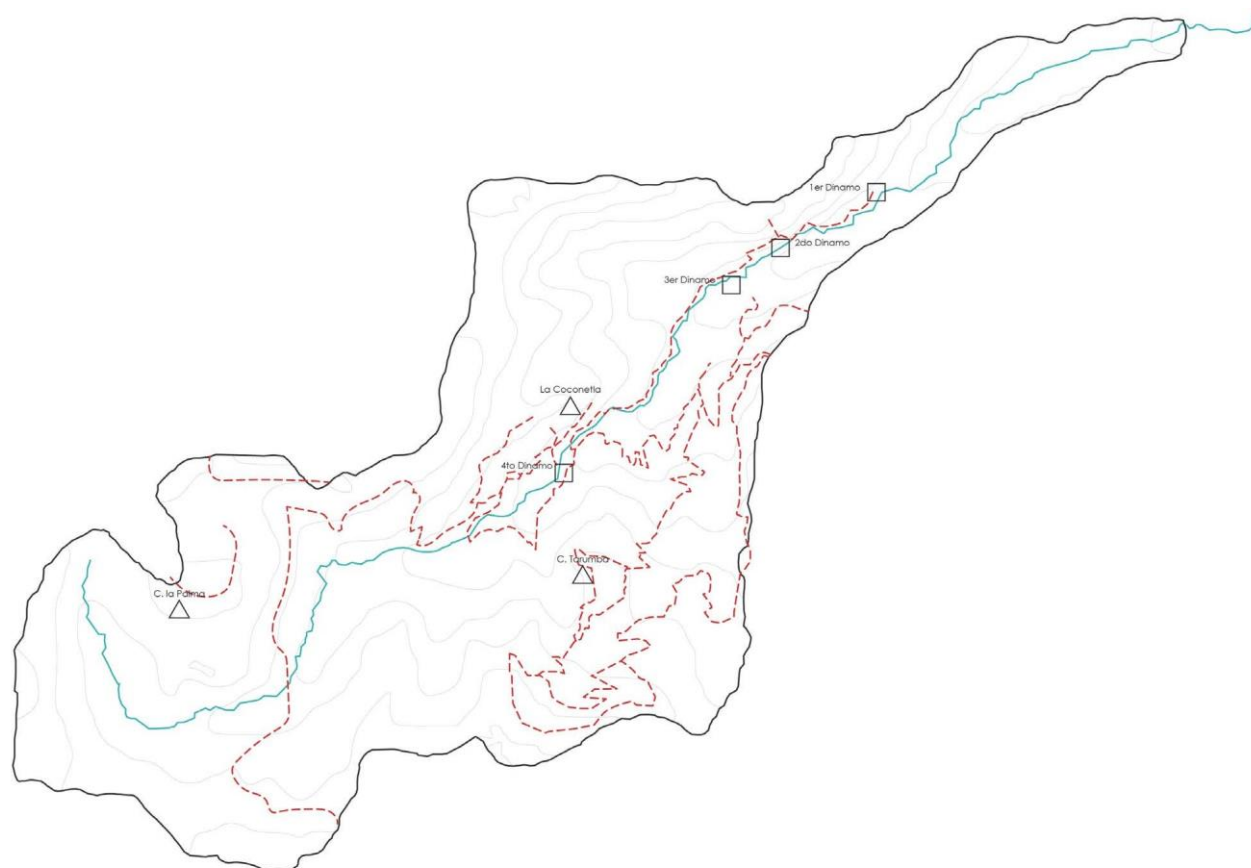
Fuente: Elaboración propia de zonificación.



INFRAESTRUCTURA SENDEROS

OBJETIVO

- Promover la educación y concientización ambiental de los visitantes de la zona.



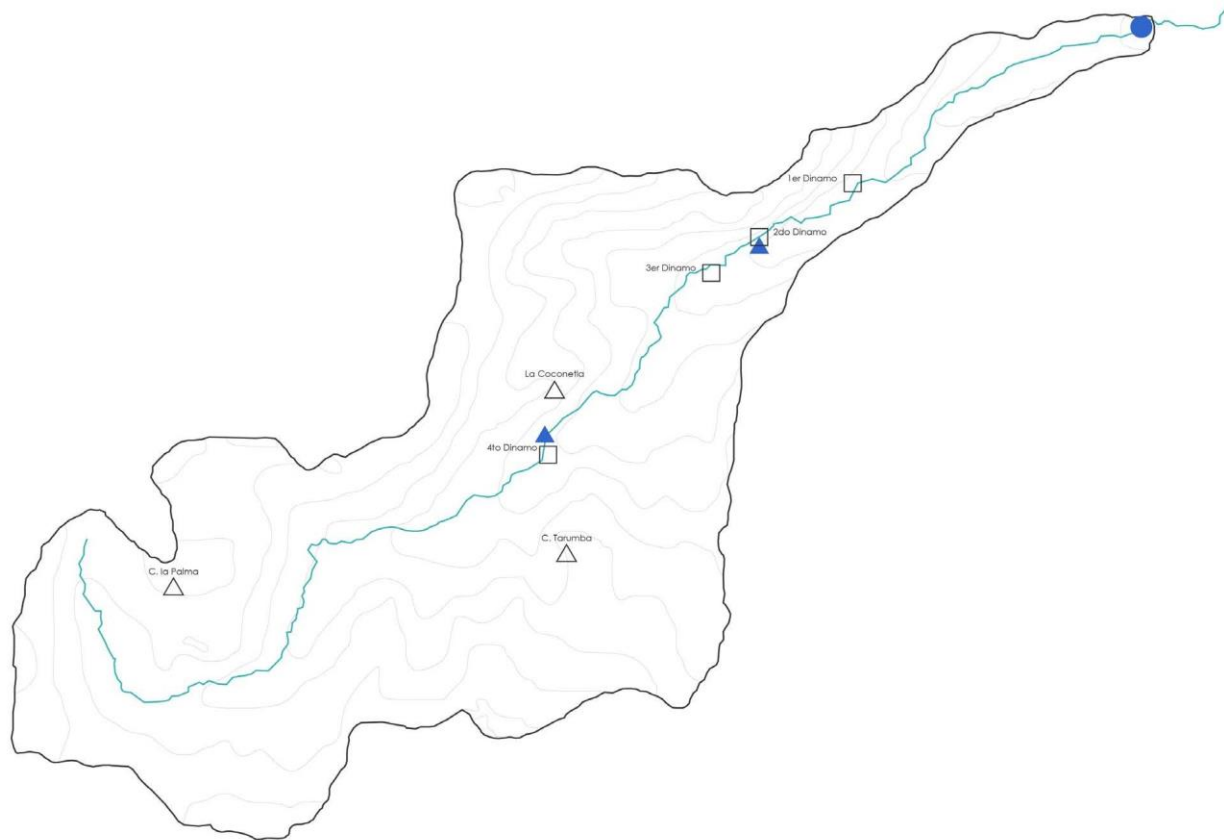
Fuente: Elaboración propia de zonificación.



PUNTOS DE CONTROL

OBJETIVO

- Mejorar la eficiencia de los trabajos de gestión, monitoreo y vigilancia.



Fuente: Elaboración propia de zonificación.



ACTIVIDADES

Las actividades implementadas para cada zona se determinaron mediante la relación entre las líneas de acción sugeridas a partir del análisis de la problemática y los componentes de los subprogramas de manejo que se toman en cuenta en la realización de un programa de manejo en las áreas naturales protegidas. La finalidad de ésta relación es que las actividades propuestas tengan coherencia tanto con las necesidades propias del sitio, como con las actividades que se realizan para el desarrollo y gestión óptimo de un área natural.

A partir de la propuesta de las actividades, se determinaron los proyectos necesarios para el apoyo y realización óptima de éstas actividades.



PROTECCIÓN

Seguridad del área y protección de los recursos del área protegida y establece las acciones destinadas a la protección ambiental para asegurar la integridad de los elementos que conforman el ecosistema.



MANEJO

Establece las diferentes modalidades para el aprovechamiento sustentable de recursos en el área.



RESTAURACIÓN

Recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún tipo de impacto, a través de la participación comunitaria en acciones de restauración de los ecosistemas.



CULTURA

Educación, capacitación e interpretación ambiental, como aquellos procesos dirigidos a la formación integral de las personas.

SERVICIOS



INFORMACIÓN

SERVICIO
MÉDICO

SANITARIOS

G U Í A G U Í A
ECOTURISTICA TURISMO DE
AVENTURAMÓDULO
CICLISTA

ALIMENTOS



ESTANCIA

Fotografías en sitio tomadas por: Leonardo
Daniel Téllez Ramírez

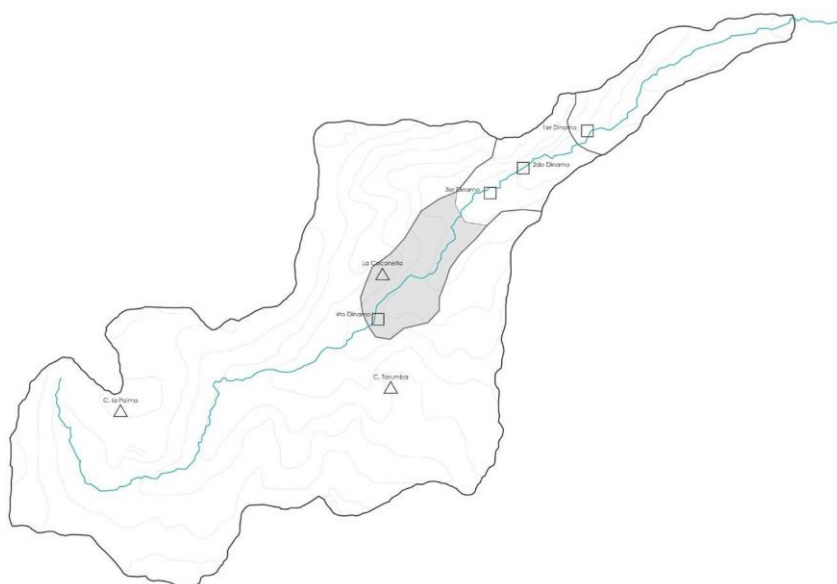
A.- TERCER DINAMO - CUARTO DINAMO

DESCRIPCIÓN

La tercer zona comprendida entre el tercer y el cuarto dinamo representa el espacio de transición entre la parte baja de la cuenca y el área natural mejor conservada. Dentro de ésta área las presiones ejercidas por el turismo y la frontera urbana disminuyen considerablemente.

A pesar de esto, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del cauce no desaparece, sobre todo por la falta de organización de usos de suelo y desarrollo de infraestructura inadecuada. El desarrollo descontrolado de actividades agropecuarias aunado a la tala ilegal ponen en riesgo la integridad de los diferentes tipos de bosque que se encuentran dentro del polígono. De la misma manera, la falta de planeación estratégica para la ubicación de presas de gavión bloquean la velocidad del río lo que provoca pérdida de biodiversidad en su cauce y en la ribera.

Los proyectos proponen brindar mejores servicios de protección y conservación ambiental, así como seguridad y atención médica conjuntamente con una oferta ecoturística y de aventura competente para los visitantes del cuarto dinamo, que por lo general visitan el área con éstos fines recreativos.



Fuente: Elaboración propia de zonificación.



LÍNEAS DE ACCIÓN

- Sanear y protección del cauce del río.
- Brindar una oferta de capacitación para generar un cuerpo de guardabosques.
- Brindar una oferta ecoturística y de turismo de aventura.
- Establecer una gestión adecuada de residuos.
- Mejorar la seguridad del área.
- Mantener e incrementar la calidad forestal para la provisión de servicios ecosistémicos según el tipo de bosque mediante su protección y regeneración.
- Frenar el desarrollo de actividades agropecuarias y agrícolas, sobre todo en área de conservación y restauración.

PROBLEMÁTICA

- Degradación y contaminación del río provocado por desechos.
- Disminución de la biodiversidad del río debido a la retención de agua en presas de gavión.
- Deforestación por cambios de uso de suelo, tala clandestina, desarrollo agropecuario e incendios forestales.
- Inseguridad.
- Turismo no controlado.



Albergue Ecoturista
3° Dinamo

- Equipamiento
- Regeneración



- Base de vigilancia.
- Servicios médicos.



- Capacitación de educación ambiental .



- Talleres de reforestación

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES

El área comprendida entre el tercer y cuarto dinamo es la zona de mayor de afluencia turística, debido a la fácil accesibilidad por medio de la carretera así como una serie de senderos que conectan esta con la cuenca, dentro de esta zona se localiza una escuela de educación ambiental la cual se encuentra en deterioro y abandono parcial .

Se propone la regeneración del edificio de educación ambiental con el fin de funcionar como centro de capacitación para guardabosques, el cual funcionara como base de vigilancia, se promoverán capacitaciones para la reforestación y educación ambiental para la conservación.

La propuesta también incluye servicios de información y servicios médicos.



Albergue Ecoturista
4° Dinamo

- Equipamiento
- Regeneración



- Servicios médicos.
- Albergue ecoturista



- Prestación de servicios de guía ecoturística y de aventura.

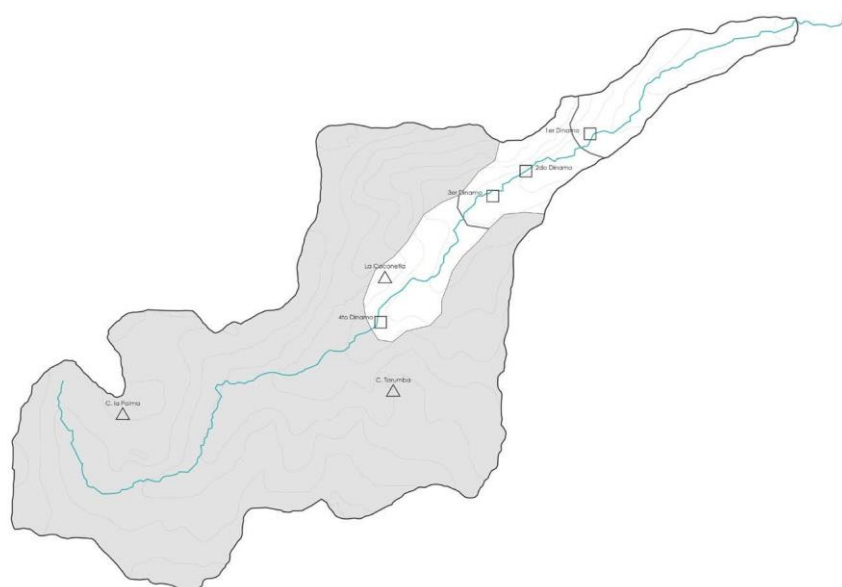
ALBERGUE ECOTURÍSTICO

La zona del cuarto dinamo es la última zona de visita turística, mucha de ésta gente visita el lugar con propósitos ecoturísticos y de aventura, sin embargo, al ser la zona turística más desolada, los problemas de inseguridad y accidentes son frecuentes.

Se propone la regeneración del edificio del cuarto dinamos con el fin de funcionar como una base ecoturística de actividad constante en donde se proporcionen servicios de guía ecoturística y de aventura. La propuesta también incluye una estancia para eco turistas a modo de planear excursiones que puedan realizarse durante más de un día .

Los servicios incluyen además información, servicios médicos, alimentos y sanitarios.

B.- ÁREA NÚCLEO



Fuente: Elaboración propia de zonificación.



LÍNEAS DE ACCIÓN

- Saneamiento y protección del cauce del río
- Brindar una oferta ecoturística condicionada
- Mejorar la seguridad y vigilancia del área
- Fomentar la investigación y monitoreo
- Frenar el desarrollo de actividades agropecuarias
- Mantener e incrementar la calidad forestal para la provisión servicios ecosistémicos según el tipo de bosque mediante su protección y regeneración.
- Reubicación de presas de gavión

DESCRIPCIÓN

El cuarto polígono de la zonificación se encuentra conformado por los ecosistemas que se encuentran en mejor estado de conservación, sin embargo presenta serias amenazas que atentan contra su integridad.

Los principales problemas dentro de ésta zona son la tala clandestina, la presencia de plagas, incendios y el desarrollo de actividades agropecuarias. Éstos problemas han modificado ciertas zonas del bosque de la cuenca, degradando su biodiversidad y cambiando el tipo de ecosistema como por ejemplo el pastizal inducido. Ésta parte del cauce presenta la mejor calidad del agua de todo el río, si embargo la presencia de presas de gavión vuelve a ser un factor de impacto para el ecosistema acuático, sobre todo durante la temporada de estiaje.

Debido a esto y a que las políticas ambientales se encuentran dirigidas hacia la protección, las líneas de acción buscan principalmente mantener e incrementar la calidad de los diferentes tipos de bosque, destinando actividades para su protección y regeneración, así como la investigación científica y el monitoreo

PROBLEMÁTICA

- Degradación y contaminación del río provocado por desechos.
- Establecimiento desorganizado del comercio, sin infraestructura ni prácticas adecuadas
- Deforestación por cambios de uso de suelo y tala clandestina
- Contaminación del río provocado por desechos de visitantes y aguas negras de asentamientos irregulares
- Inseguridad
- Turismo no controlado

ÍNDICE DE PLANOS

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES

P-01 Planta de conjunto.
P-02 Planta general.
A-01 Plano arquitectónico acceso.
A-02 Plano arquitectónico aulas sección 1.
A-03 Plano arquitectónico aulas sección 2.
A-04 Plano arquitectónico investigación.
A-05 Plano arquitectónico administración.
C-01 Corte arquitectónico A-A'.
C-02 Corte arquitectónico B-B'.
C-03 Corte arquitectónico C-C' y D-D'.
F-01 Fachada este y oeste.
F-02 Fachada norte.
F-03 Fachada sur.
F-04 Fachada arquitectónica este y oeste.
F-05 Fachada arquitectónica norte.
F-06 Fachada arquitectónica sur.
E-01 Plano eléctrico acceso.
E-02 Plano eléctrico aulas sección 1.
E-03 Plano eléctrico aulas sección 2.
E-04 Plano eléctrico investigación.
E-05 Plano eléctrico administración.
R-01 Renders.
R-02 Renders.
R-03 Renders.

ÍNDICE DE PLANOS

CENTRO ECOTURISITICO CUARTO DINAMO

L-01 Levantamiento 4to dinamo.
L-03 Levantamiento 4to dinamo.
L-03 Levantamiento 4to dinamo.
R-01 Registro fotográfico 4to dinamo.
R-02 Registro fotográfico 4to dinamo.
R-03 Registro fotográfico 4to dinamo.
R-04 Registro fotográfico 4to dinamo.
A-01 Plano de conjunto.
A-02 Plano de conjunto.
A-03 Planta arquitectónica 4to dinamo.
A-04 Planta arquitectónica 4to dinamo.
A-05 Planta arquitectónica 4to dinamo.
A-06 Corte arquitectónico 4to dinamo.
A-07 Corte arquitectónico 4to dinamo.
A-08 Corte arquitectónico 4to dinamo.
A-09 Corte arquitectónico 4to dinamo.
A-10 Fachadas 4to dinamo.
A-11 Fachadas 4to dinamo.
A-12 Fachadas 4to dinamo.
A-13 Renders 4to dinamo.
A-14 Renders 4to dinamo.
A-15 Renders 4to dinamo.
A-16 Planta arquitectónica primeros auxilios sanitarios.
A-17 Planta arquitectónica primeros auxilios sanitarios.
A-18 Corte arquitectónico primeros auxilios sanitarios.
A-19 Corte arquitectónico primeros auxilios sanitarios.
A-20 Fachadas primero auxilios sanitarios.
A-21 Fachadas primero auxilios sanitarios.
A-22 Renders primeros auxilios sanitarios.
A-23 Renders primeros auxilios sanitarios.
E-01 Estructural 4to dinamo.
E-02 Estructural 4to dinamo.
E-03 Estructural 4to dinamo.
E-04 Estructural primeros auxilios sanitarios.
E-05 Estructural primeros auxilios sanitarios.
IE-01 Planta arquitectónica 4to dinamo eléctrico.
IE-02 Planta arquitectónica 4to dinamo eléctrico.

CONCLUSIONES

TERCER DINAMO – CUARTO DINAMO

DESCRIPCIÓN GENERAL

La tercera zona comprendida entre el tercer y el cuarto dinamo representa el espacio de transición entre la parte baja de la cuenca y el área natural mejor conservada. Dentro de ésta área las presiones ejercidas por el turismo y la frontera urbana disminuyen considerablemente. A pesar de esto, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del cauce no desaparece, sobre todo por la falta de organización de usos de suelo y desarrollo de infraestructura inadecuada. El desarrollo descontrolado de actividades agropecuarias aunado a la tala ilegal pone en riesgo la integridad de los diferentes tipos de boque que se encuentran dentro del polígono. De la misma manera, la falta de planeación estratégica para la ubicación de presas de gavión bloquea la velocidad del río lo que provoca pérdida de biodiversidad en su cauce y en la ribera.

PROPUESTA CENTRO DE CAPACITACION PARA GUARDABOSQUES

Se localiza sobre la carretera y es el acceso a la última parte pública del polígono (Cuarto Dinamo) el cual también es un punto importante de vigilancia, pero debido a que se encuentra en malas condiciones y sus instalaciones rara vez se utilizan, no cumple con las funciones con las cuales fue construido. Se plantea remodelar el edificio para impulsar actividades como capacitación para la educación ambiental, reforestación y servirá como base de vigilancia.

Remodelación del centro de capacitación para guardabosques.

Se remodelara la construcción existente del polígono, la cual está dispuesta en una serie de plataformas a distintos niveles, la segunda plataforma será una área dedicada al estudio, en donde habrá aulas, una biblioteca y un par de galerías públicas. En la cuarta plataforma se desarrollara el área administrativa donde estará todo el equipo técnico, administradores y directivos del centro.

Área de acceso e investigación.

Se propondrán estas dos nuevas áreas, la primera de ellas estará en la primera plataforma, la cual está en el acceso, actualmente esta zona esta vacía, la cual se utiliza como estacionamiento para ello se propondrá dos accesos uno público y otro vehicular, asico m el área de cuarto de máquinas y tratamiento de desechos orgánicos e inorgánicos. En la tercer plataforma que de igual manera esta vacía se hará una serie de cubículos de investigación para poder desarrollar planes de acción como reforestación, control de incendios, etc, y también tendrá un área de dormitorios para trabajadores, guardabosques y estudiantes

CONCLUSIONES

PROPUESTA

POLIGONO CUARTO DINAMO

Al ser la parte pública de fácil acceso más alejada del bosque, se plantea regenerar la zona para evitar la erosión a gran velocidad, ya que también es la zona con menos vigilancia. Enfocándonos en impulsar las actividades de aventura, el ecoturismo y el senderismo, se proponen servicios que cubran las necesidades de los usuarios que necesiten ayuda o guía para realizar dichas actividades.

Regeneración del cuarto dinamo

Para la correcta realización y guía de las actividades de aventura, se propone reutilizar el cuarto dinamo como modulo para ejecutar dichas actividades, teniendo servicio médico por posibles afectaciones en la practica de las actividades de aventura, también un albergue para quien lo necesite mientras se realizan actividades de investigación o recreación, además de una administración de los recursos y actividades. El cual, por ser catalogado como un Monumento Histórico Inmueble por el INAH, las tareas de regeneración deben ir de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal en su Título Quinto “De la planeación de salvaguarda y los proyectos y obras de intervención del patrimonio urbanístico arquitectónico” artículo 92 y su capítulo II “De los proyectos de intervención y autorizaciones” artículos 94, 96, 100, 101, 108 y 109

Bodega de materiales y sanitarios

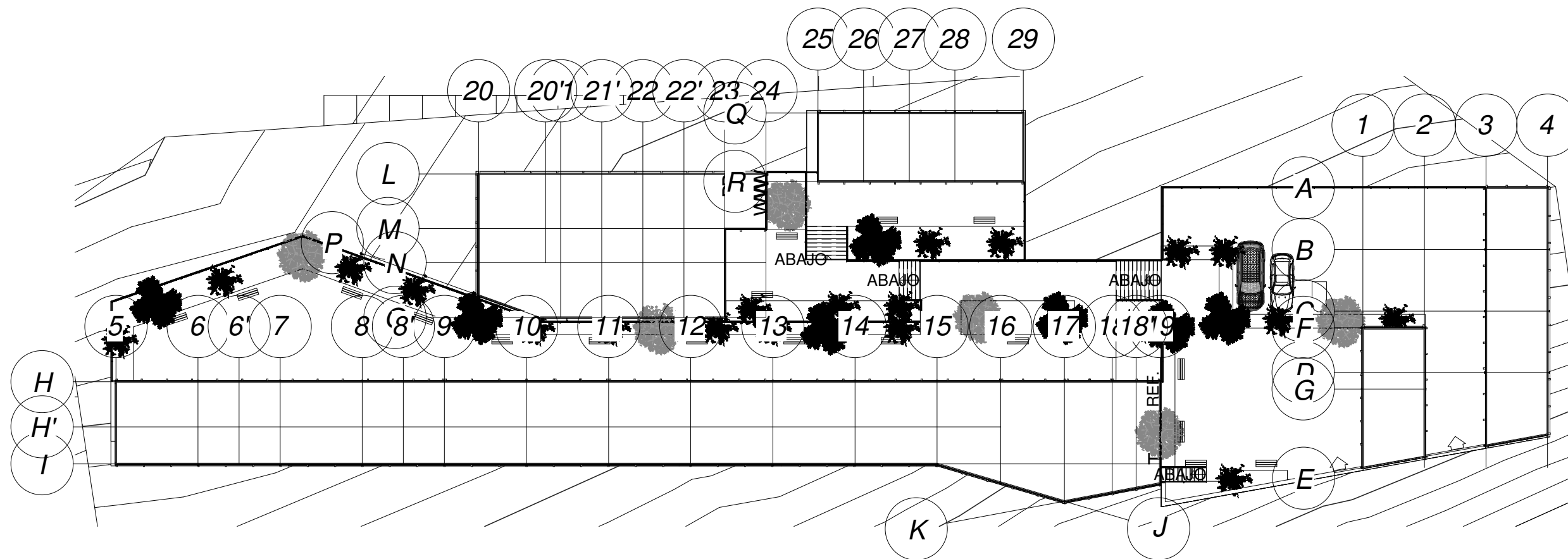
Se necesitará espacio para guardar materiales para quien lo requiera en el turismo de aventura, por eso se regenerará la bodega adyacente al cuarto dinamo para contribuir en esta labor, así como dar un servicio digno y de calidad sanitaria para los usuarios y trabajadores del lugar. El cual, por ser catalogado como un Monumento Histórico Inmueble por el INAH, las tareas de regeneración deben ir de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal en su Título Quinto “De la planeación de salvaguarda y los proyectos y obras de intervención del patrimonio urbanístico arquitectónico” artículo 92 y su capítulo II “De los proyectos de intervención y autorizaciones” artículos 94, 96, 100, 101, 108 y 109

Regeneración de la zona comercial

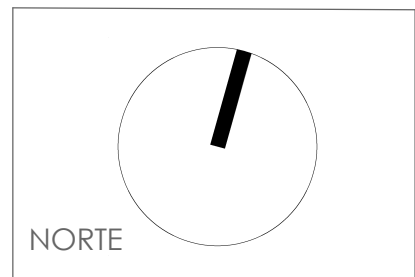
Existen pocos locales comerciales que se ubicaran de una manera eficaz como mirador para los visitantes. iciente a la entrada del cuarto dinamo y de la bodega para mejorar la calidad de servicio para evitar la contaminación del rio, además servirán

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, L. (s.f.). Manejo integral del ecosistema en la cuenca del río Magdalena . México.
- Baez, A. L. (2003). *Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas*. México: Comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas.
- Cerón, M. P. (2008). Arquitectura y clima. *Arquitectura sostenible*, 3.
- Cohen, D. M. (2011). Planeación urbana y medio ambiente: Los cinturones verdes. *Espacialidades*, 29.
- CONAFOR. (2008). *Estudio regional forestal de la unidad de manejo forestal 0901 (Cuajimalpa-Alvaro Obregon-Magdalena Contreras)* D.F. México.
- CONAFOR. (s.f.). *Análisis de los recursos naturales del Distrito Federal en el contexto de la veda forestal*. México: Forestal Milenio.
- CONAGUA. (2012). *Acciones de infraestructura de drenaje y abastecimiento de agua en el valle de México 2007-2012*. México.
- CONANP. (2006). *Programa de manejo Desierto de los leones*. México.
- CONANP. (2007). *Programa de turismo en áreas protegidas*. México: emepunto.
- CONANP. (2007). *Programa nacional de áreas naturales protegidas*. México.
- CONANP. (2012). *El turismo como estrategia financiera en las ANP*. México.
- CONANP. (s.f.). *Estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en áreas naturales protegidas*. México.
- Federal, G. d. (2005). *Gaceta Oficial de D.F. Sistema. Programa de gestión integral de los recursos hidricos*. México: Corporación mexicana de de impresión.
- Federal, G. d. (2012). *Atlas geográfico del suelo de conservación del Distrito Federal*. Ciudad de México: ekilibria.
- Federal, G. d. (2014). *Gaceta oficial del Distrito Federal No. 1965 bis*. México.
- Gobierno Federal, S. (2011). *Atlas de peligros y/o riesgos de la Delegación La Magdalena Contreras*. Ciudad de México, Distrito Federal, México.
- Juárez, L. A. (s.f.). *Hacia una propuesta de educación ambiental en la comunidad de la Magdalena Atlitica, Distrito Federal*. México.
- Lascuráin, H. C. (1998). *Ecoturismo naturaleza y desarrollo sostenible*. México: Diana.
- PAOT. (2010). *Presente y futuro de las áreas verdes y del arbolado de la ciudad de México*. México: ekilibria.
- SEMARNAP. (2007). *Cuaderno estadístico delegacional de La Magdalena Contreras*. México.
- SEMARNAT. (2000). Áreas naturales protegidas: instrumento para la conservación de la biodiversidad. *Gaceta ecológica*, 24-34.
- SEMARNAT. (2002). Evaluación del avance de la mancha urbana sobre el área natural protegida de la Cañada de los Dinamos. *Gaceta ecológica*, 56-67.
- SEMARNAT. (2004). Ecoturismo y desarrollo económico sustentable en la Delegación La Magdalena Contreras, Distrito federal. *Gaceta Ecológica*, 67-76.
- SEMARNAT. (2007). Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena. *Gaceta ecológica*, 53-64.
- SEMARNAT. (2008). *Asentamientos humanos: Bioclima, isla de calor y consumo eléctrico*. México.
- SEMARNAT. (2014). *Estrategia hacia 2014*. México.
- Drumm A., Moore A., (2005). *Desarrollo del ecoturismo: un manual para los profesionales de la conservación*, The Natura conservancy, Virginia , E.U.A.
- Loera Macias Joel, (2018) PFRM, Jardines de agua , Atlitica la Cañada, México.



1 Planimetría general
P-01 1:350



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO (MPT)
- PROYECCION DESNIVEL
- SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Planta de conjunto

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MIGUEL ELÍAS
MACÍAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TELLEZ RAMÍREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez
Mijail Elias

CLAVE:

P-01

ESCALA:

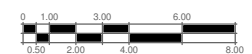
1:350

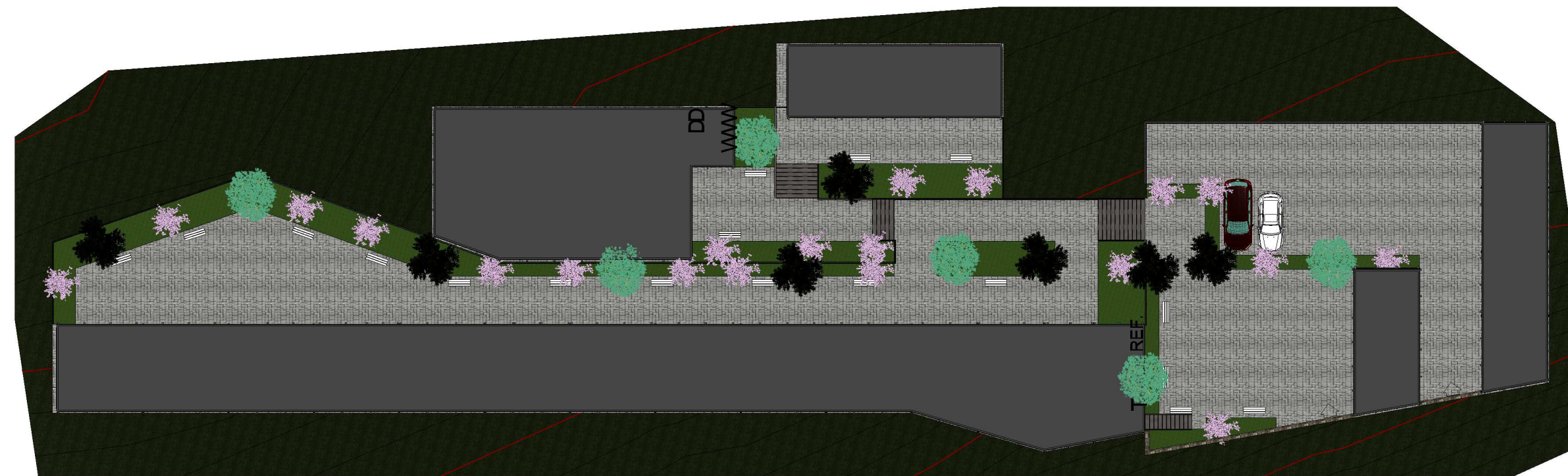
UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

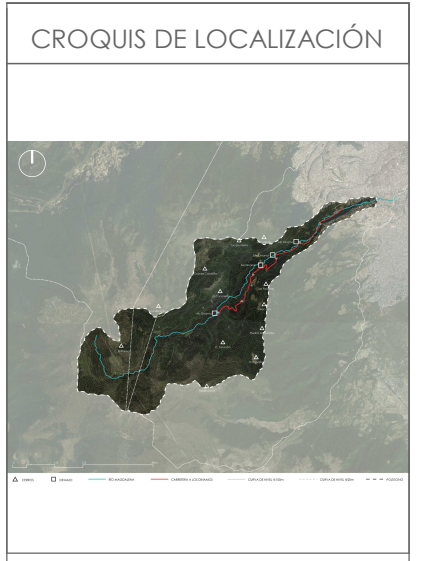
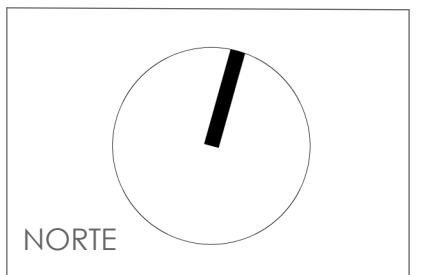
FECHA:

06/15/17





1 Planimetría general
P-02 1 : 350



SIMBOLOGIA

| | | |
|-------------------------|-----|-------|
| LÍNEA DE EJE | (A) | _____ |
| LÍNEA DE CORTE | — | _____ |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | ± | _____ |
| PROYECCION DESNIVEL | ↳ | _____ |
| SUBE, BAJA | ↳ | _____ |

- NOTAS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
 - DIAMETROS EN MILIMETROS
 - DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

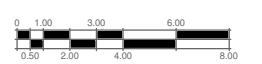
"Centro de Capacitación de Guardabosques"

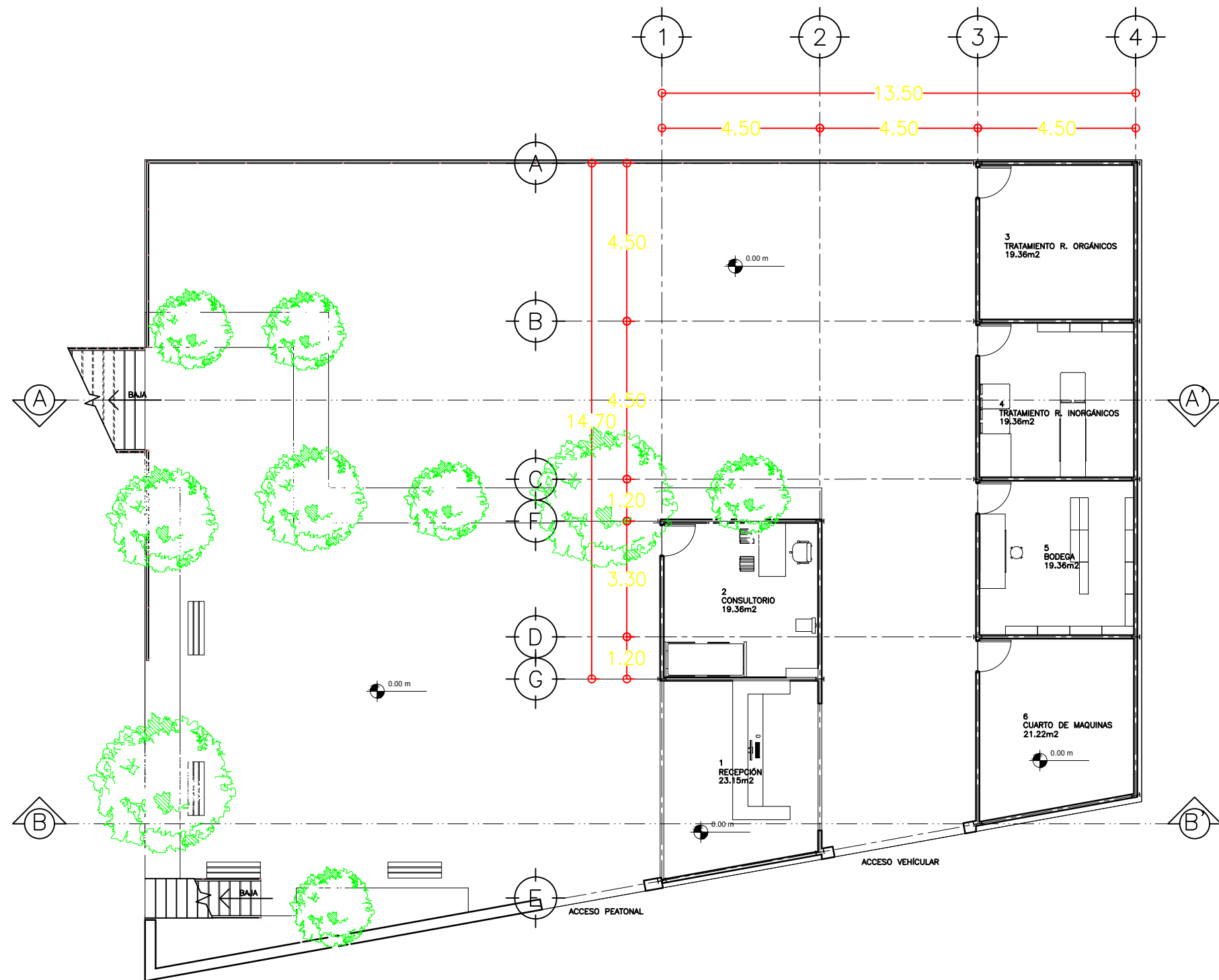
TIPO DE PLANO:

Plano general

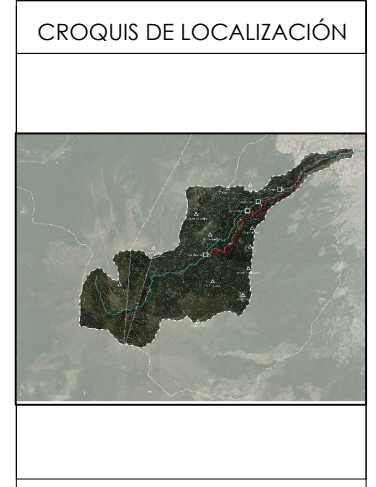
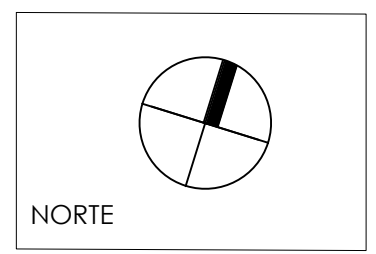
| | | |
|--|---|-----------------------|
| ALUMNOS: HERNÁNDEZ SUÁREZ MIGUEL ELÍAS MACÍAS LOERA JOEL MELGAREJO PALOMARES EDUARDO TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL | DIBUJO: Hernández Suárez Mijail Elías | CLAVE: P-02 |
|--|---|-----------------------|

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS | FECHA: 06/15/17 |
|-------------------------------------|--------------------|





PLANTA DE ACCESO



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

- NOTAS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
 - DIAMETROS EN MILIMETROS
 - DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

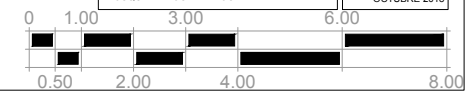
PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

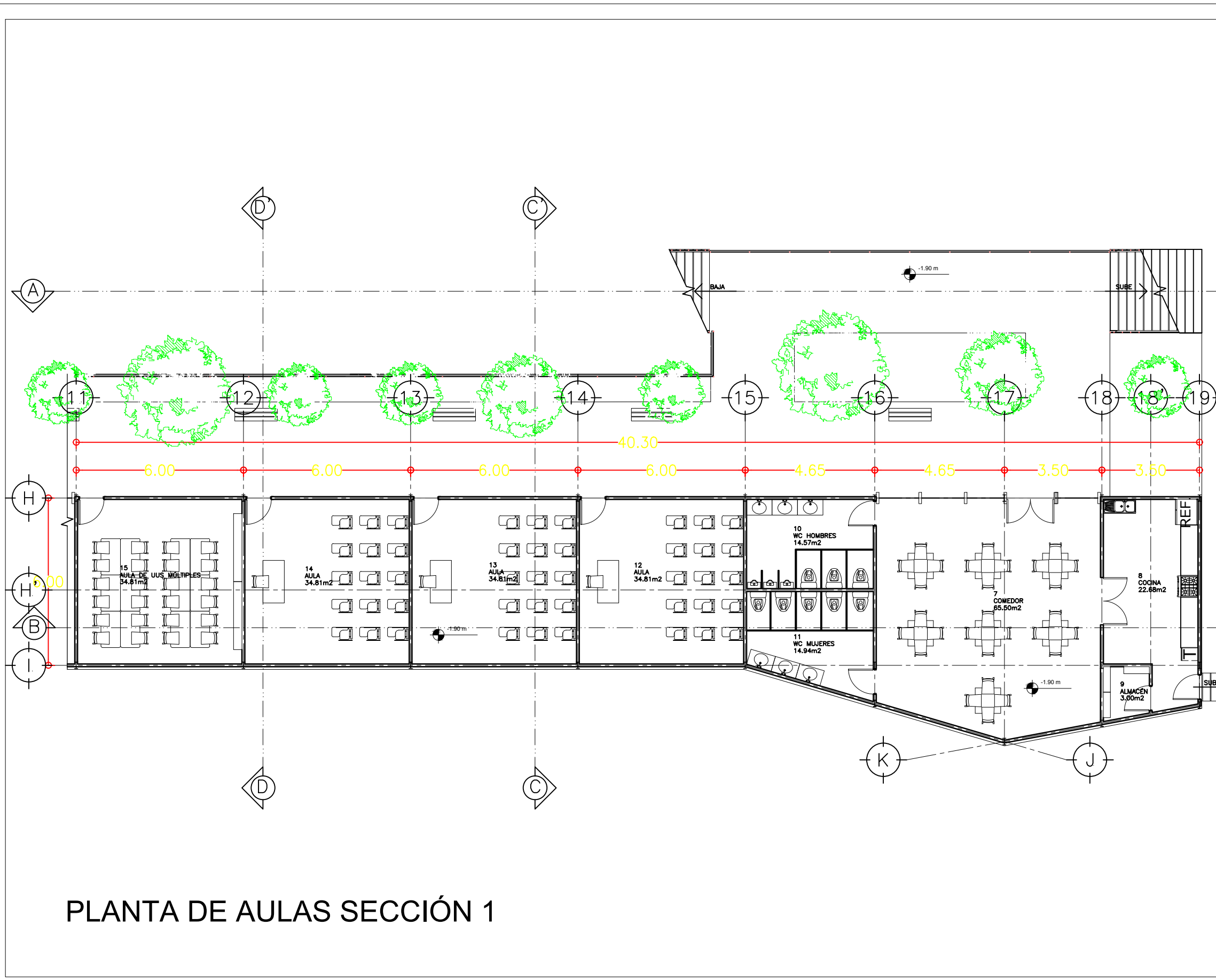
"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ARQUITECTÓNICO:

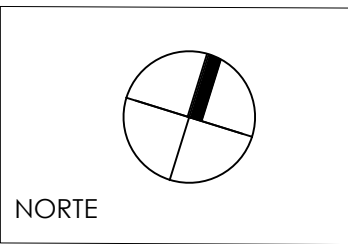
PLANTA DE ACCESO

| | |
|--|------------------------|
| ALUMNO: MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ | CLAVE: A-01 |
| ESCALA: 1:125 | |
| UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS | FECHA: OCTUBRE 2018 |





PLANTA DE AULAS SECCIÓN 1



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL
- SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

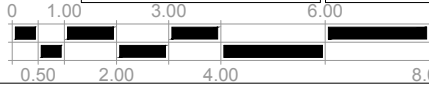
PLANO ARQUITECTÓNICO:

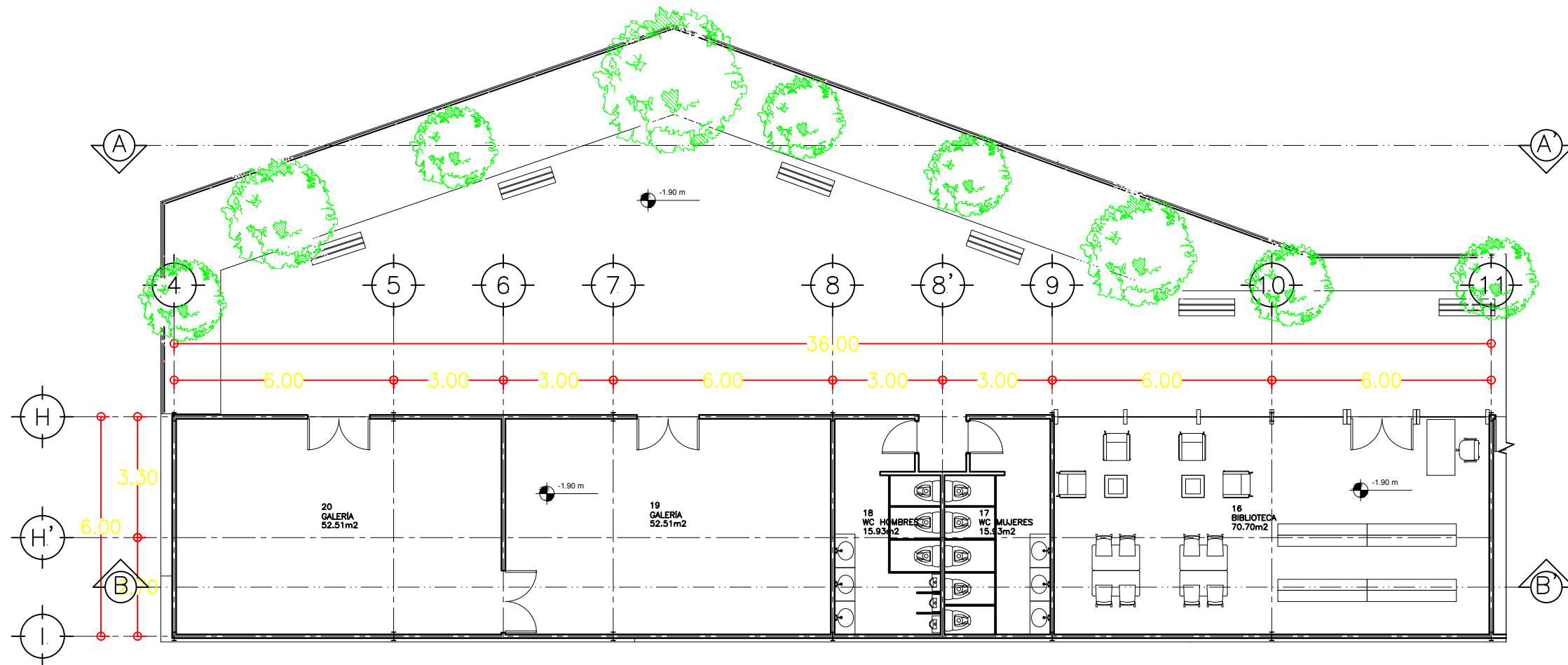
PLANTA DE AULAS SECC 1

ALUMNO: MUJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ CLAVE: A-02

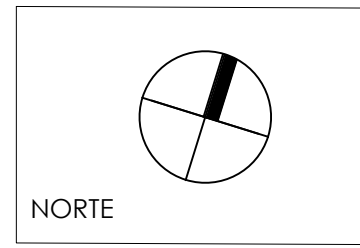
ESCALA: 1:125

UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS FECHA: OCTUBRE 2018





PLANTA DE AULAS SECCIÓN 2



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

- NOTAS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
 - DIAMETROS EN MILIMETROS
 - DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

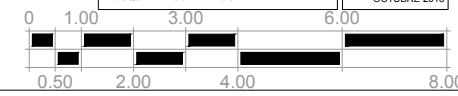
PLANO ARQUITECTÓNICO:

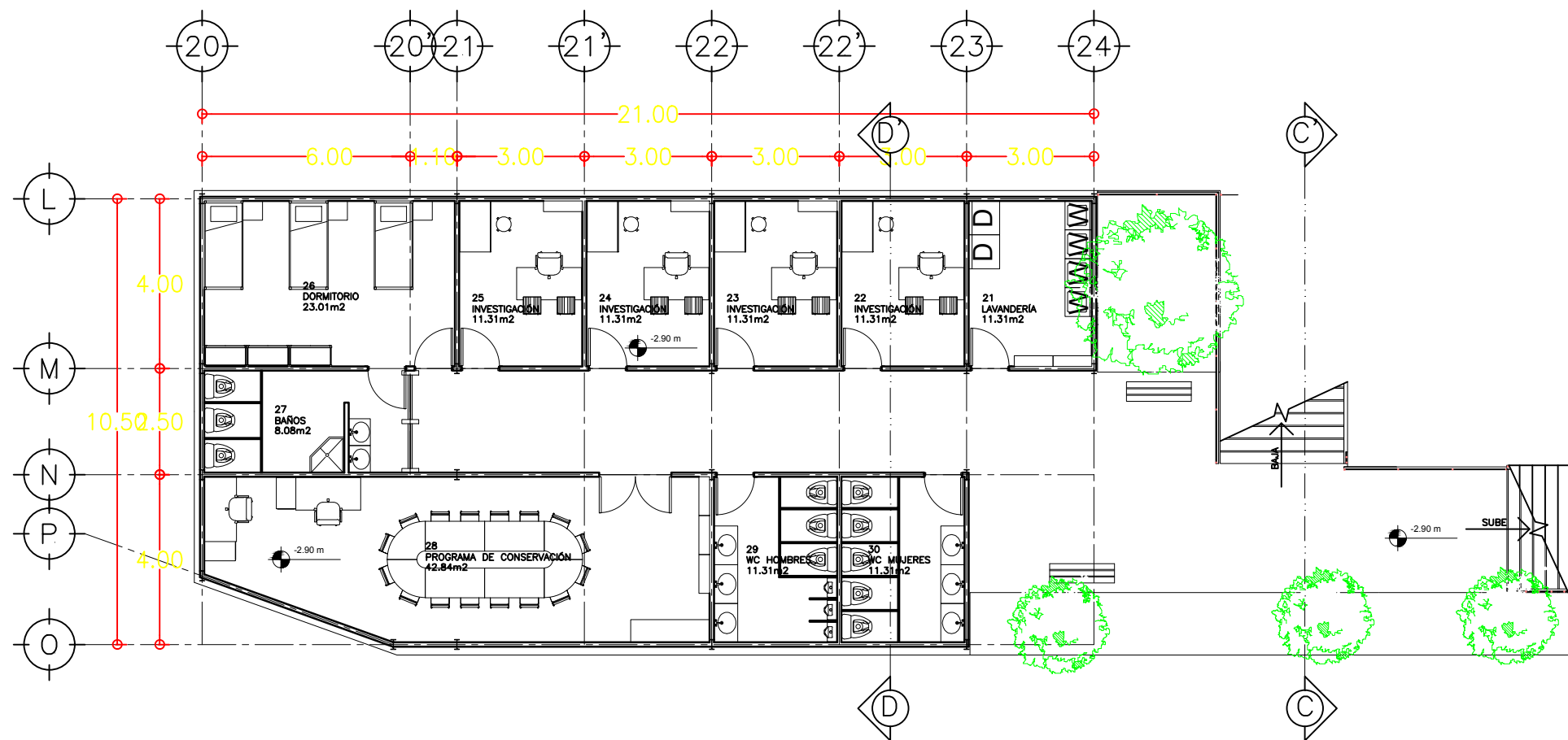
PLANTA DE AULAS SECC 2

ALUMNO: MUJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ CLAVE: A-03

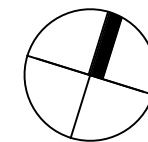
ESCALA: 1:125

UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS FECHA: OCTUBRE 2018





PLANTA DE INVESTIGACIÓN








NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL 
- SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ARQUITECTÓNICO:

PLANTA DE INVESTIGACIÓN

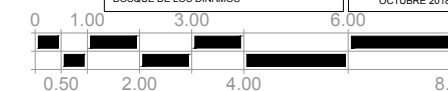
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

CLAVE:
A-04

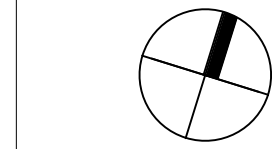
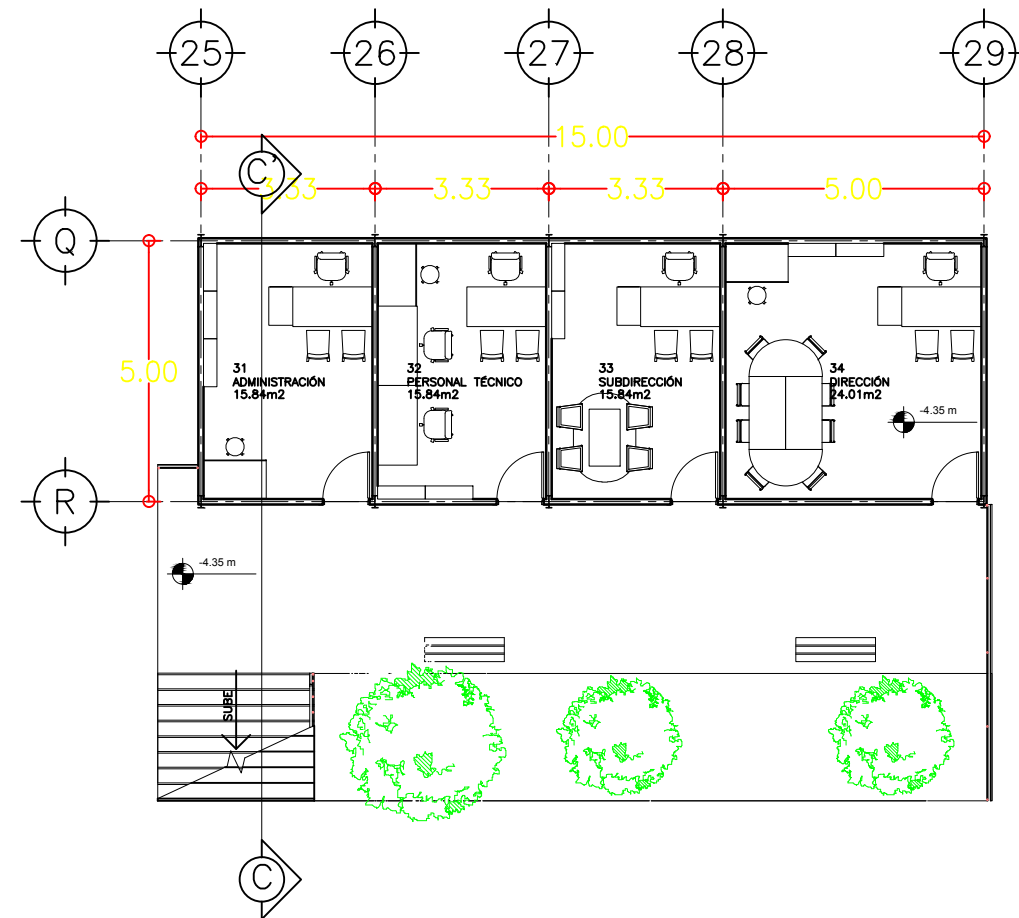
ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018



PLANTA DE ADMINISTRACIÓN



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ARQUITECTÓNICO:

PLANTA DE ADMINISTRACIÓN

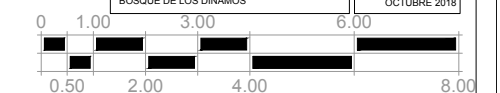
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

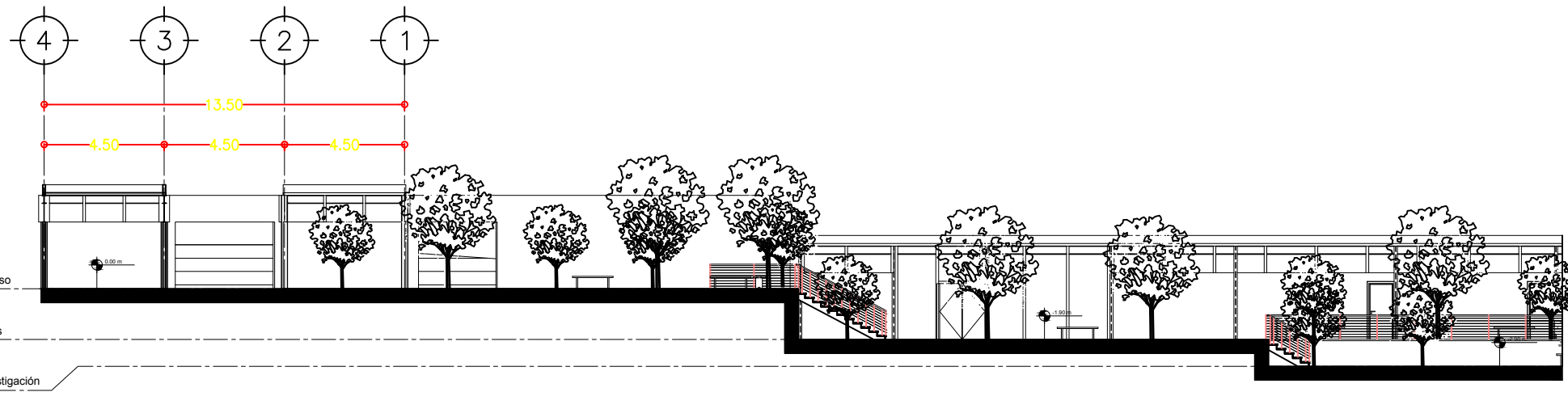
CLAVE:
A-05

ESCALA:
1:125

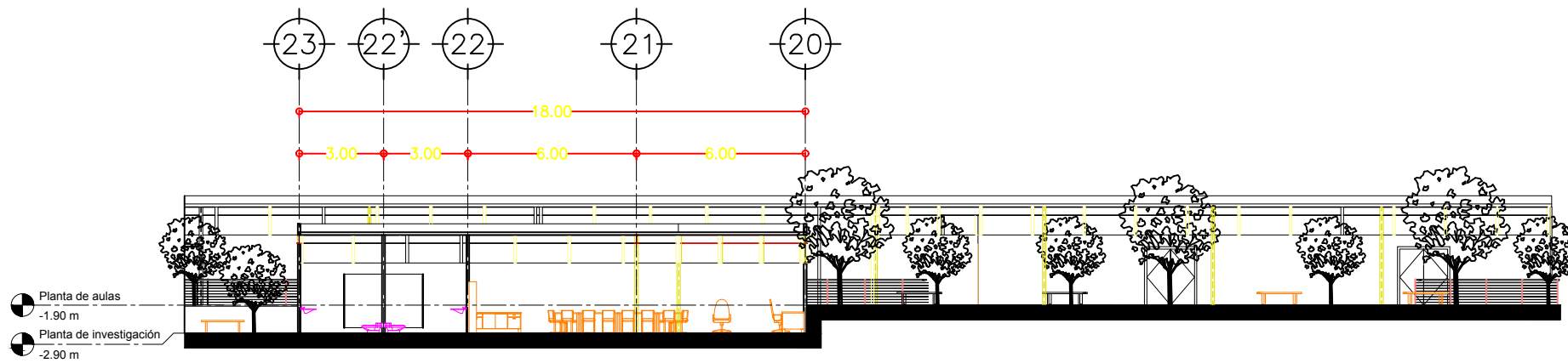
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





CORTE A-A' SECCIÓN 1



CORTE A-A' SECCIÓN 2

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

CORTE ARQUITECTÓNICO:

CORTE A-A'

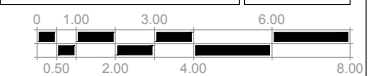
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

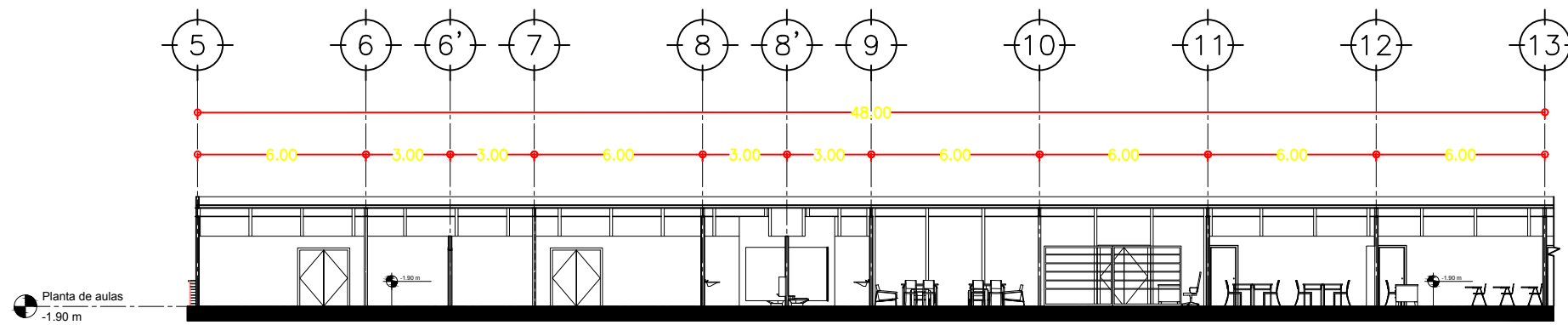
CLAVE:
C-01

ESCALA:
1:200

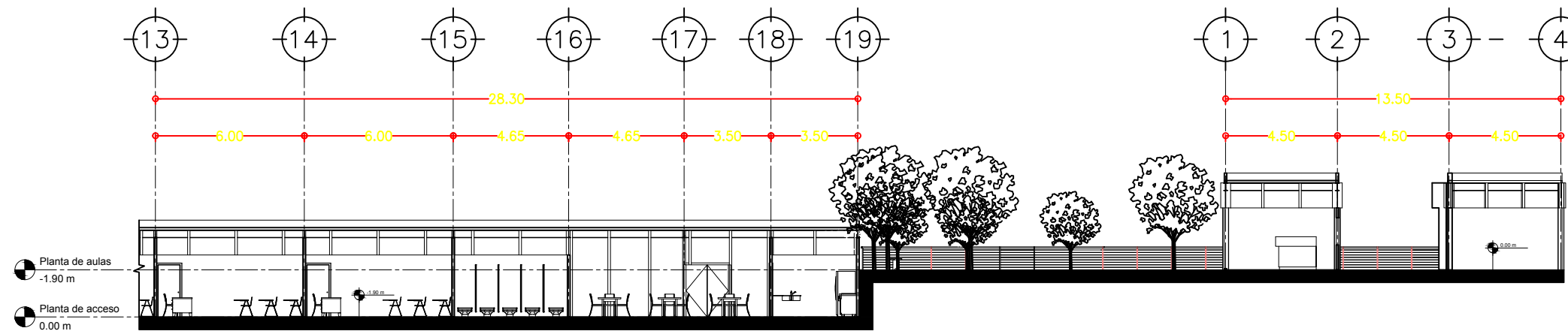
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





CORTE B-B' SECCIÓN 1



CORTE B-B' SECCIÓN 2

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

CORTE ARQUITECTÓNICO:

CORTE B-B'

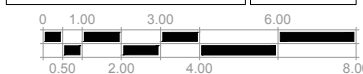
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

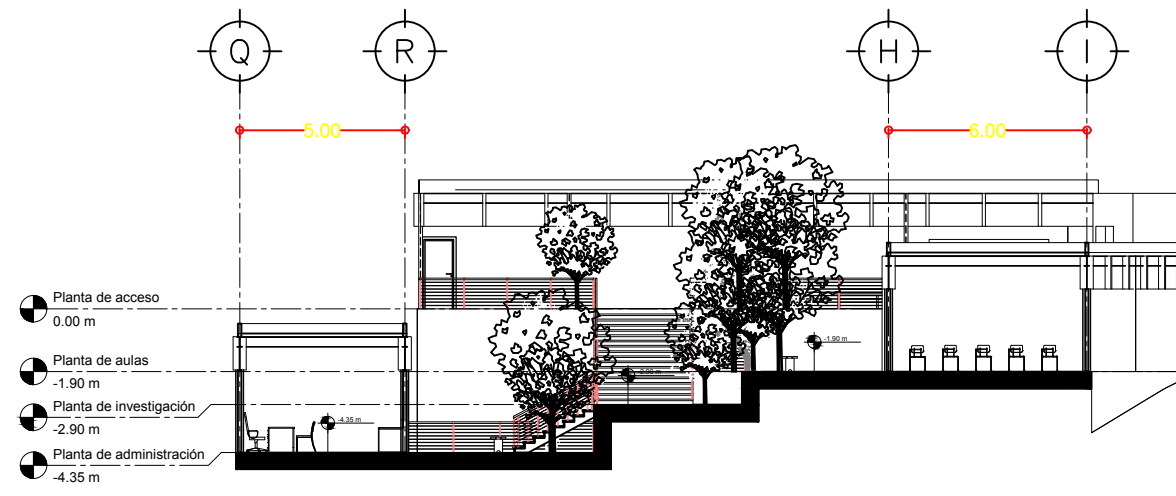
CLAVE:
C-02

ESCALA:
1:200

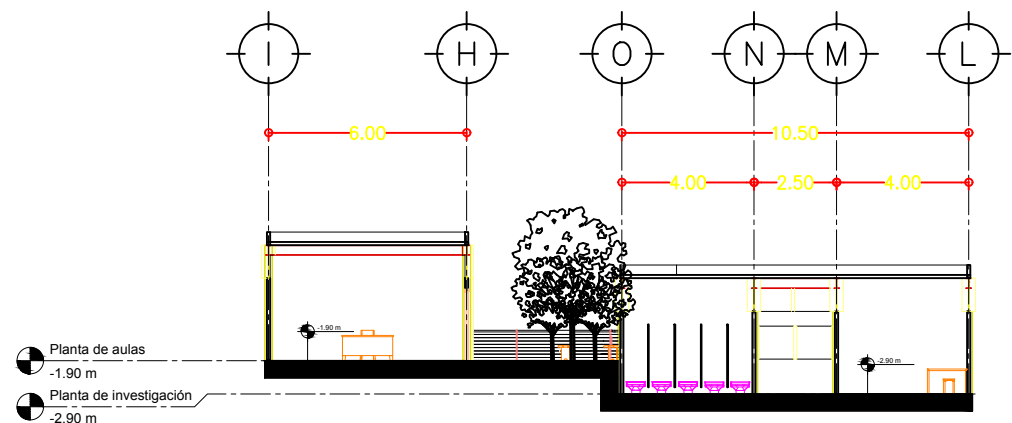
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





CORTE C-C'



CORTE D-D'

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LINEA DE EJE | |
| LINEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

CORTE ARQUITECTÓNICO:

CORTE C-C' Y CORTE D-D'

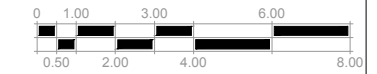
ALUMNO:
MUJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

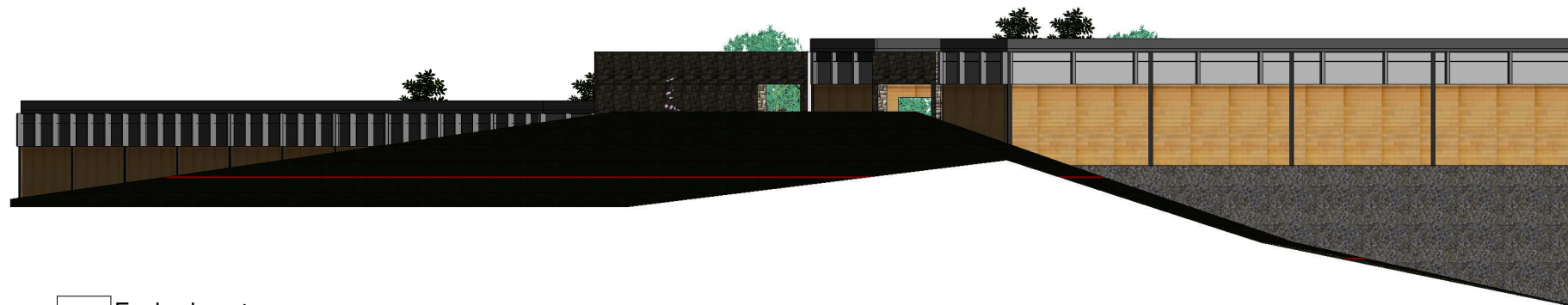
CLAVE:
C-03

ESCALA:
1:200

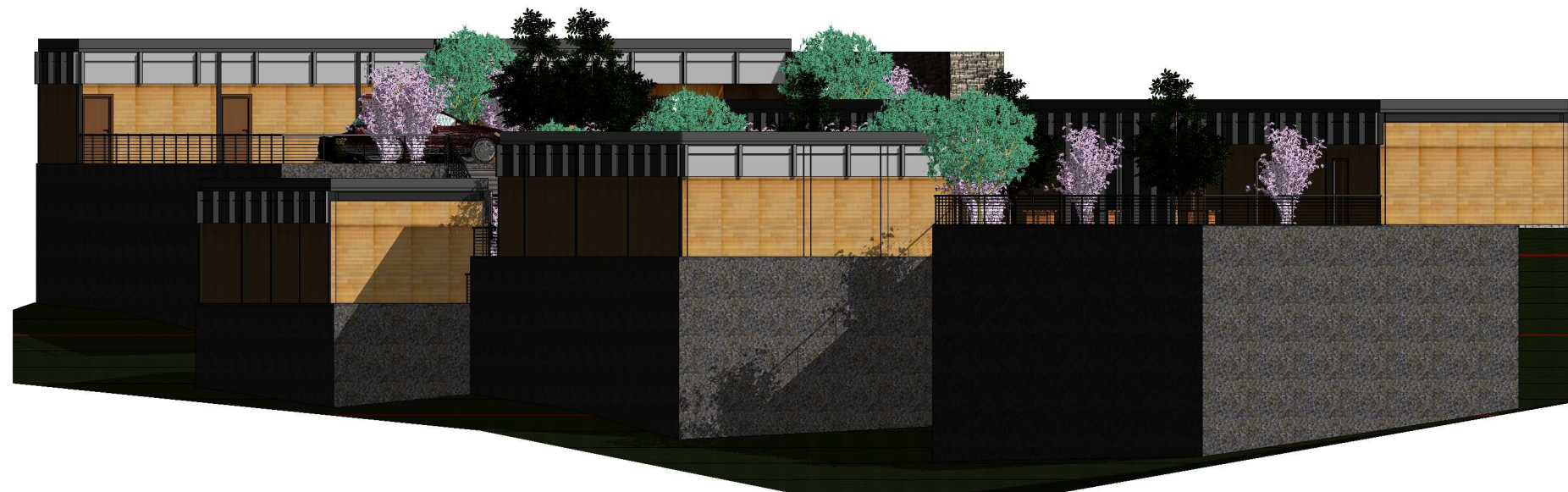
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





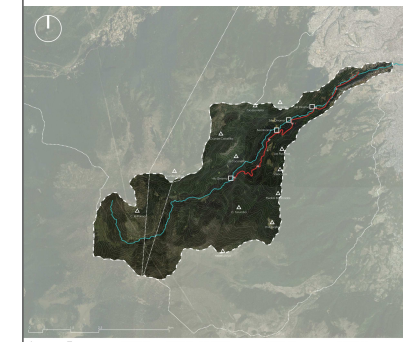
1 Fachada este
F-01 1 : 200



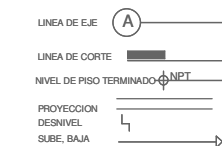
2 Fachada oeste
F-01 1 : 200

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Fachadas Este y Oeste

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MIGUEL ELÍAS
MACÍAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TELLEZ RAMÍREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez
Mijail Elias

CLAVE:

F-01

ESCALA:

1 : 200

UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:

06/15/17





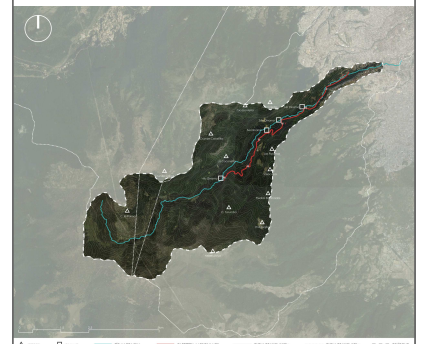
1 Fachada norte sección 1
F-02 1 : 200



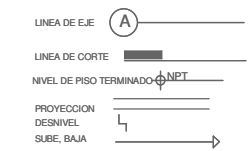
2 Fachada norte sección 2
F-02 1 : 200

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Fachada norte

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MIGUEL ELÍAS
MACÍAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TELLEZ RAMÍREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez
Mijail Elías

CLAVE:

F-02

ESCALA:

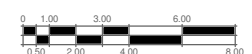
1 : 200

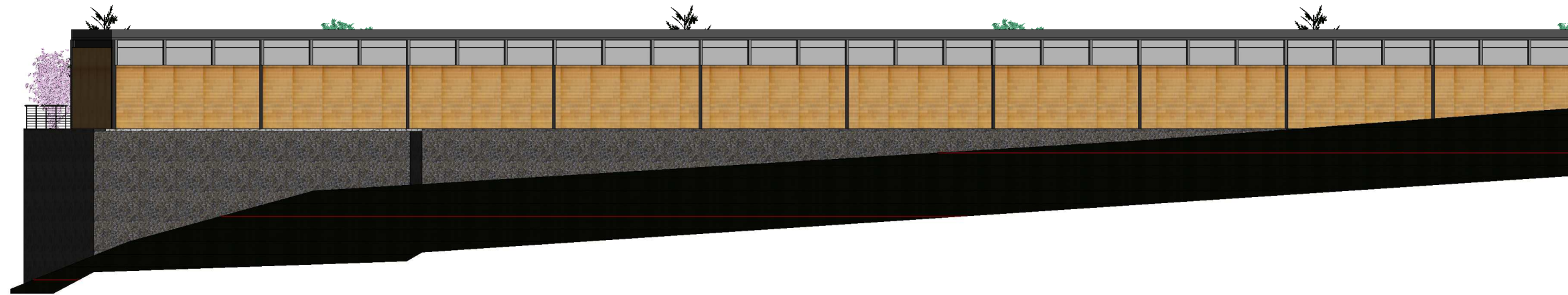
UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

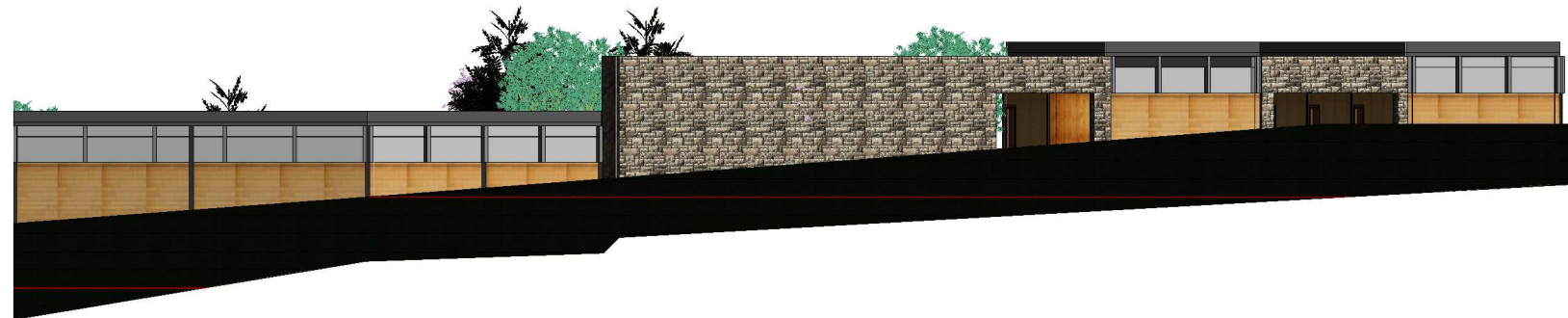
FECHA:

06/15/17





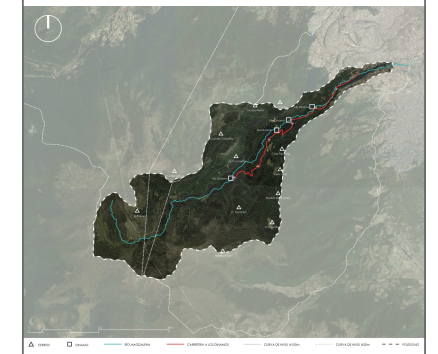
1 Fachada sur sección 1
F-03 1 : 200



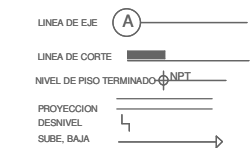
2 Fachada sur sección 2
F-03 1 : 200

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Fachada sur

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MIGUEL ELÍAS
MACÍAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TELLEZ RAMÍREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez

Mijail Elias

ESCALA:

1 : 200

CLAVE:

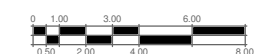
F-03

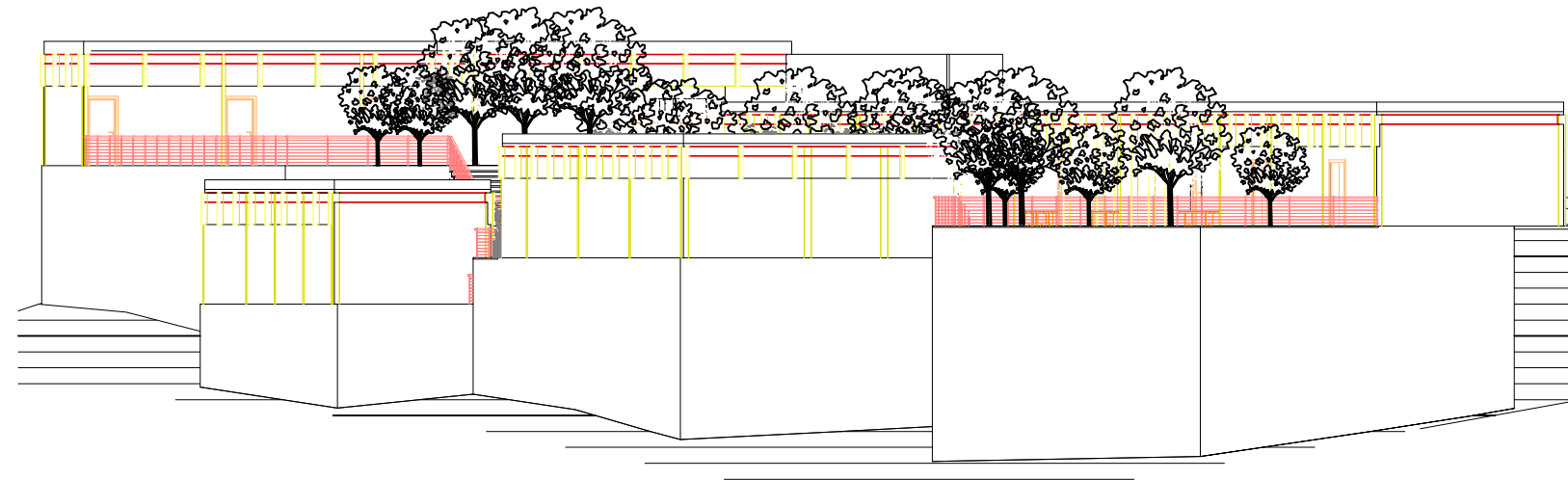
UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

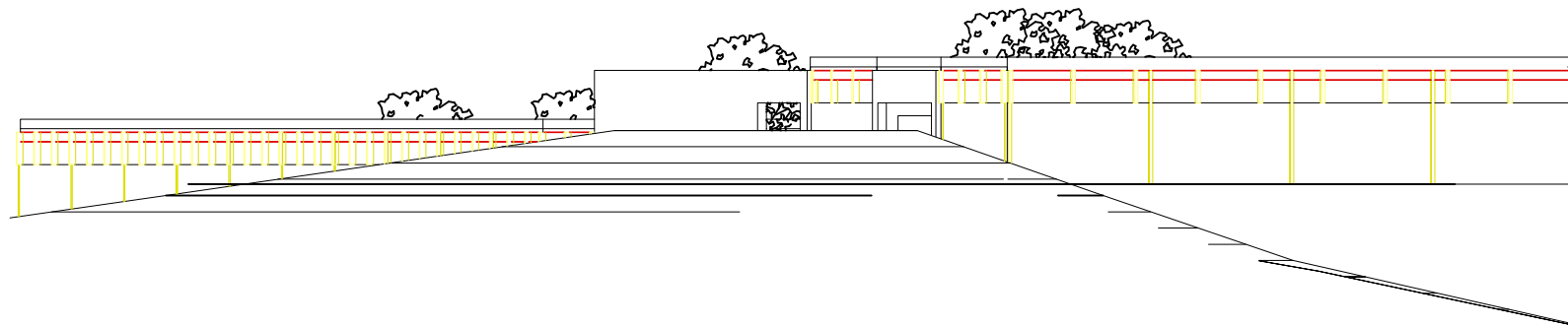
FECHA:

06/15/17





FACHADA OESTE



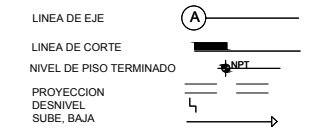
FACHADA ESTE

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

FACHADA ARQUITECTÓNICA:

FACHADAS ESTE Y OESTE

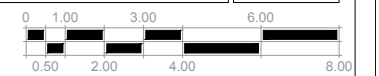
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

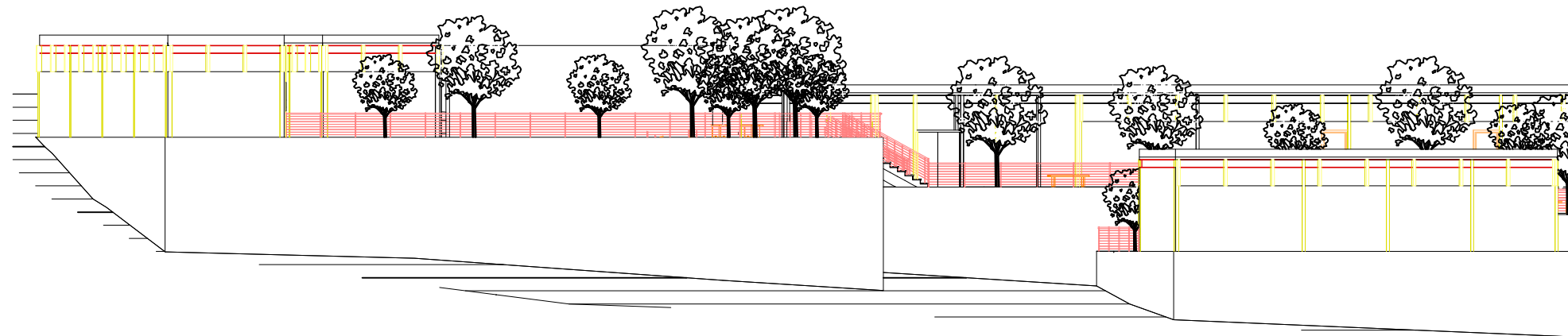
CLAVE:
F-01

ESCALA:
1:200

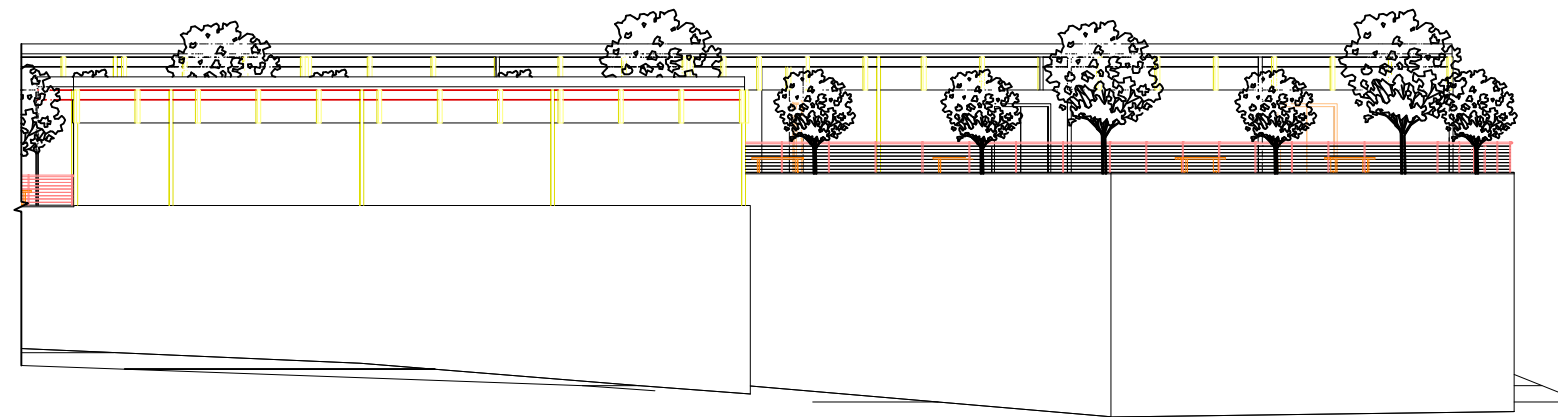
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





FACHADA NORTE SECCIÓN 1



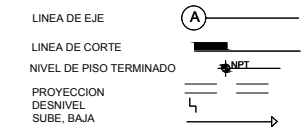
FACHADA NORTE SECCIÓN 2

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

FACHADA ARQUITECTÓNICA:

FACHADA NORTE

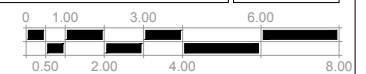
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

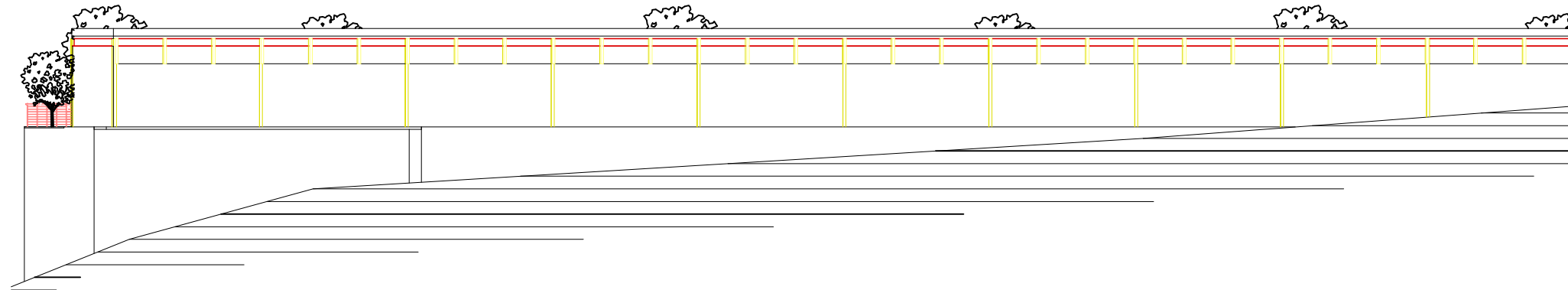
CLAVE:
F-02

ESCALA:
1:200

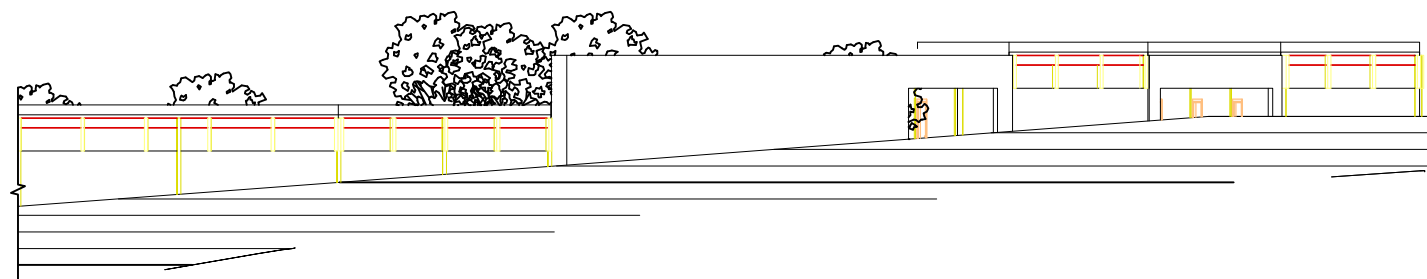
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





FACHADA SUR SECCIÓN 1



FACHADA SUR SECCIÓN 2

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

FACHADA ARQUITECTÓNICA:

FACHADA SUR

ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

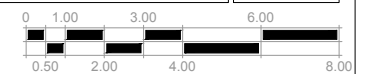
CLAVE:

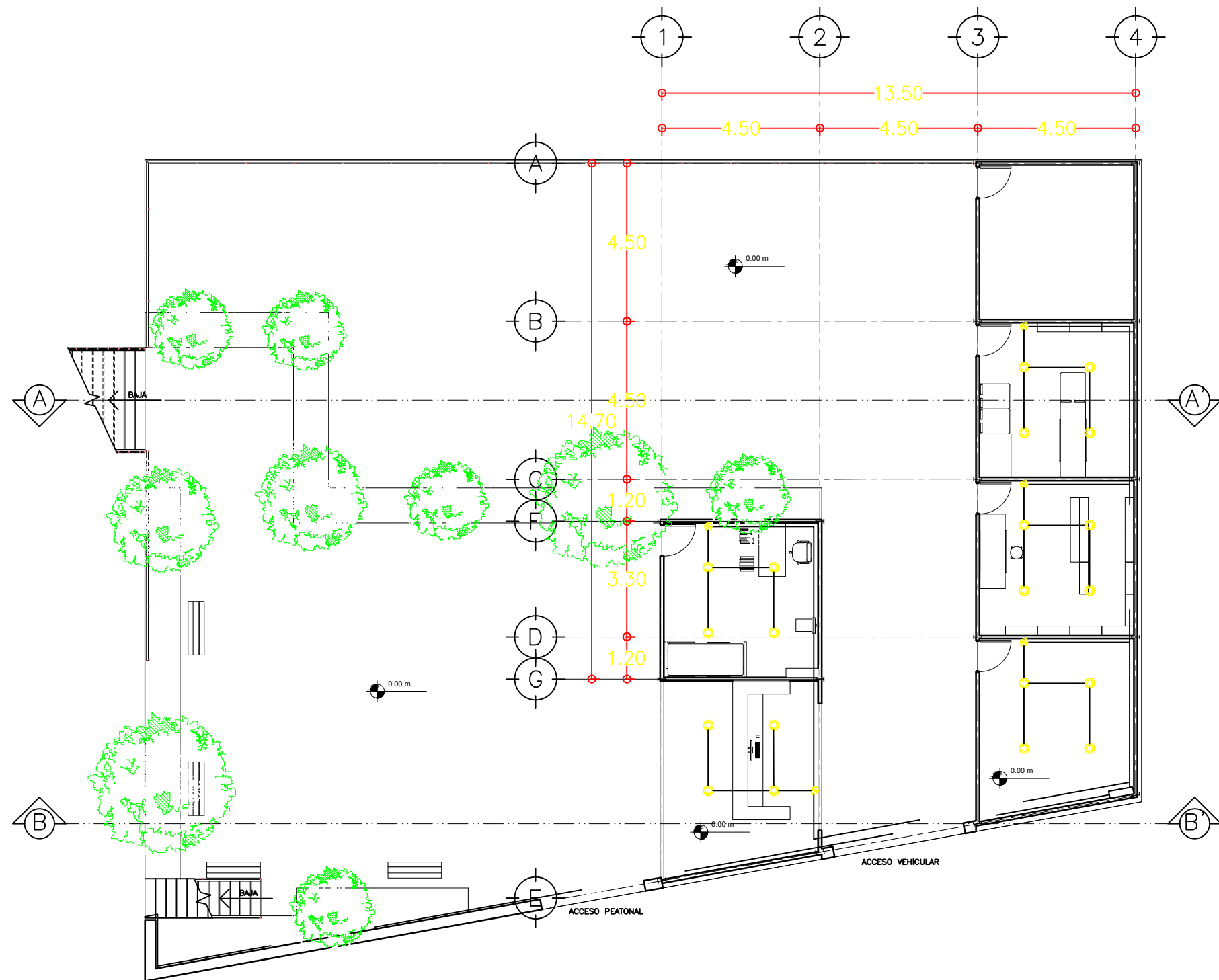
F-03

ESCALA:
1:200

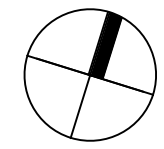
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





PLANTA DE ACCESO



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
- Luminaria de empotrar en falso plafón mod. luz indirecta insert int. 8500L, 24w, 127V, 1800 lm, diámetro 4=30 y h=2.3 cm. mod. 0010.
- LUMINARIO TIPO AMBIENTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LÁMPARA TIPO LED 14 W, 300 LUMENES, 127 V, 75W, DE COLOR 4000 K, MOL. OLIMU DOWNLIGHT MCA. LITONIA LITONIA.
- ☀️ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UVD), IP20, AREA DE COBERTURA EN DIAMETRO 2M2 CON UNA ALTURA DE 2.0M. MOD. 0010001 MCA. 01000.
- ☀️ Luminaria de empotrar en falso plafón mod. luzes emp. perfil int. 8500L, 18w, 127V, 1800lm, diámetro 28 x 8.6 x 7.2 cm. mod. 0010001.
- APAGADOR SENCILLO MCA. 01000 COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=1.20mL. S.A.P.F.T.
- APAGADOR DE ESCALERA MCA. 01000 EN COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=1.20mL. S.A.P.F.T.
- ⊗ CAJA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERÍA INTOR QUE CONECTE A ESTA.
- INDIC. SUELO O BAJA TIERRA.
- INDIC. TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFÓN O JARDÍN.

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ELÉCTRICO:

PLANTA DE ACCESO

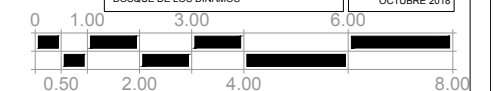
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

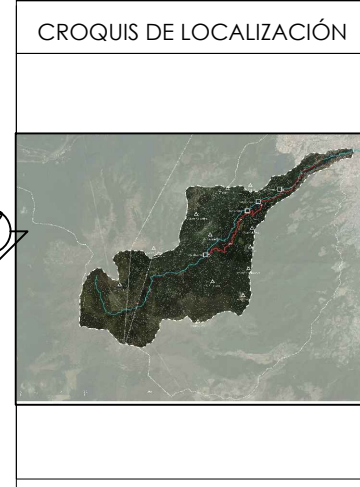
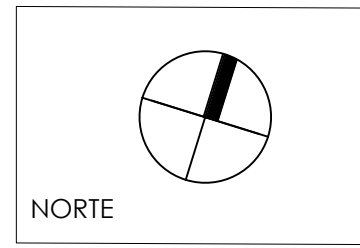
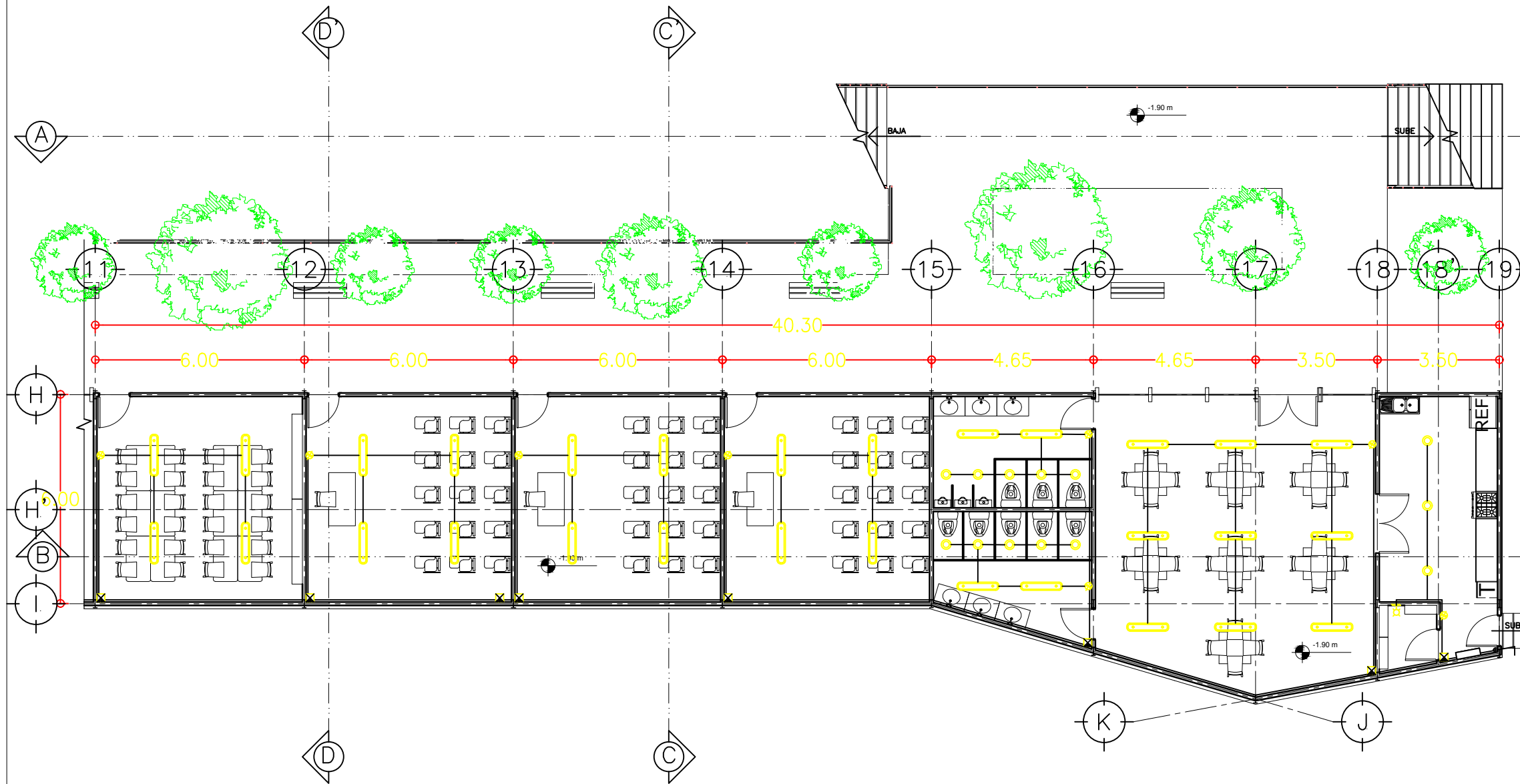
CLAVE:
E-01

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





- SIMBOLOGIA
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
 - luminaria de empotrar en falso plafón mod. lum. índice beam 180°, 24w, 1820 lm, dimensiones 4-30 y 1-2.3 cm. mod. 00000.
 - ⊞ LUMINARIO TIPO AMBIENTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LAMPARA TIPO LED 14 W. 300 LUMENES, 127 V, T8SP. DE COLOR 4000 K. MOD. OLIMU DOWNLIGHT MCA. LITONIA LITONIA.
 - ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UHD), IP20, AREA DE COBERTURA EN DIAMETRO 2M2 CON UNA ALTURA DE 2.0M. MOD. SENSITIVO MCA. SENSITIVO.
 - luminaria de empotrar en falso plafón mod. lum. índice beam 180°, 24w, 1820 lm, dimensiones 4-30 y 1-2.3 cm. mod. 00000.
 - ⊞ APARADOR SENCILLO MCA. USTONCO COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=120mm. S.A.P.F.T.
 - ⊞ APARADOR DE ESCALERA MCA. USTONCO EN COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=120mm. S.A.P.F.T.
 - ⊞ CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MUYOR QUE CONECTE A ESTA.
 - BANDA SUAVE O BANDA TUBERIA.
 - BANDA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFON O JARDIN.

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

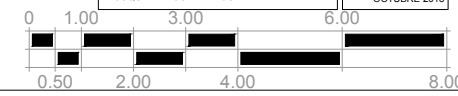
PLANO ELÉCTRICO:

PLANTA DE AULAS SECC 1

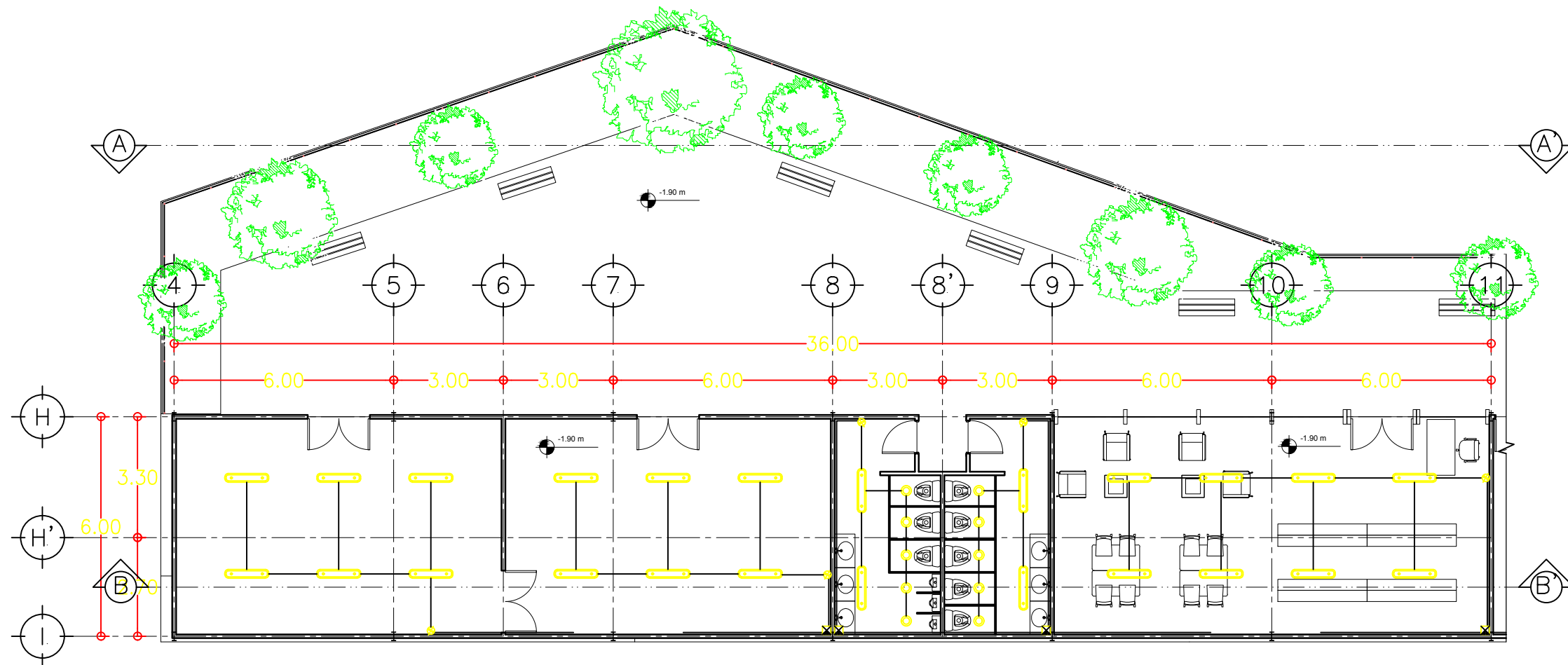
ALUMNO: MUJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ CLAVE: E-02

ESCALA: 1:125

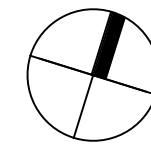
UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS FECHA: OCTUBRE 2018



PLANTA DE AULAS SECCIÓN 1



PLANTA DE AULAS SECCIÓN 2



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
- luminaria de empotrar en falso plafón mod. luz indirecta insert emf. Ø500x, 24w, 127v, 1800 lm, dimensiones Ø=30 y 1=2.3 cm. mod. nortim.
- ⌘ LUMINARIO TIPO AMBIENTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LAMPARA TIPO LED 14 W. 300 LUMENES, 127 V, 1800 Lm. DE COLOR 4000 K. MOD. OLIMPI DOMESTIC MCA. LITONIA LIGHTING.
- ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UHD), IP20, AREA DE COBERTURA EN DIAMETRO Ø2 CON UNA ALTURA DE 2.0m. MOD. BAYWISER MCA. ETECO
- ⌘ luminaria de adherir en plafón mod. tubos de empotrar mod. Ø500x, 18w, 127v, 1800lm, dimensiones Ø x L x H = 7.5 cm. mod. nortim.
- ⊕ APARADOR SENCILLO MCA. NTORNO COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=1.20mL. S.A.P.T.
- ⊕ APARADOR DE ESCALERA MCA. NTORNO EN COLOR MARFIL. MOD. 8001 H=1.20mL. S.A.P.T.
- ⊗ CAJA REGISTRO DE LAMPA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA NYTOR QUE CONECTE A ESTA.
- INDICA BUSE O BUNA TIUBERIA.
- INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFON O JARDON.

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ELÉCTRICO:

PLANTA DE AULAS SECC 2

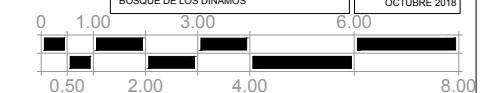
ALUMNO:
MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

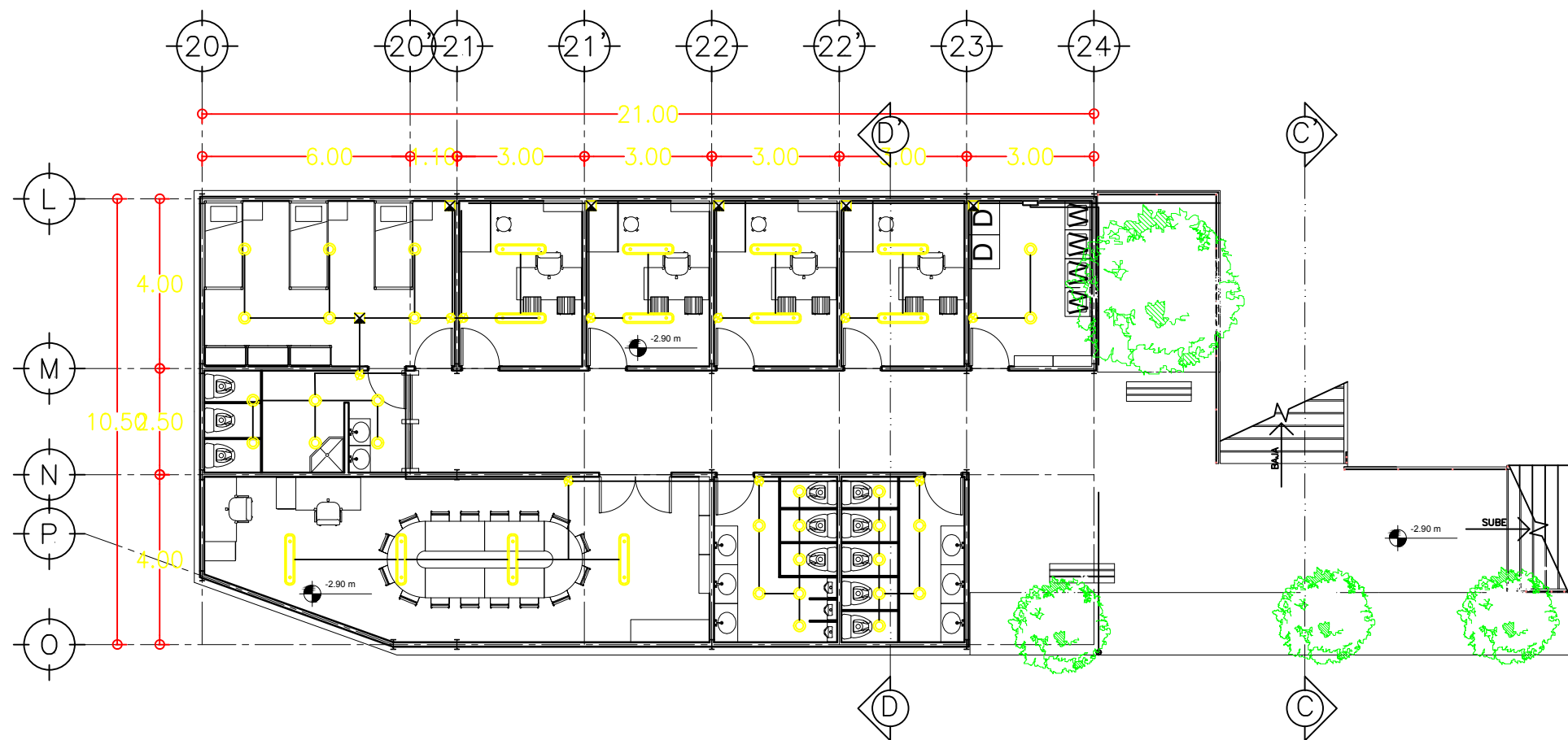
CLAVE:
E-03

ESCALA:
1:125

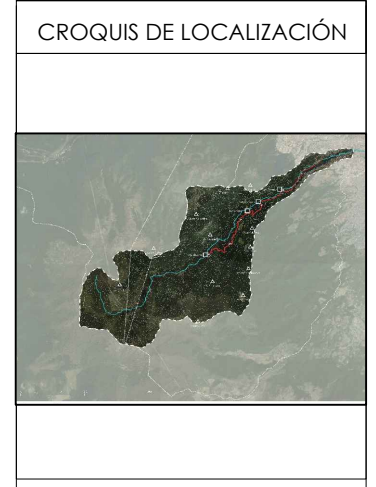
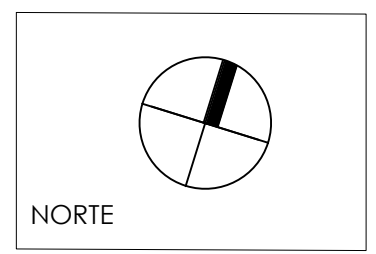
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





PLANTA DE INVESTIGACIÓN



- SIMBOLOGIA
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
 - Luminaria de empotrar en falso plafón mod. luz indirecta insert. int. 8500L, 24w, 127v, 1820 lm, dimensiones 4=30 y 1=2.3 cm. mod. 00000.
 - ⊞ LUMINARIO TIPO AMBIENTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LÁMPARA TIPO LED 14 W, 300 LUMENES, 127 V, T85P. DE COLOR 4000 K. MOD. OLIMU DOWNLIGHT MCA. LITONIA LITONIA.
 - ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UHD), IP20, AREA DE COBERTURA EN DIAMETRO 4M2 CON UNA ALTURA DE 2.0M. MOD. BAYONETA MCA. ETECO.
 - ⊞ Luminaria de empotrar en falso plafón mod. luzes emp. prof. int. 8500L, 18w, 127v, 1800lm, dimensiones 28 x 8.6 x 7.2 cm. mod. 00000.
 - APARADOR SENCILLO MCA. VITONIO COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=13cm. S.A.P.T.
 - APARADOR DE ESCALERA MCA. VITONIO EN COLOR MARFIL. MOD. 5001 H=13cm. S.A.P.T.
 - ⊞ CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MUYOR QUE CONECTE A ESTA.
 - INDICA SUBE O BAJA TIERRA.
 - INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFON O JARDIN.

TESIS PROFESIONAL:

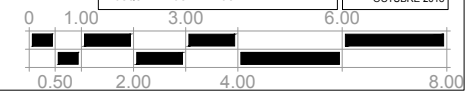
PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

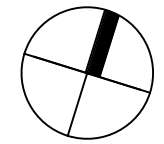
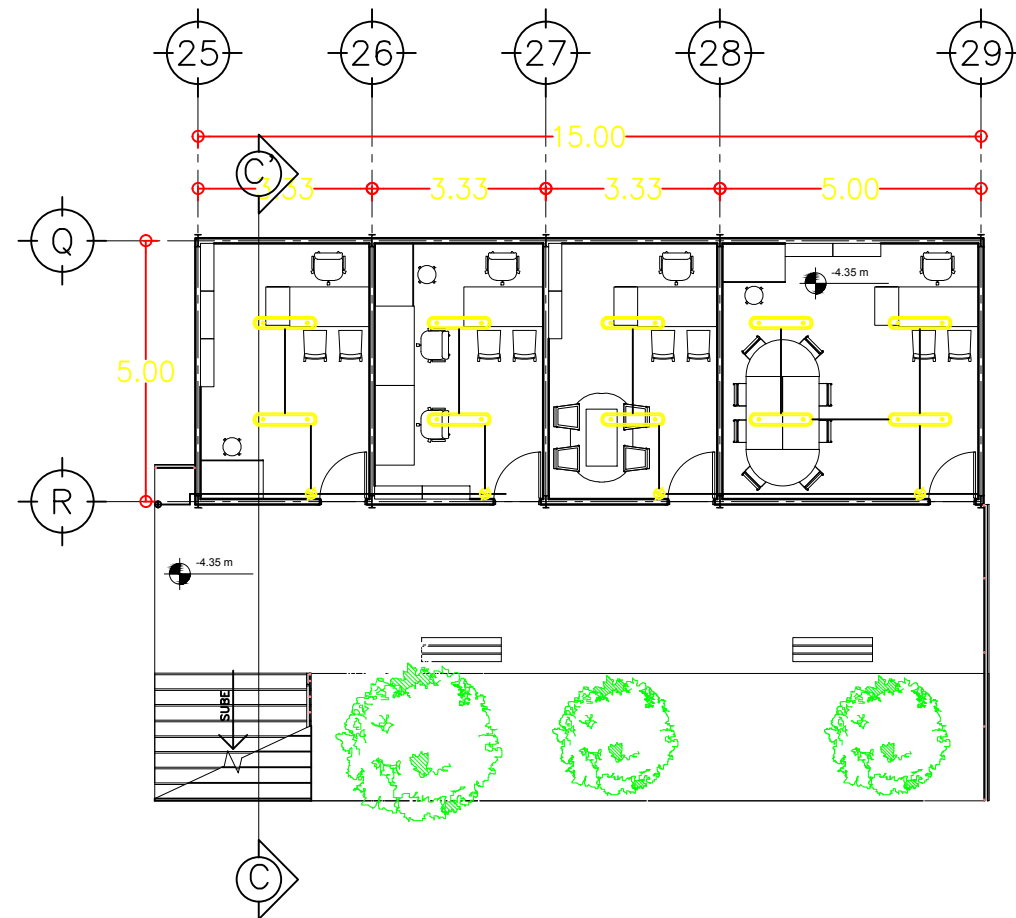
PLANO ELÉCTRICO:

PLANTA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|--|------------------------|
| ALUMNO: MIJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ | CLAVE: E-04 |
| ESCALA: 1:125 | |
| UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS | FECHA: OCTUBRE 2018 |



PLANTA DE ADMINISTRACIÓN



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
- luminaria de empotrar en falso plafón mod. luz indirecta insert int. 8500L, 24w, 12V, 1800 lm, dimensiones d=30 y h=2.3 cm. mod. 00000.
- ☀ LUMINARIO TIPO AMBIENTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LÁMPARA TIPO LED 14 W. 300 LUMENES, 127 V, T85P. DE COLOR 4000 K. MOD. OLIMU DOWNLIGHT MCA. LITONIA LITONIA.
- ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UVC), IP20, AREA DE COBERTURA EN DIAMETRO 2M2 CON UNA ALTURA DE 2.0M. MOD. SENSITIVO MCA. 01000.
- ☀ luminaria de empotrar en falso plafón, luz indirecta insert int. 8500L, 18w, 12V, 1800lm, dimensiones 28 x 8.6 x 7.2 cm. mod. 00000.
- ☀ APARADOR SENCILLO MCA. 01000 COLOR MARFIL MOD. 0001 H=1.20mL S.A.P.T.
- ☀ APARADOR DE ESCALERA MCA. 01000 EN COLOR MARFIL MOD. 0001 H=1.20mL S.A.P.T.
- ✕ CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMAÑO SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA INTOR QUE CONECTE A ESTA.
- MODA SUJEO O BARRA TUBERIA.
- MODA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFÓN O JARDIN.

TESIS PROFESIONAL:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDABOSQUES"

PLANO ELÉCTRICO:

PLANTA DE ADMINISTRACIÓN

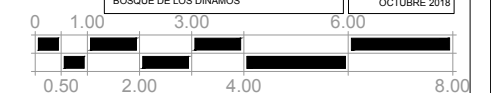
ALUMNO:
MUJAIL ELIAS HERNÁNDEZ SUÁREZ

CLAVE:
E-05

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018



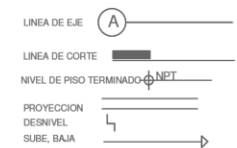


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Renders

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MIGUEL ELIAS
MACÍAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TEJERIZO RAMÍREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez

Mijail Elias

ESCALA:

CLAVE:

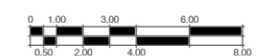
R-01

UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:

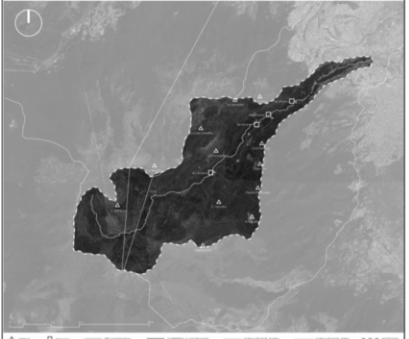
06/15/17





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A) ————
- LINEA DE CORTE ————
- NIVEL DE PISO TERMINADO ϕ MPT ————
- PROYECCION DESNIVEL ————
- SUBE, BAJA ————

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

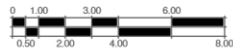
PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Renders

| | | |
|---|---|-----------------------|
| ALUMNOS: HERNÁNDEZ SUÁREZ MIAEL ELIAS MACIAS LOERA JOEL MELGAREJO PALMARES EDUARDO TELEZ RAMIREZ LEONARDO DANIEL | DIBUJO: Hernández Suárez Mijail Elias | CLAVE: R-02 |
|---|---|-----------------------|

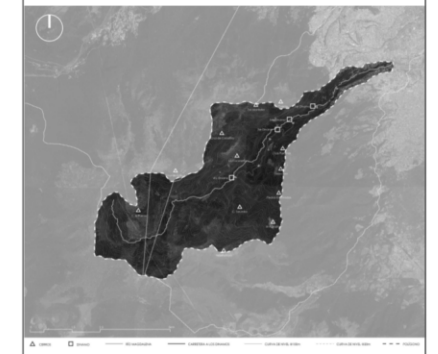
| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS | FECHA: 06/15/17 |
|-------------------------------------|--------------------|



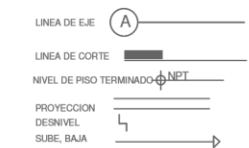


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"Centro de Capacitación de Guardabosques"

TIPO DE PLANO:

Renders

ALUMNOS:

HERNÁNDEZ SUÁREZ
MARIA ELIAS
MACIAS LOERA JOEL
MELGAREJO
PALOMARES EDUARDO
TEJER RAMIREZ
LEONARDO DANIEL

DIBUJO:

Hernández Suárez
Mijail Elias

CLAVE:

R-03

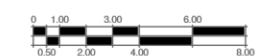
ESCALA:

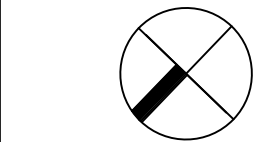
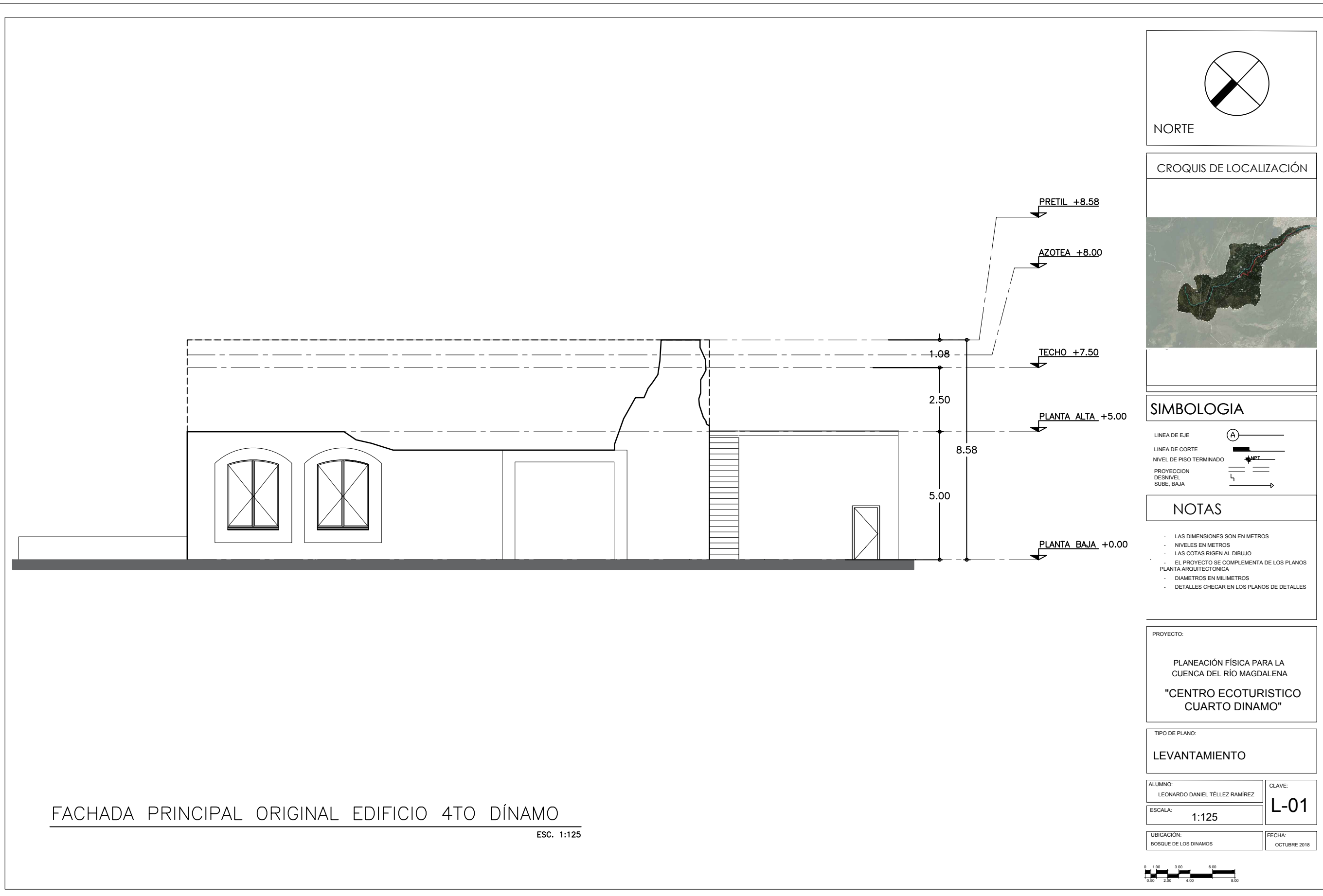
UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:

06/15/17





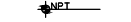
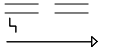


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:
 PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:
LEVANTAMIENTO

ALUMNO:
 LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
L-01

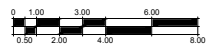
ESCALA:
 1:125

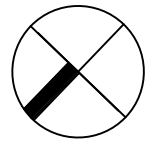
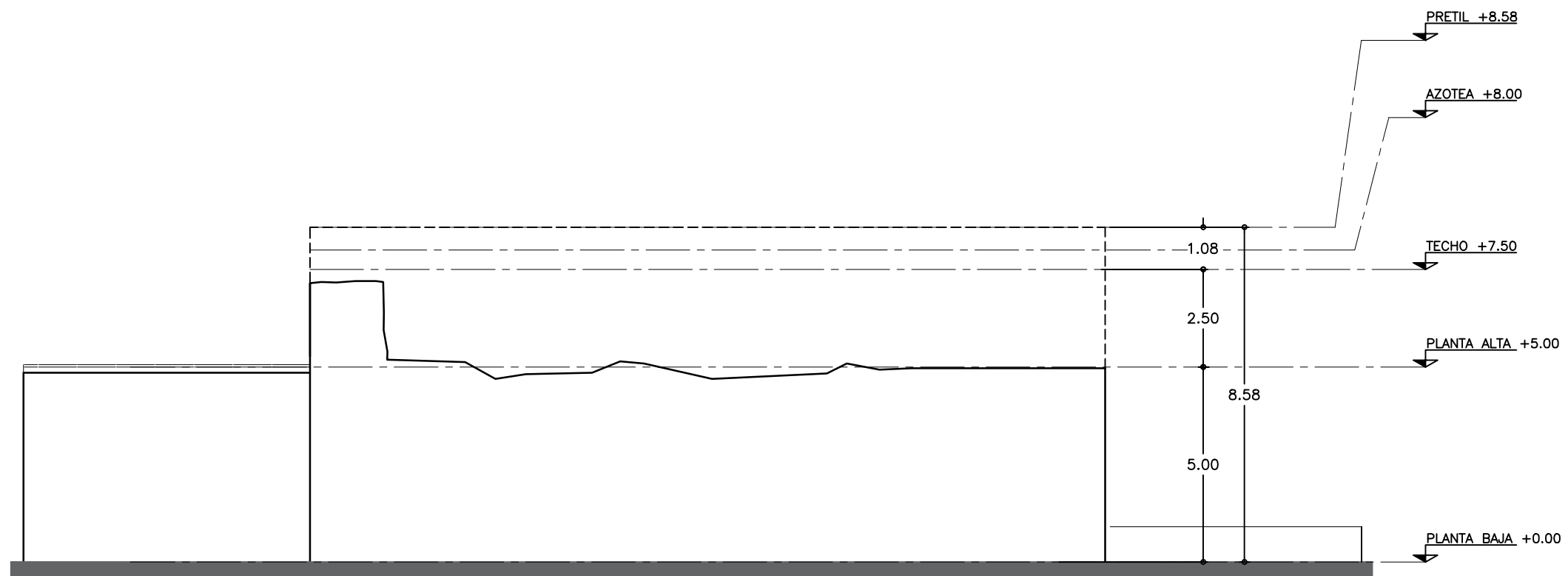
UBICACIÓN:
 BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
 OCTUBRE 2018

FACHADA PRINCIPAL ORIGINAL EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
L-02

ESCALA:
1:125

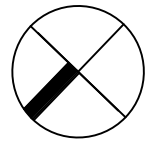
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018

FACHADA POSTERIOR ORIGINAL EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO

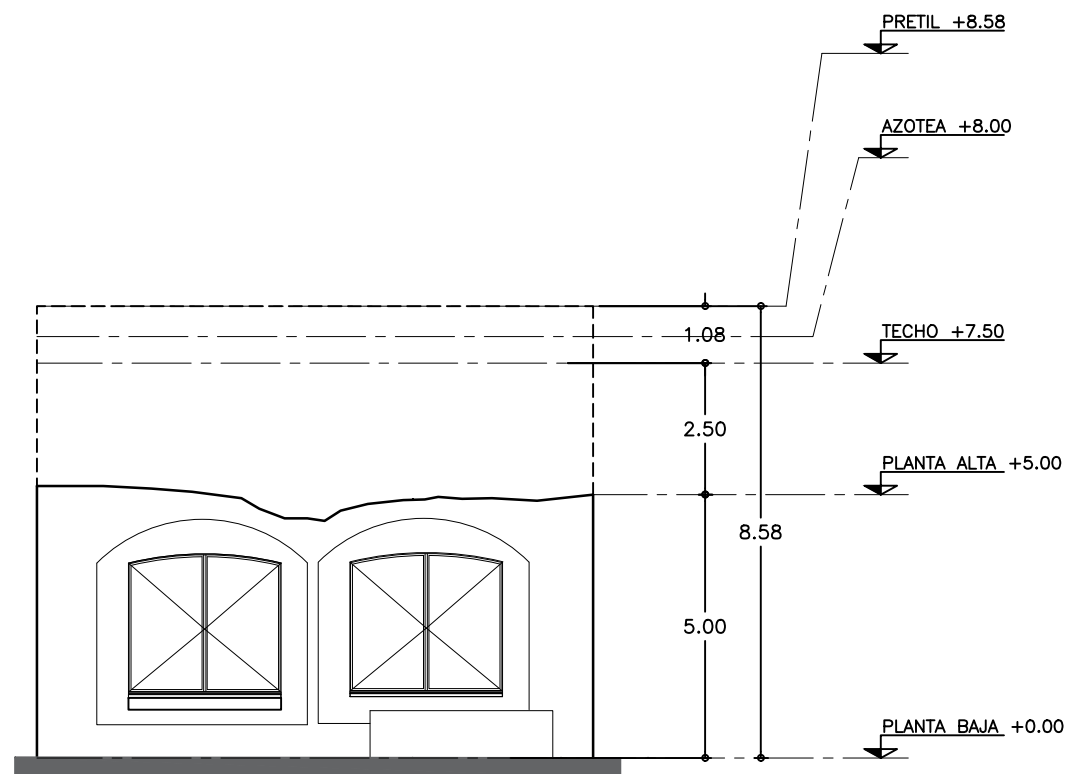
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
L-03

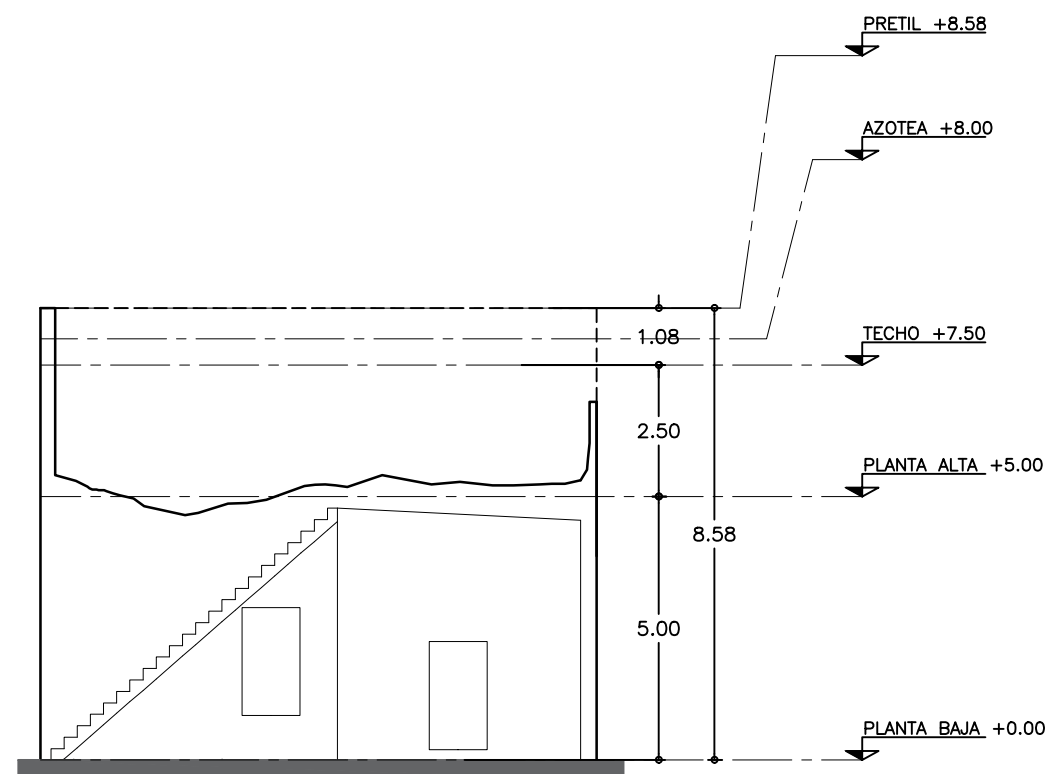
ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

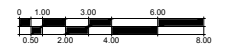
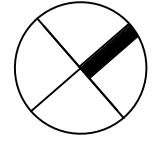
FECHA:
OCTUBRE 2018

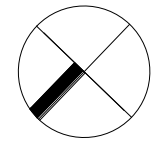
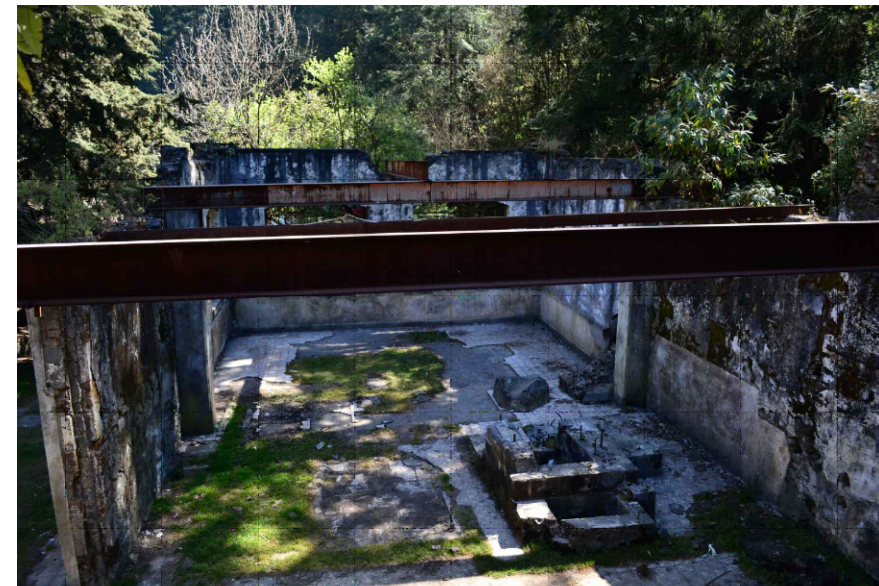


FACHADA LATERAL IZQUIERDA ORIGINAL EDIFICIO 4TO DÍNAMO
ESC. 1:125



FACHADA LATERAL DERECHA ORIGINAL EDIFICIO 4TO DÍNAMO
ESC. 1:125





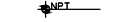



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

REGISTRO FOTOGRAFICO

ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

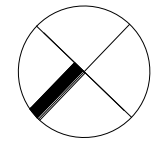
CLAVE:
R-02

ESCALA:

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017






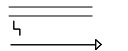


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

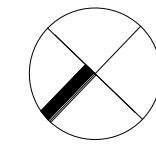
CLAVE:
R-03

ESCALA:

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017









NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ALUMNO:
TÉLLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

CLAVE:

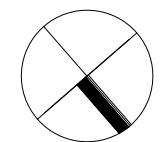
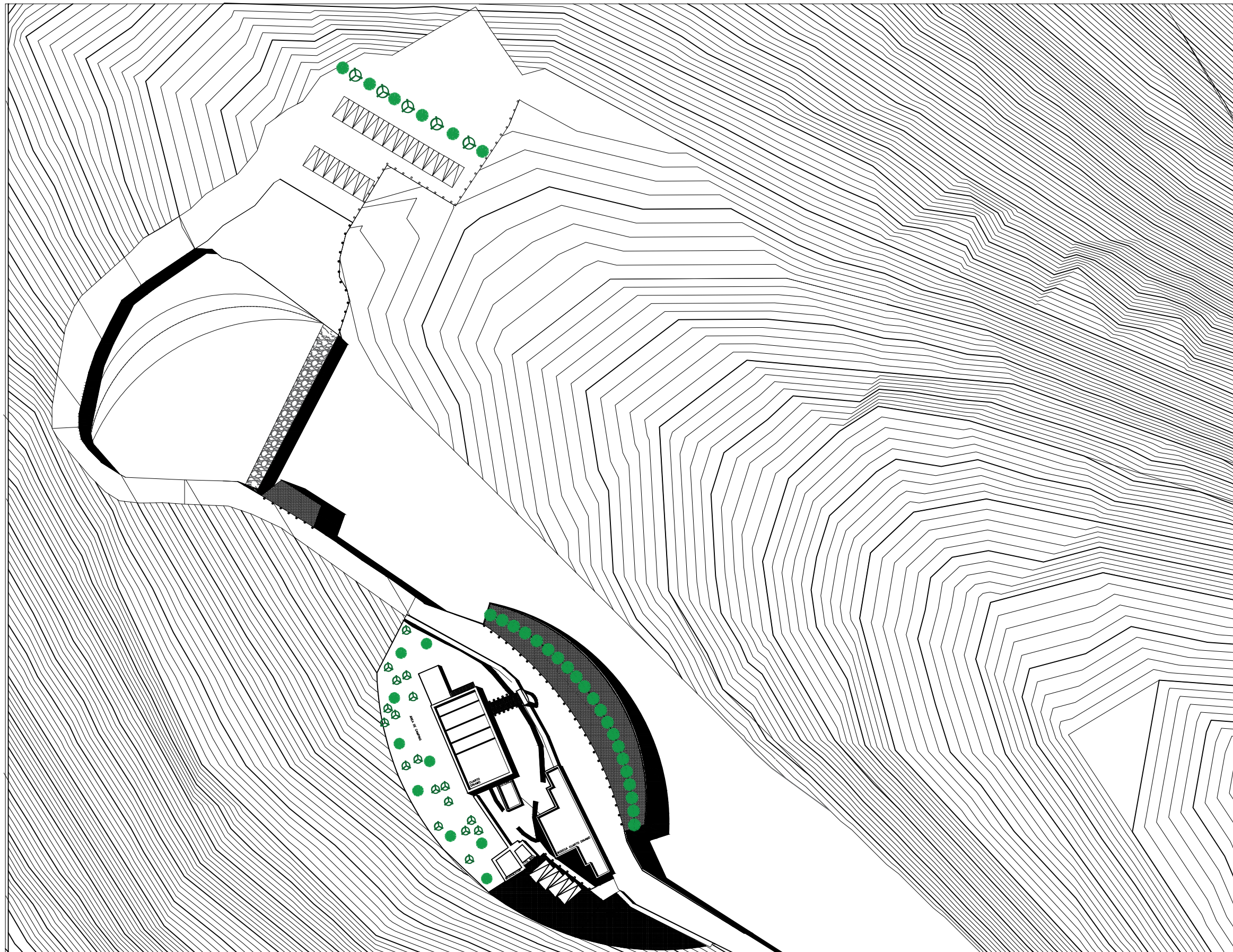
R-04

ESCALA:

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





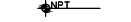




NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE 
- LINEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL 
- SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANO DE CONJUNTO

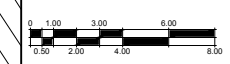
ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

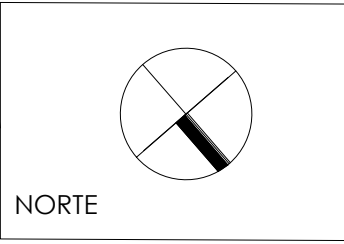
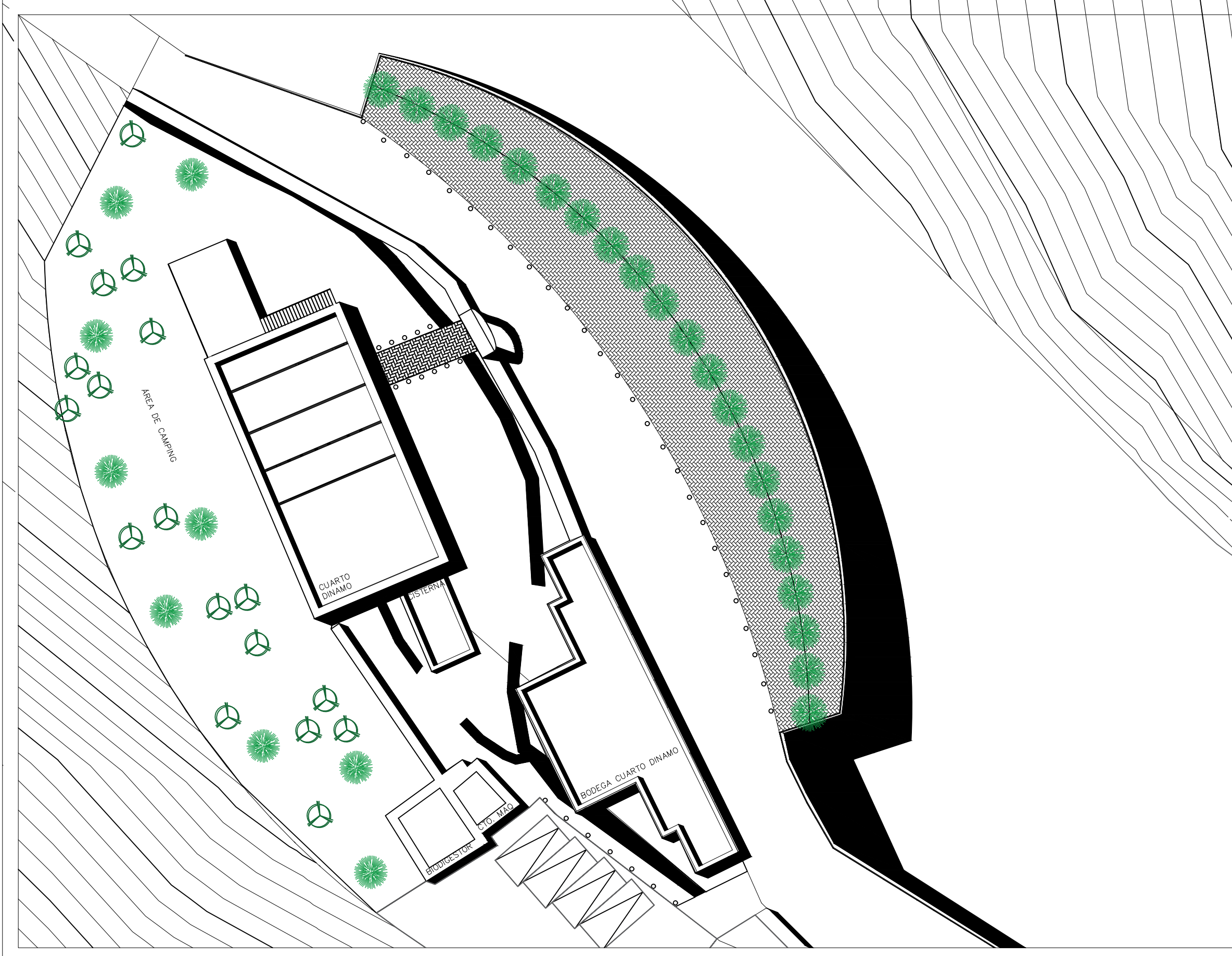
CLAVE:
A-01

ESCALA:
1:750

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LINEA DE EJE | |
| LINEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

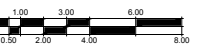
TIPO DE PLANO:

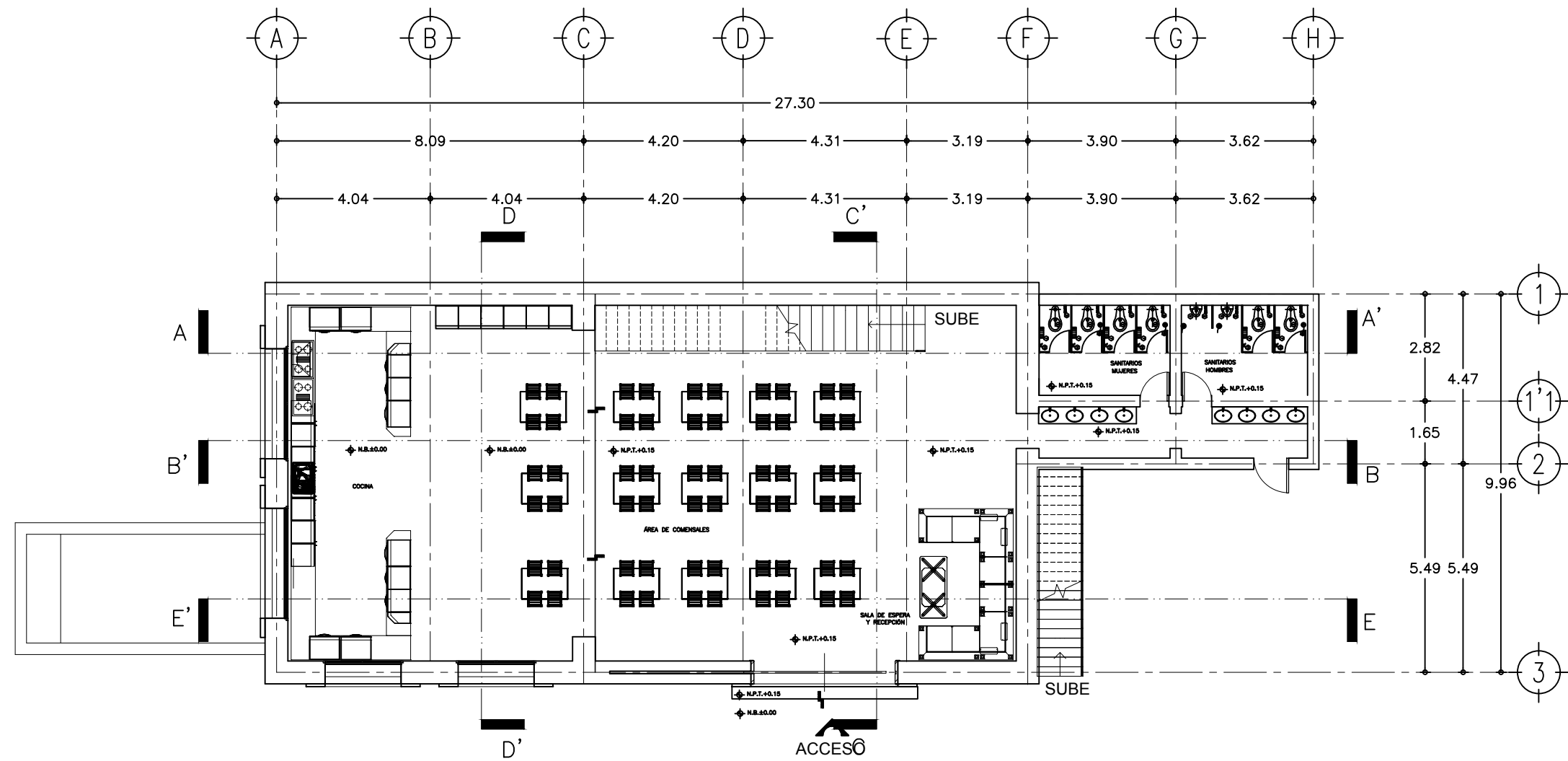
PLANO DE CONJUNTO

ALUMNO: TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL CLAVE: **A-02**

ESCALA: **1:750**

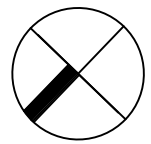
UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS FECHA: JUNIO 2017





PLANTA BAJA EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE (A-A')
- NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T.)
- PROYECCION DESNIVEL (SUBE, BAJA)

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

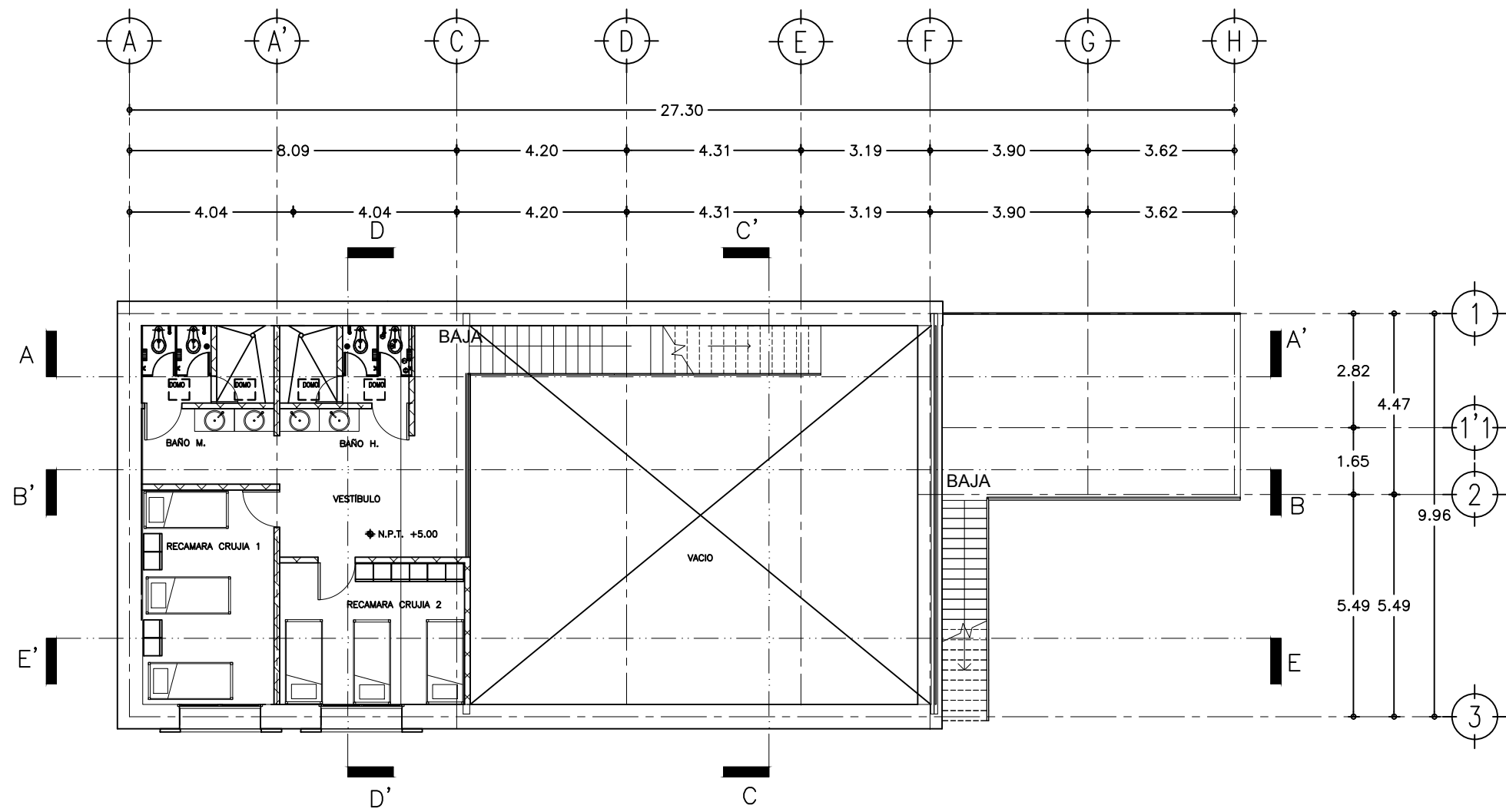
CLAVE:
A-03

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

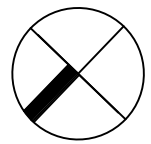
FECHA:
OCTUBRE 2018





PLANTA ALTA EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE (A-A')
- NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T.)
- PROYECCION DESNIVEL (SUBE, BAJA)

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

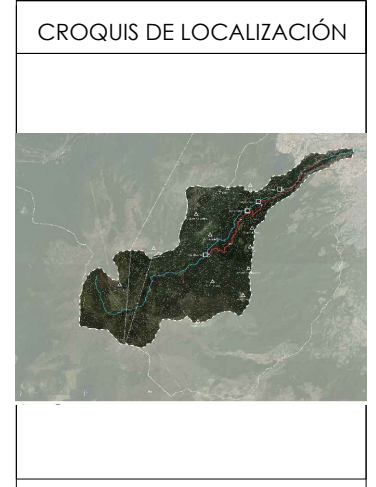
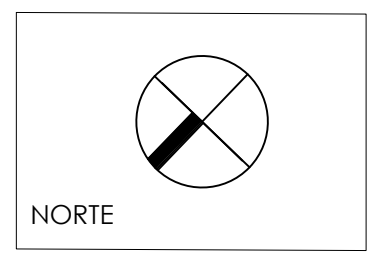
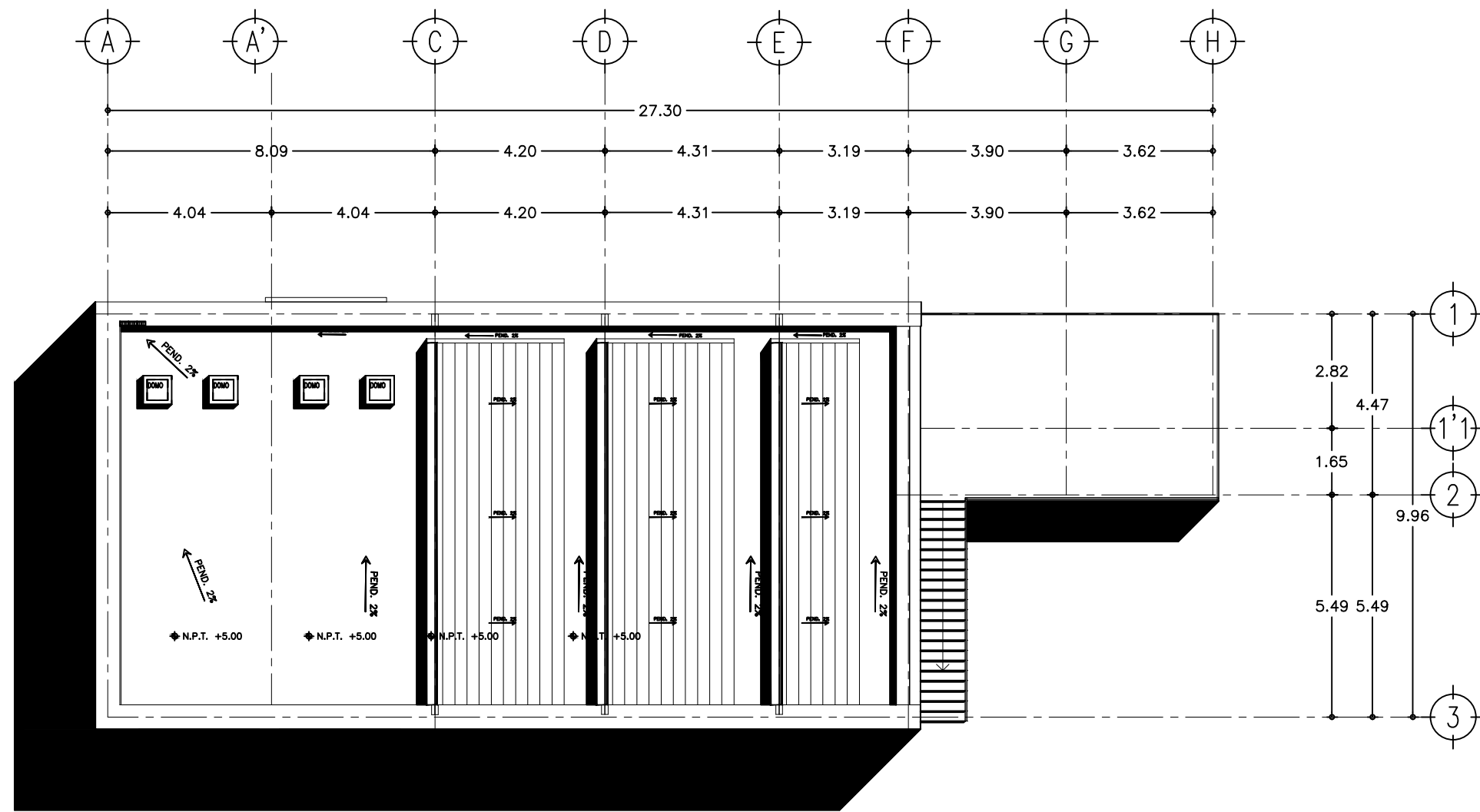
CLAVE:
A-04

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--------|
| LÍNEA DE EJE | (A) |
| LÍNEA DE CORTE | 1-1 |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | N.P.T. |
| PROYECCION DESNIVEL | ↑ |
| SUBE, BAJA | ↓ |

- NOTAS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
 - DIAMETROS EN MILIMETROS
 - DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

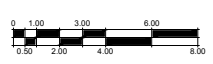
ALUMNO: LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE: A-05

ESCALA: 1:125

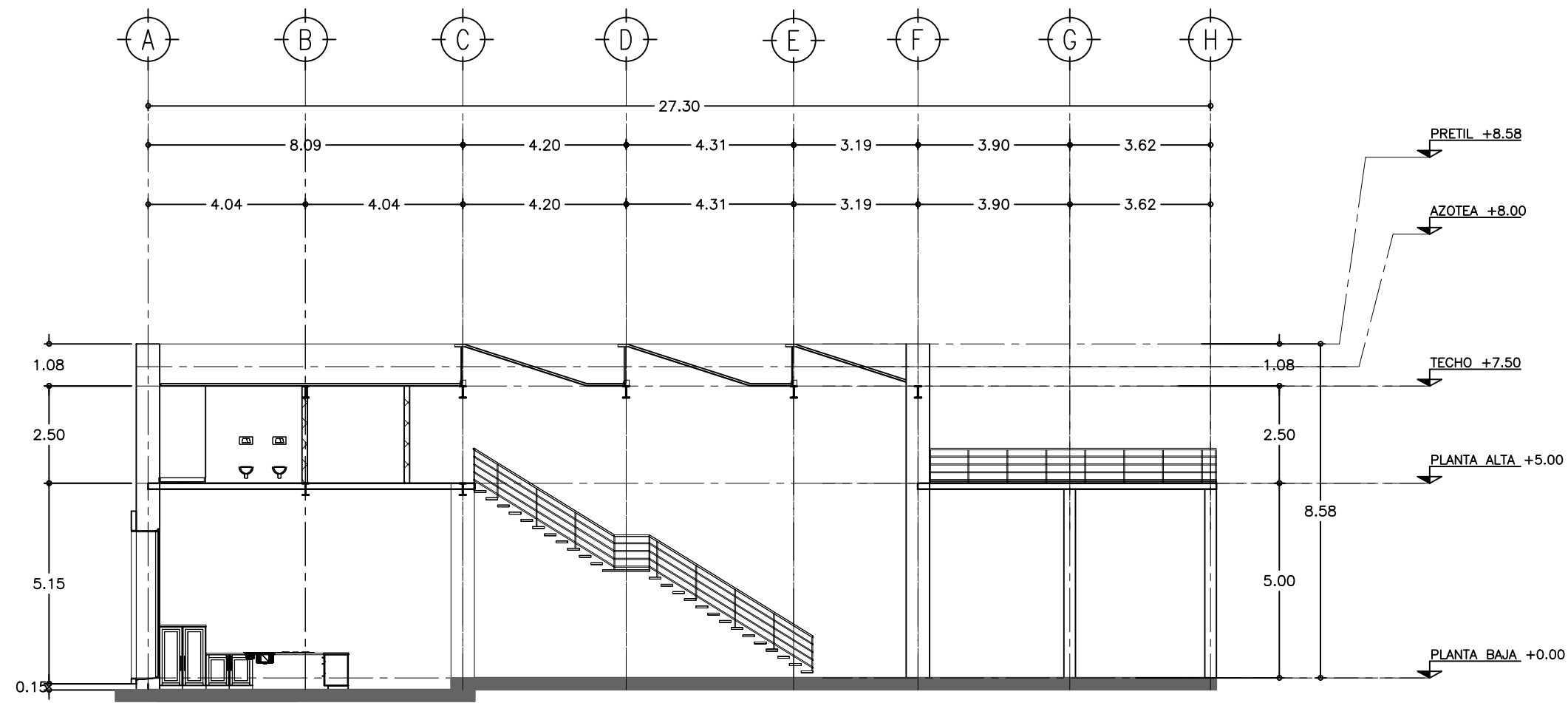
UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA: OCTUBRE 2018



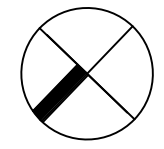
PLANTA DE TECHOS EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



CORTE A-A' EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTE ARQUITECTÓNICO

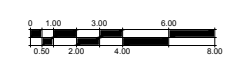
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

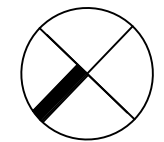
CLAVE:
A-06

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTE ARQUITECTÓNICO

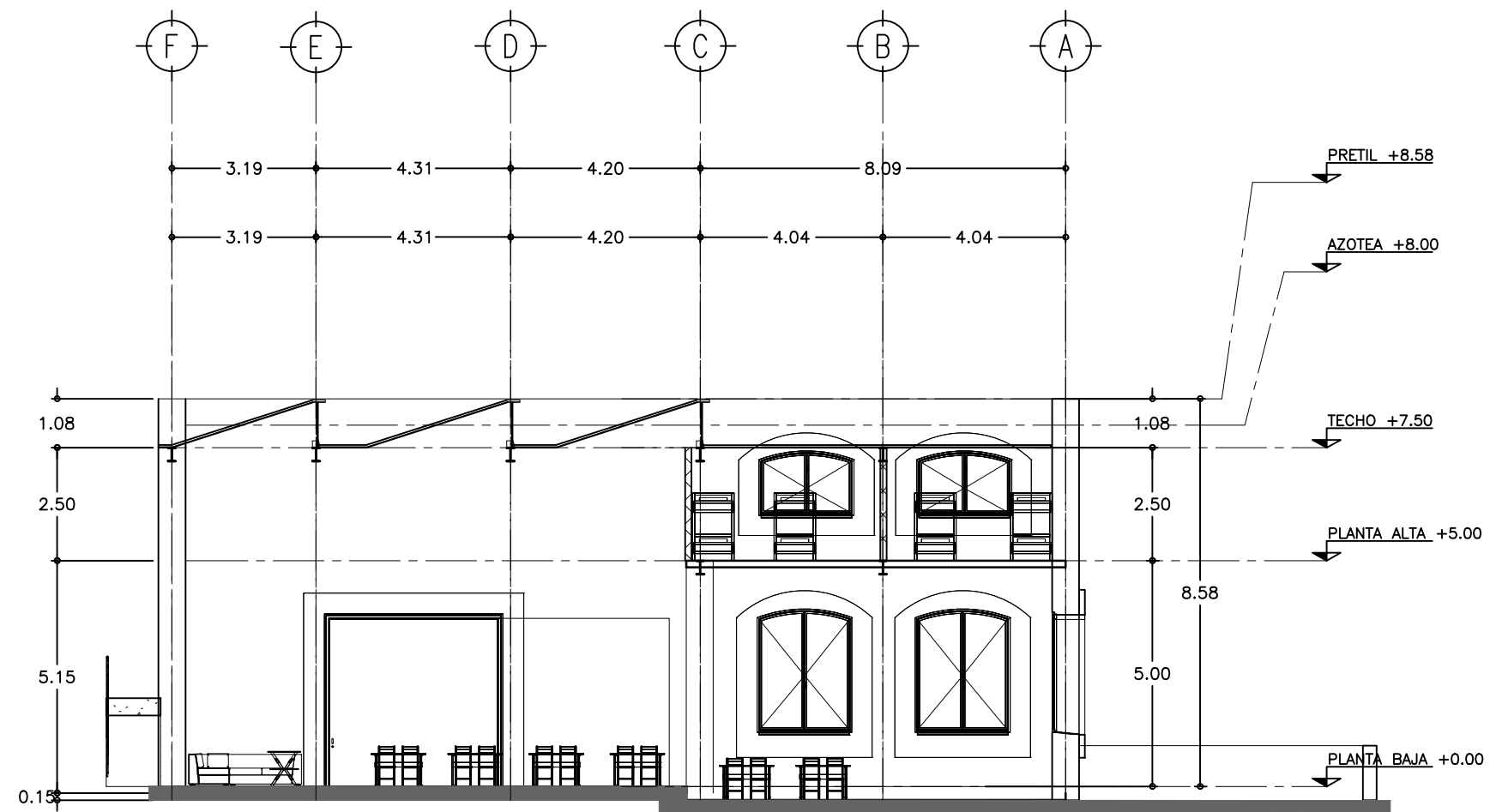
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
A-07

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

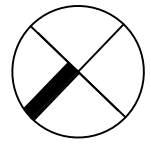
FECHA:
OCTUBRE 2018



CORTE B-B' EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTE ARQUITECTÓNICO

ALUMNO:

LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:

A-08

ESCALA:

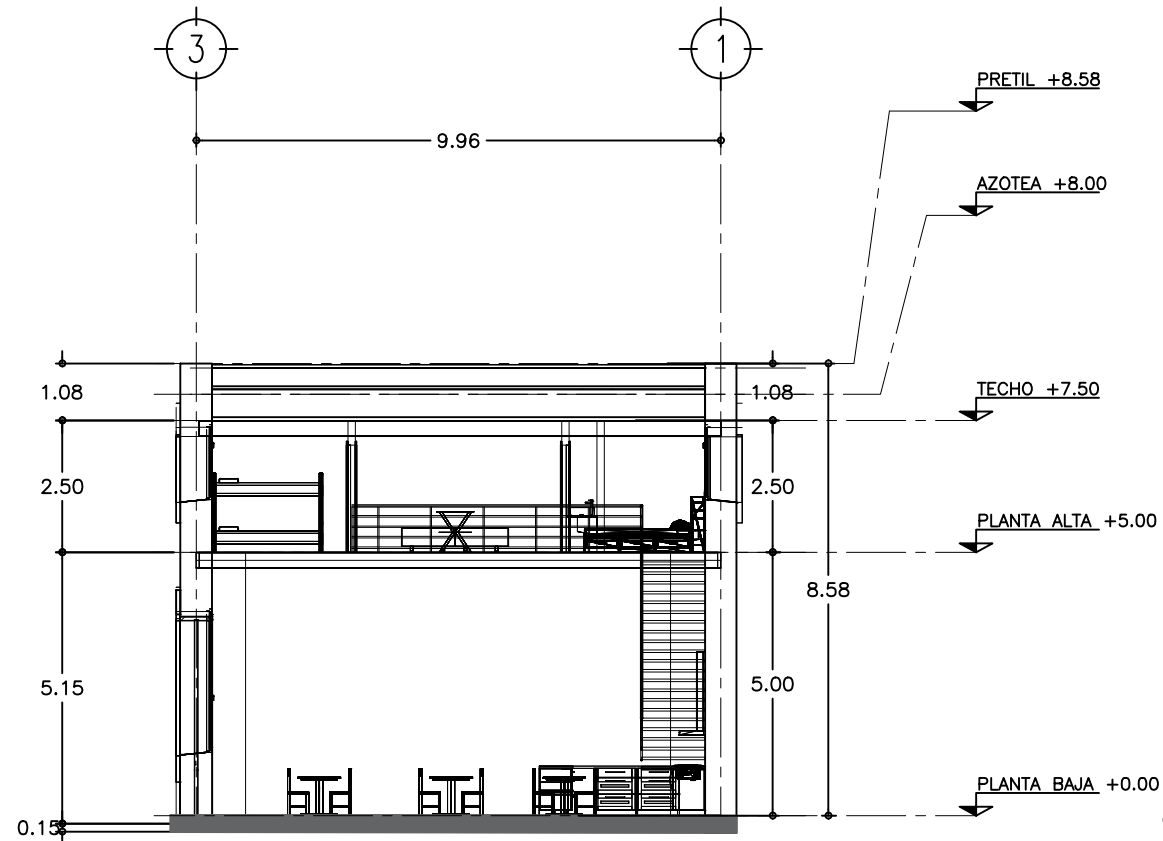
1:125

UBICACIÓN:

BOSQUE DE LOS DINAMOS

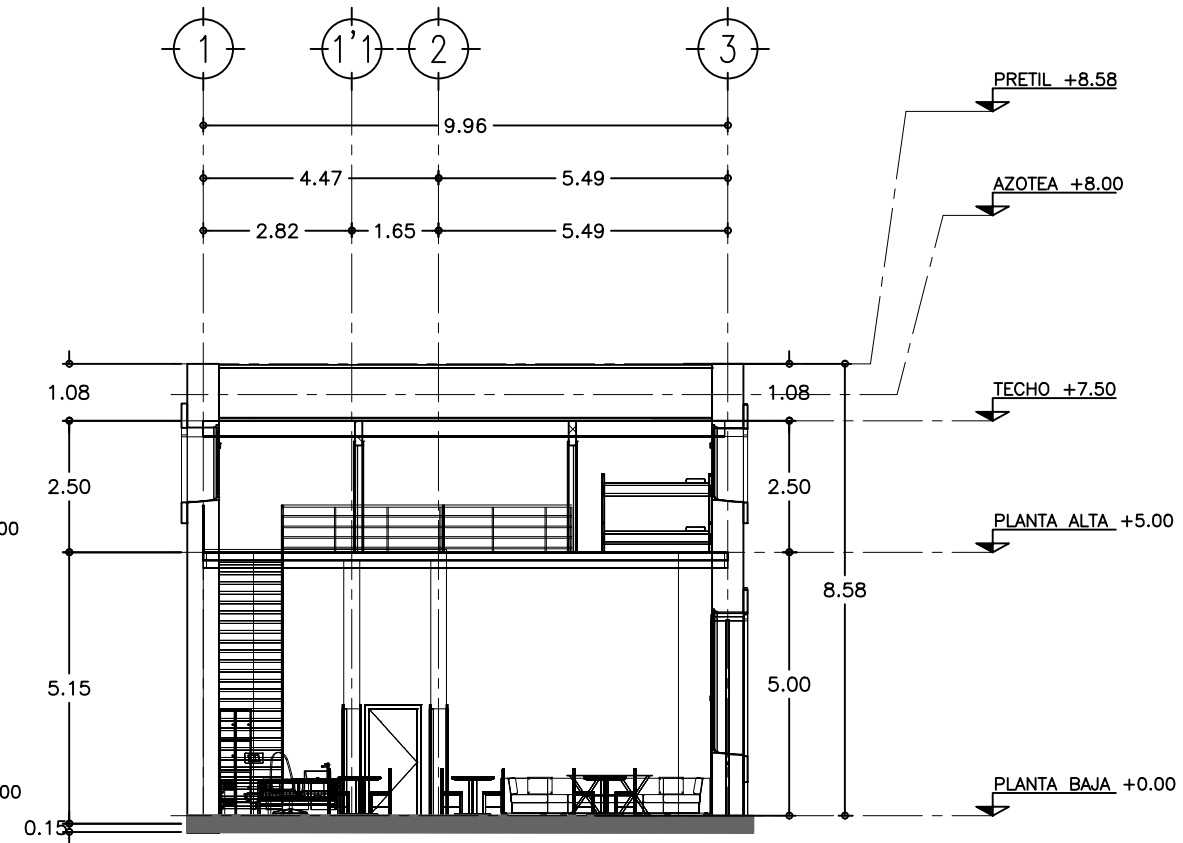
FECHA:

OCTUBRE 2018



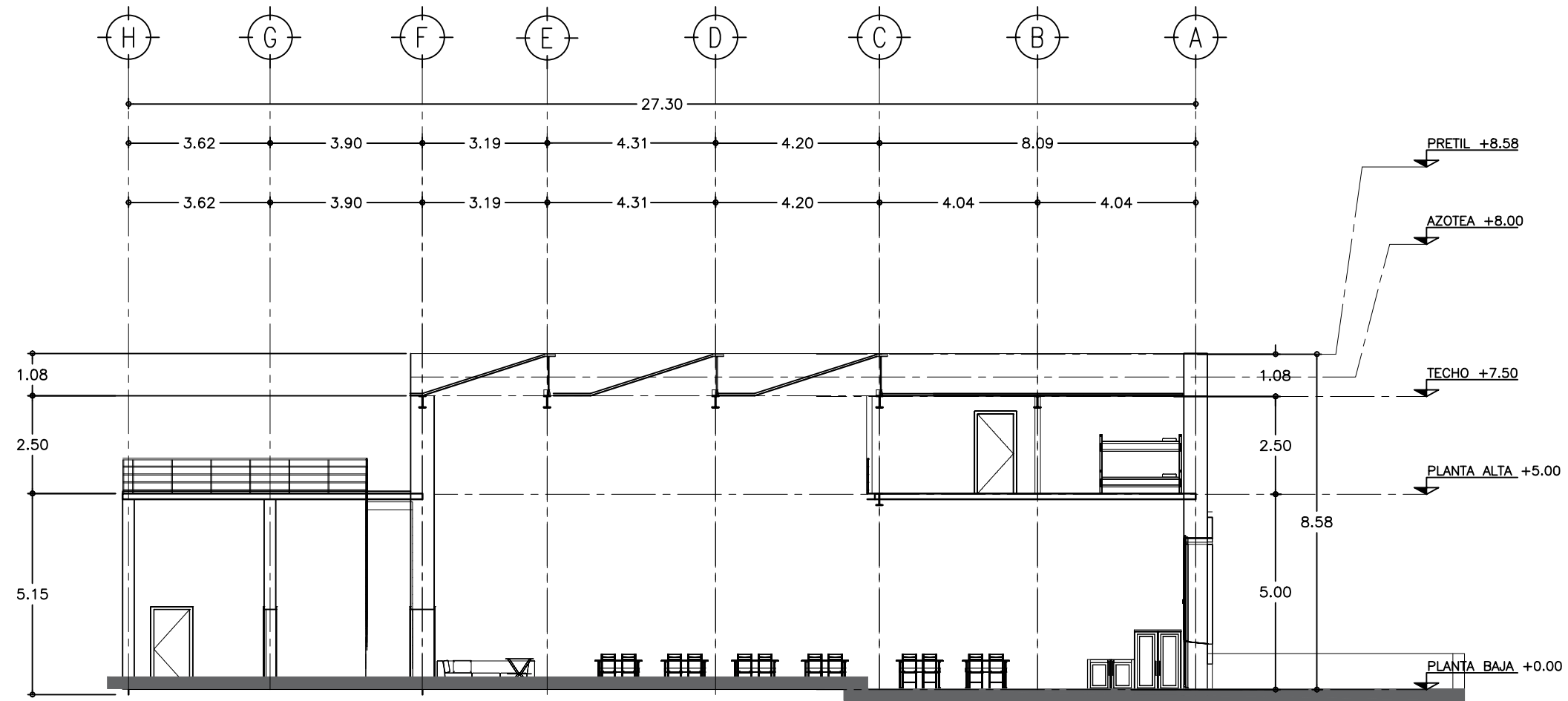
CORTE C-C' EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



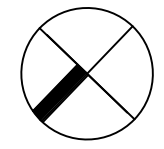
CORTE D-D' EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



CORTE E-E' EDIFICIO 4TO DINAMO

ESC. 1:125



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE (—)
- NIVEL DE PISO TERMINADO (—)
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA (—)

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTE ARQUITECTÓNICO

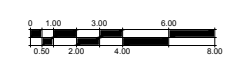
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

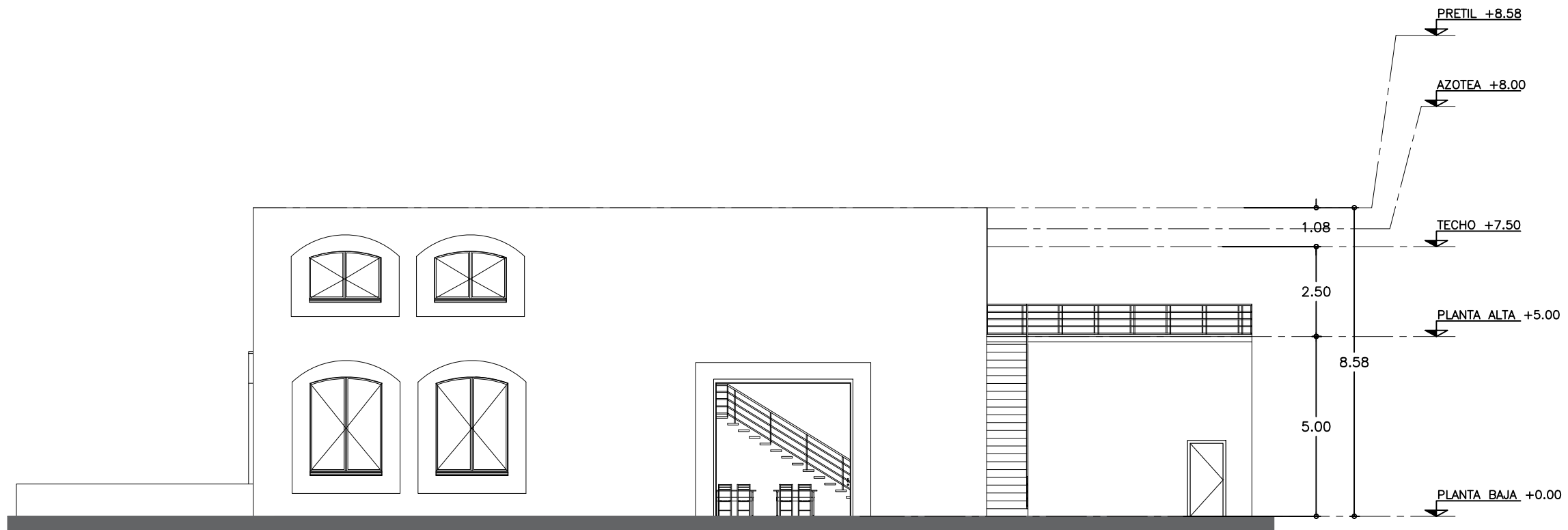
CLAVE:
A-09

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

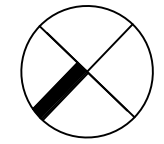
FECHA:
OCTUBRE 2018





FACHADA PRINCIPAL EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTÓNICO

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

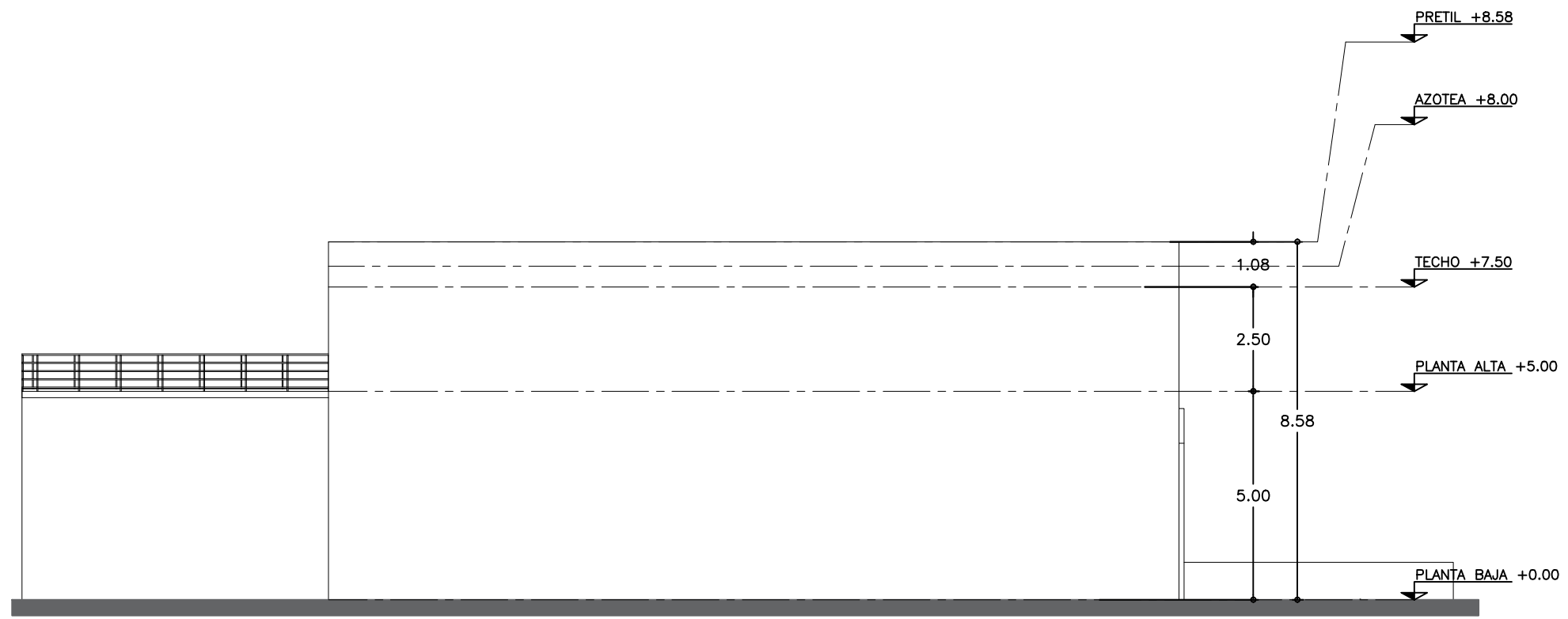
CLAVE:
A-10

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

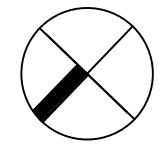
FECHA:
OCTUBRE 2018





FACHADA POSTERIOR EDIFICIO 4TO DÍNAMO

ESC. 1:125




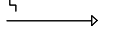


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LÍNEA DE EJE 
- LÍNEA DE CORTE 
- NIVEL DE PISO TERMINADO 
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA 

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTONICO

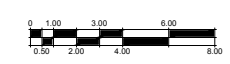
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

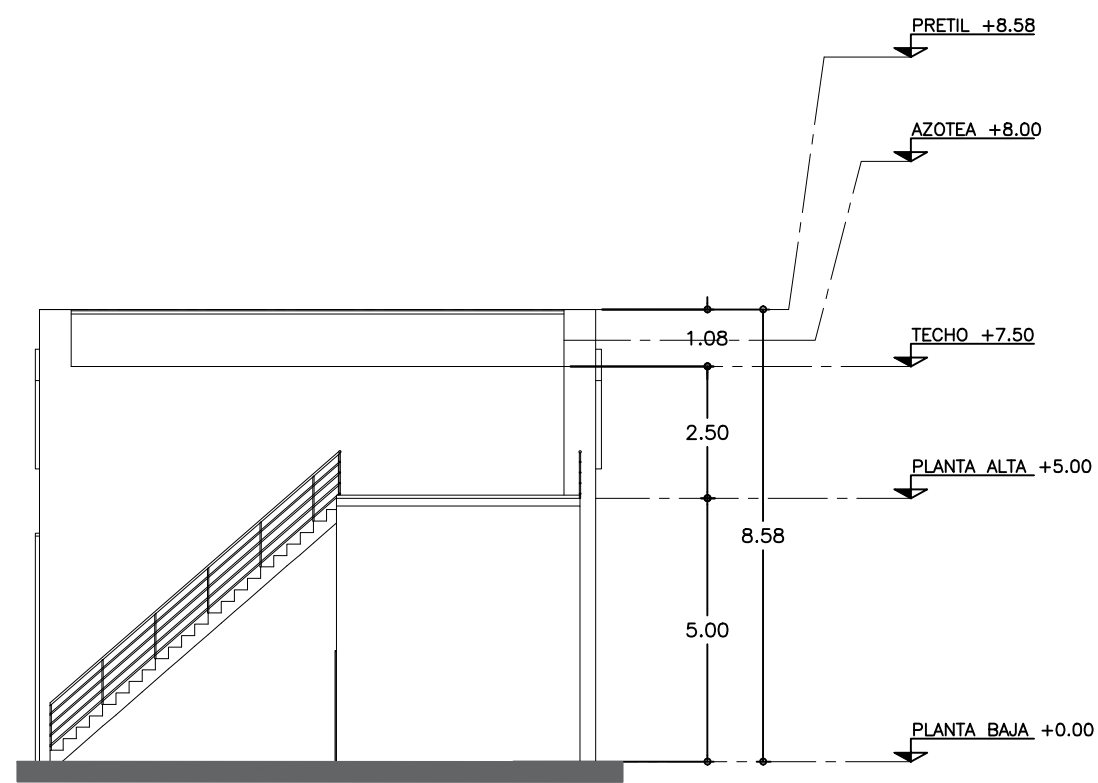
CLAVE:
A-11

ESCALA:
1:125

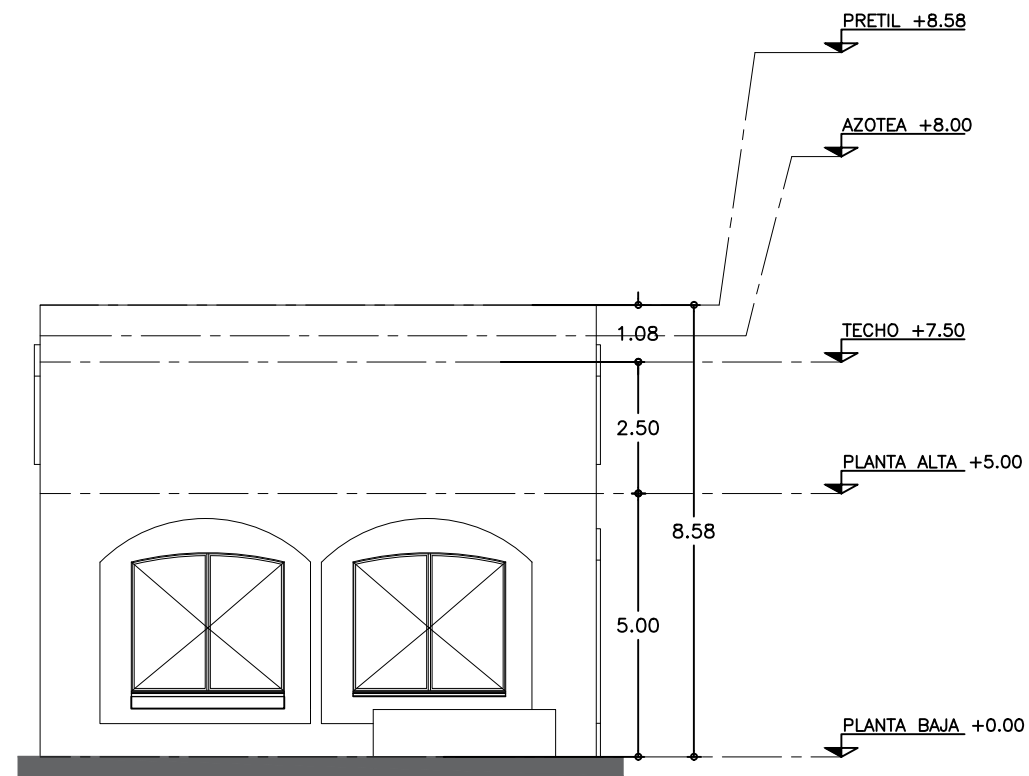
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018

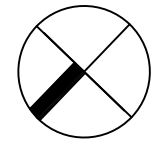




FACHADA LATERAL
DERECHA



FACHADA LATERAL
IZQUIERDA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCIÓN DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA
CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO
CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTONICO

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:

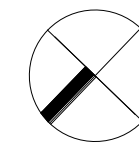
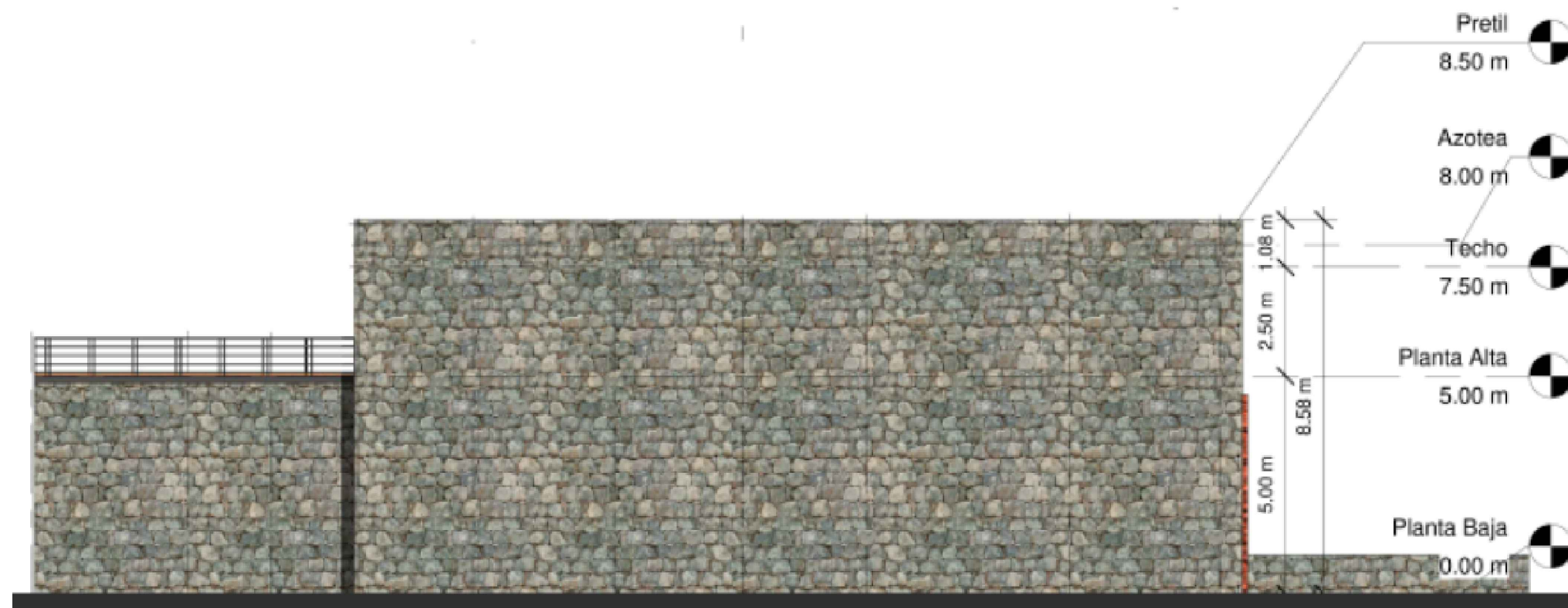
A-12

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018



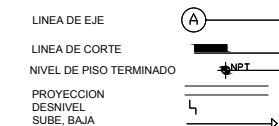


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

RENDERS

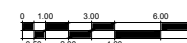
ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

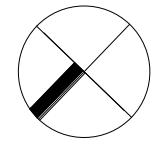
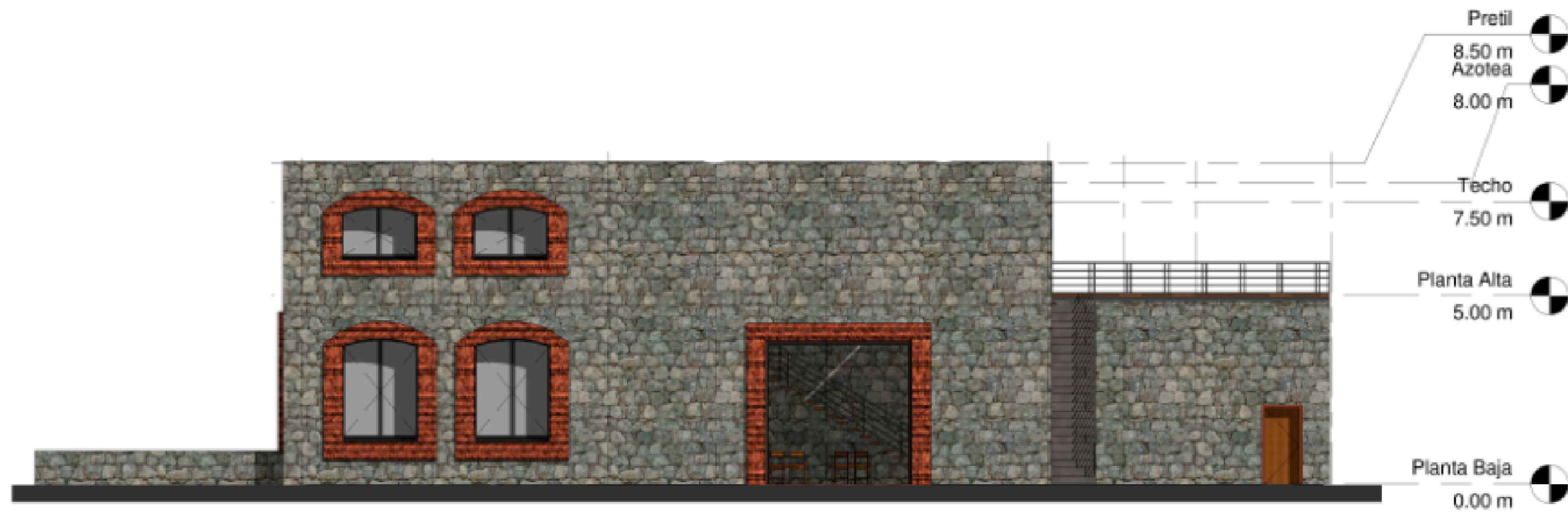
CLAVE:
A-13

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

RENDERS

ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

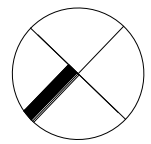
CLAVE:
A-14

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

RENDERS

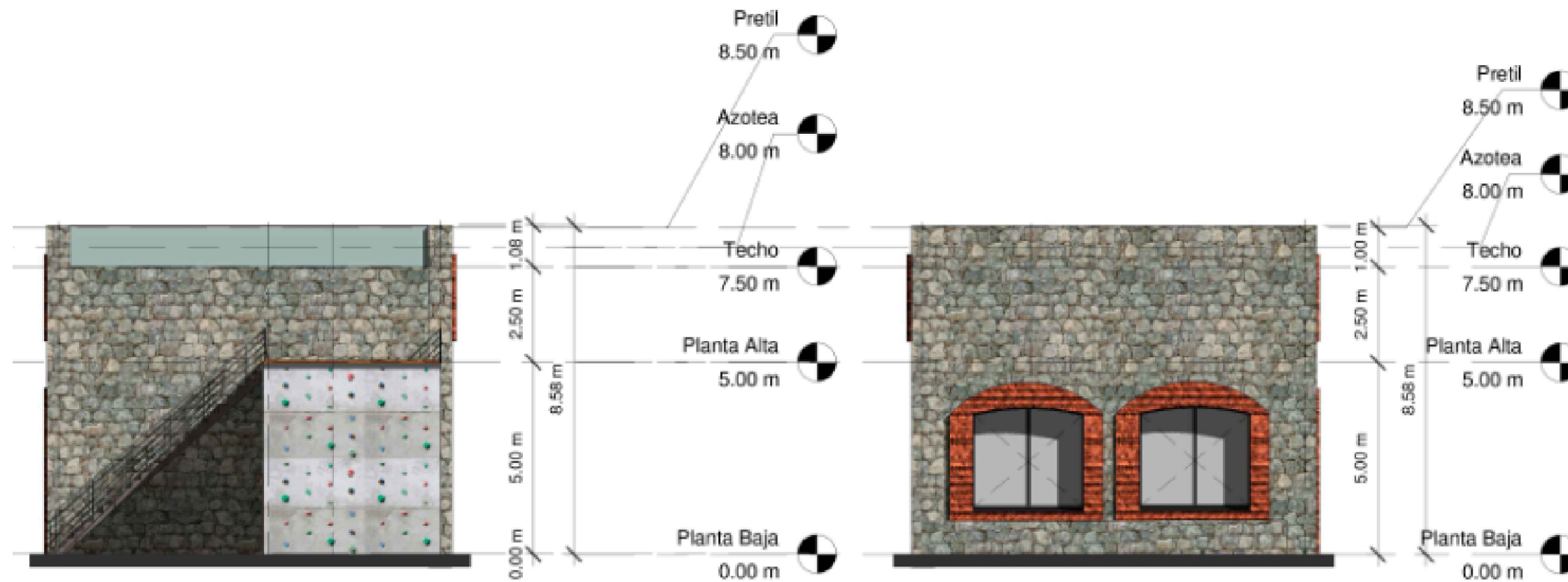
ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

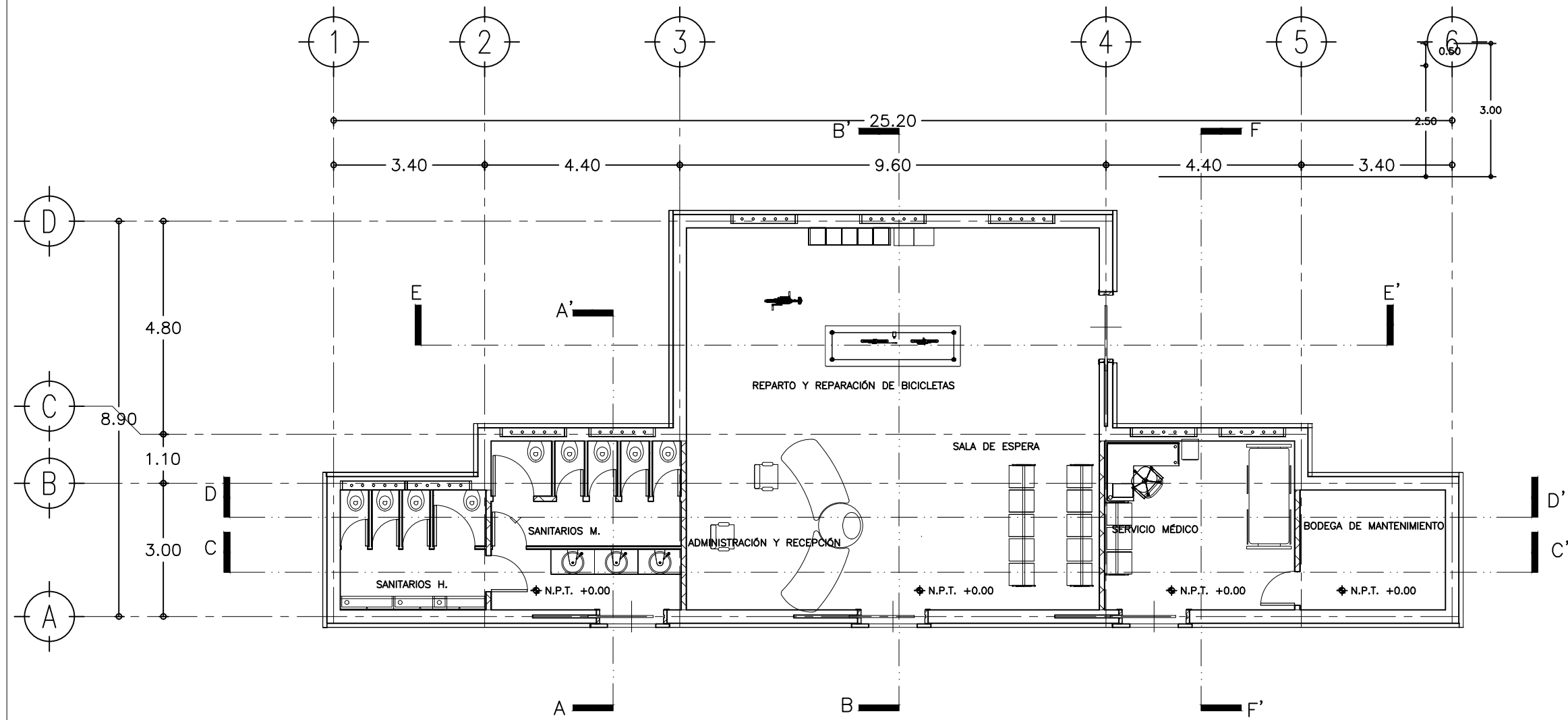
CLAVE:
A-15

ESCALA:
1:125

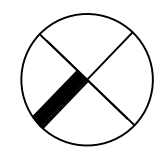
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





PLANTA BAJA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

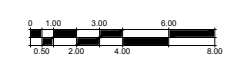
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

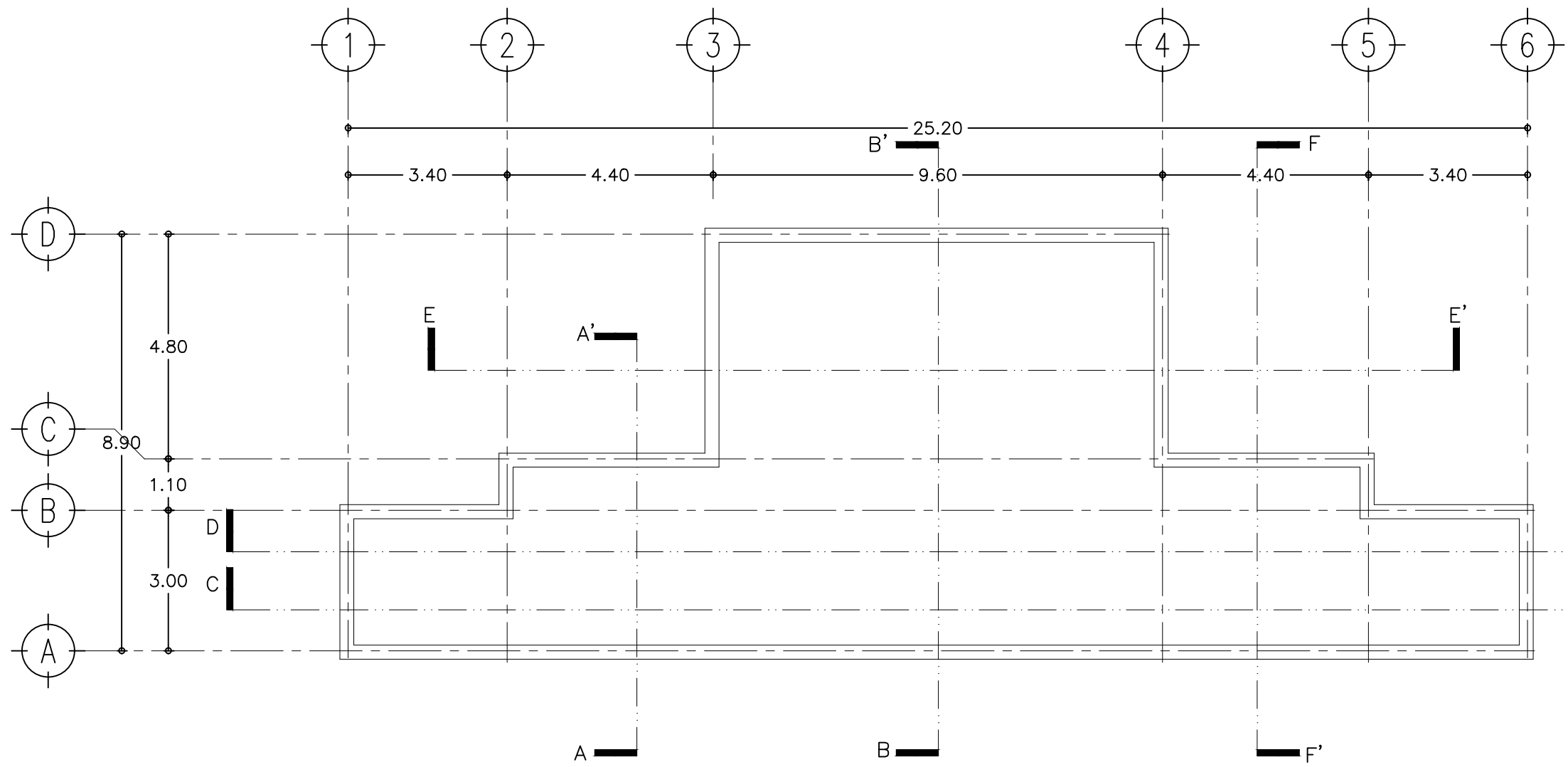
CLAVE:
A-16

ESCALA:
1:125

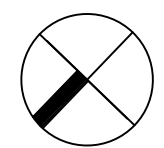
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





PLANTA TECHOS



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:
 PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
 "CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA

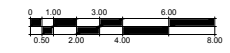
ALUMNO:
 LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

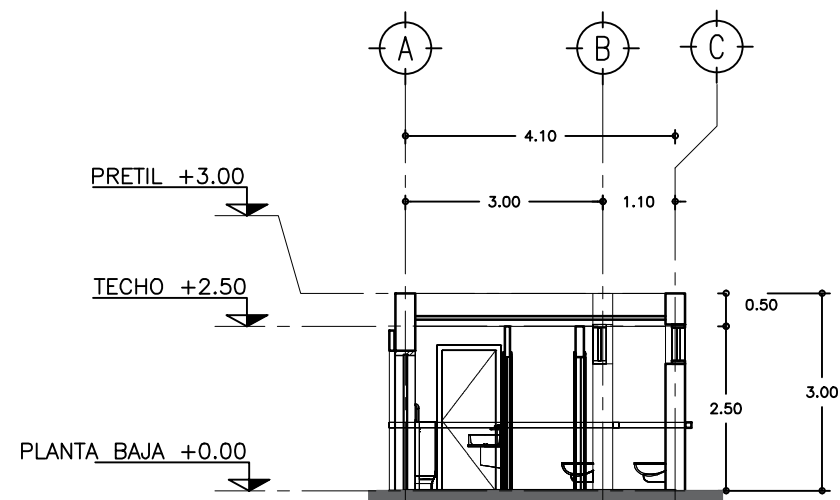
CLAVE:
A-17

ESCALA:
 1:125

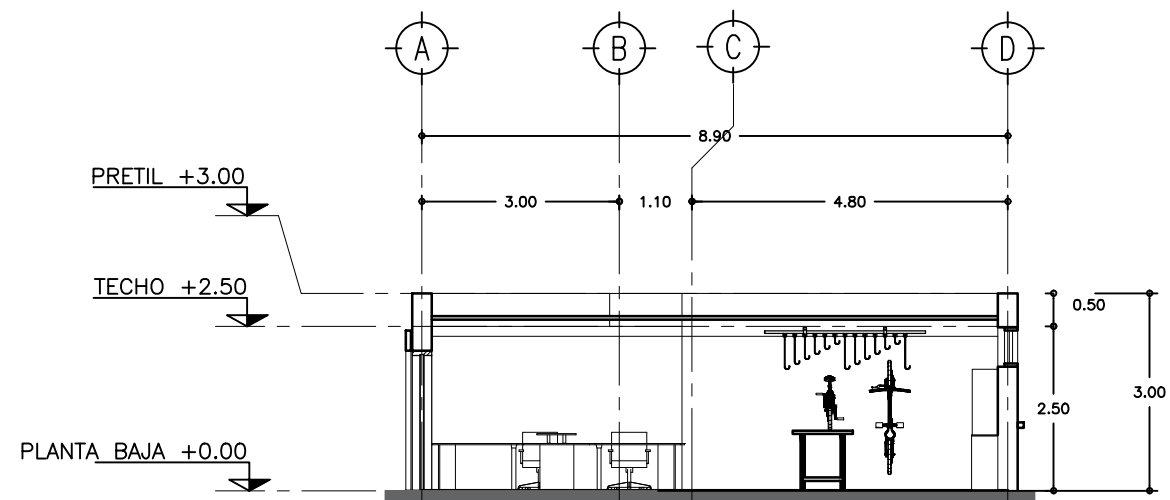
UBICACIÓN:
 BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
 OCTUBRE 2018

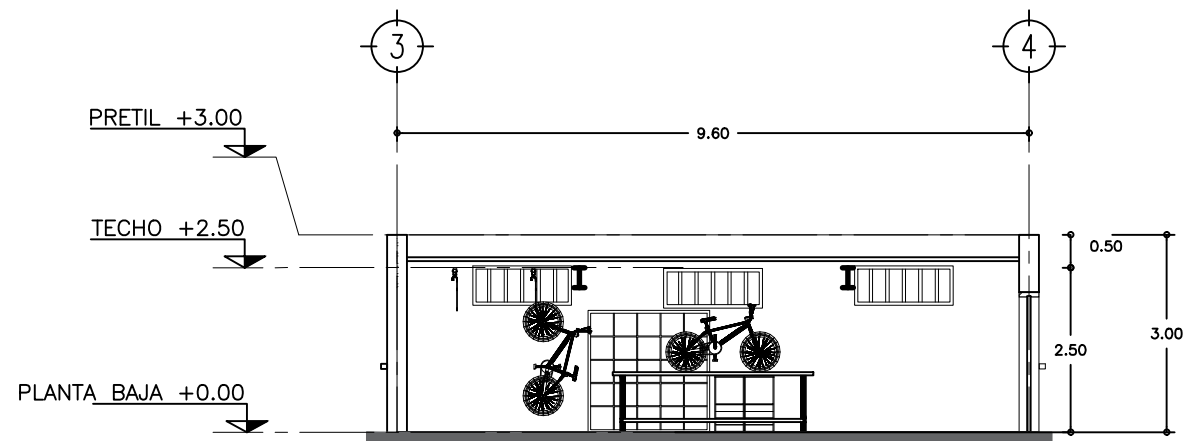




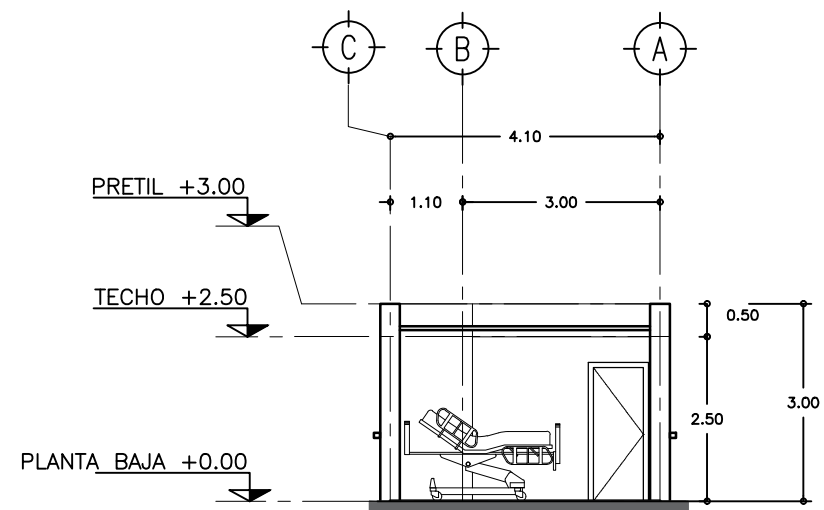
CORTE A-A'



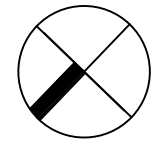
CORTE B-B'



CORTE E-E'



CORTE F-F'



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTE ARQUITECTÓNICO

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:

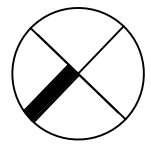
A-18

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018



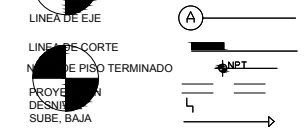


NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACION FISICA PARA LA CUENCA DEL RIO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

CORTES ARQUITECTONICOS

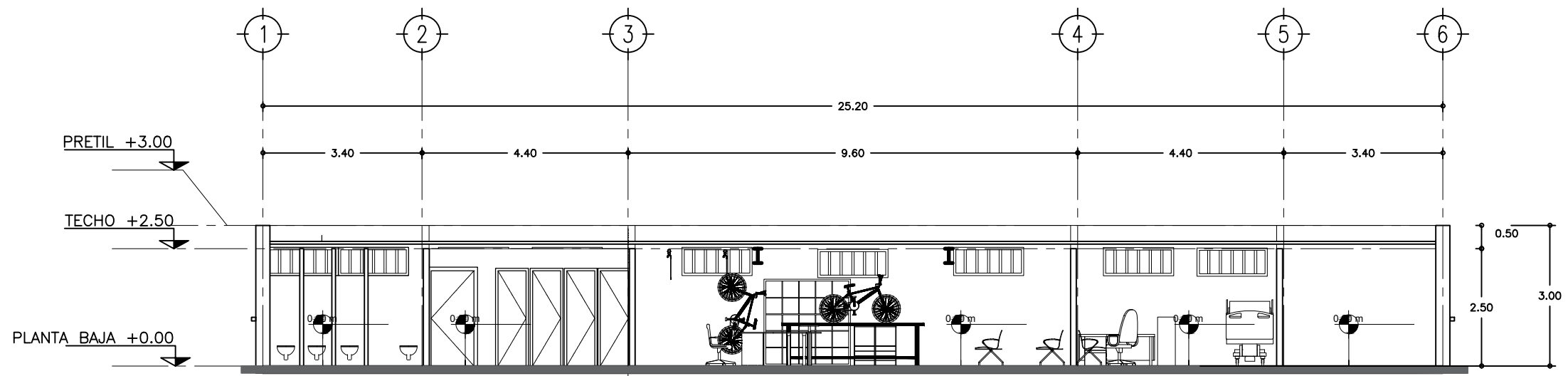
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TELLEZ RAMIREZ

CLAVE:
A-19

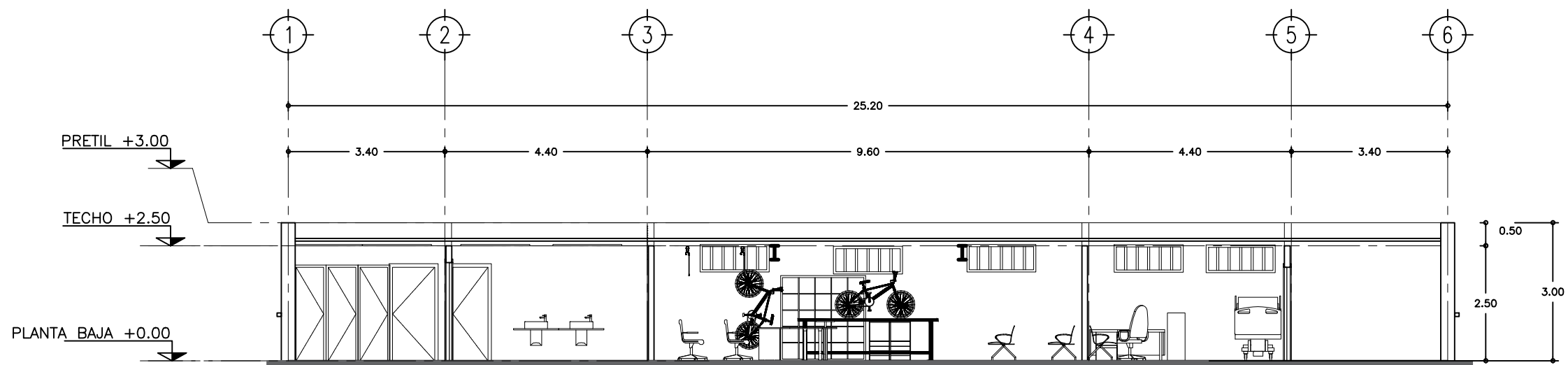
ESCALA:
1:125

UBICACION:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

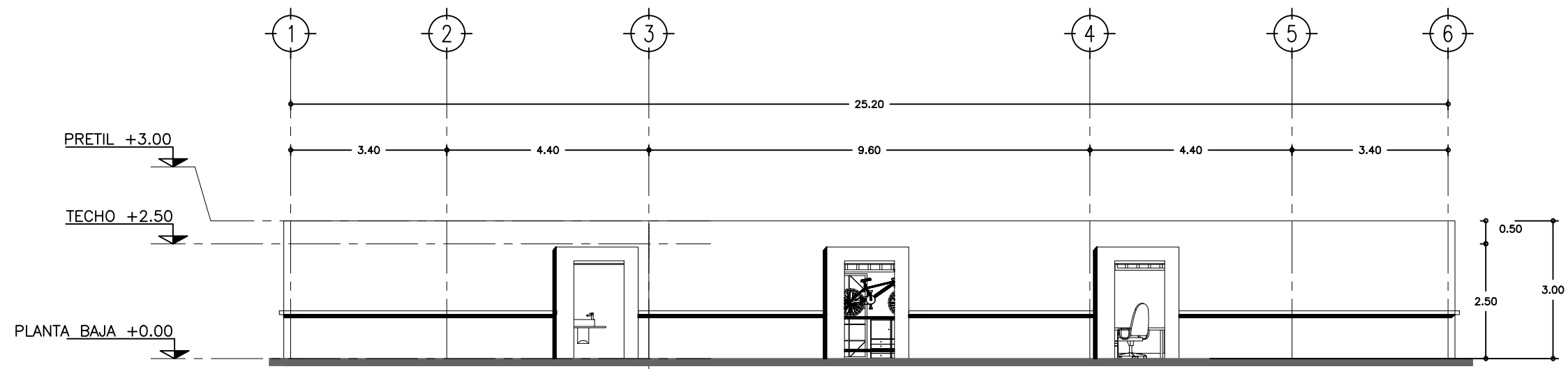
FECHA:
OCTUBRE 2018



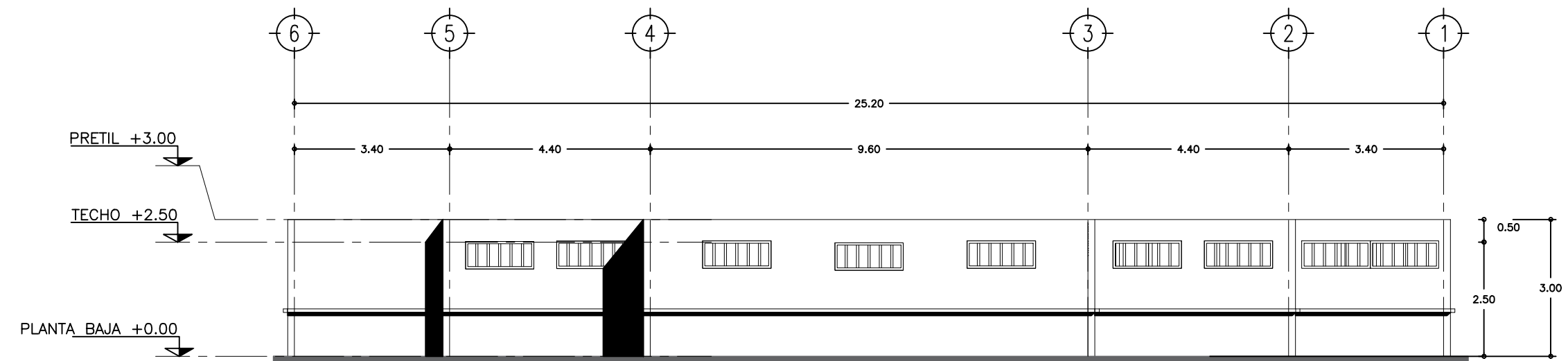
CORTE C-C'



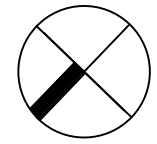
CORTE D-D'



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

FACHADAS

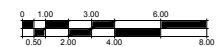
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

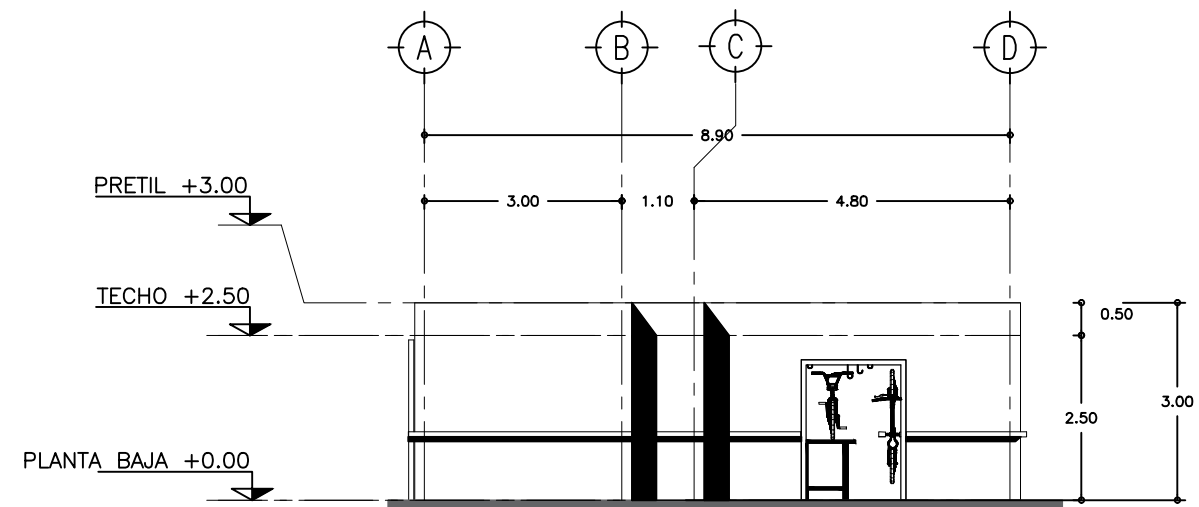
CLAVE:
A-20

ESCALA:
1:125

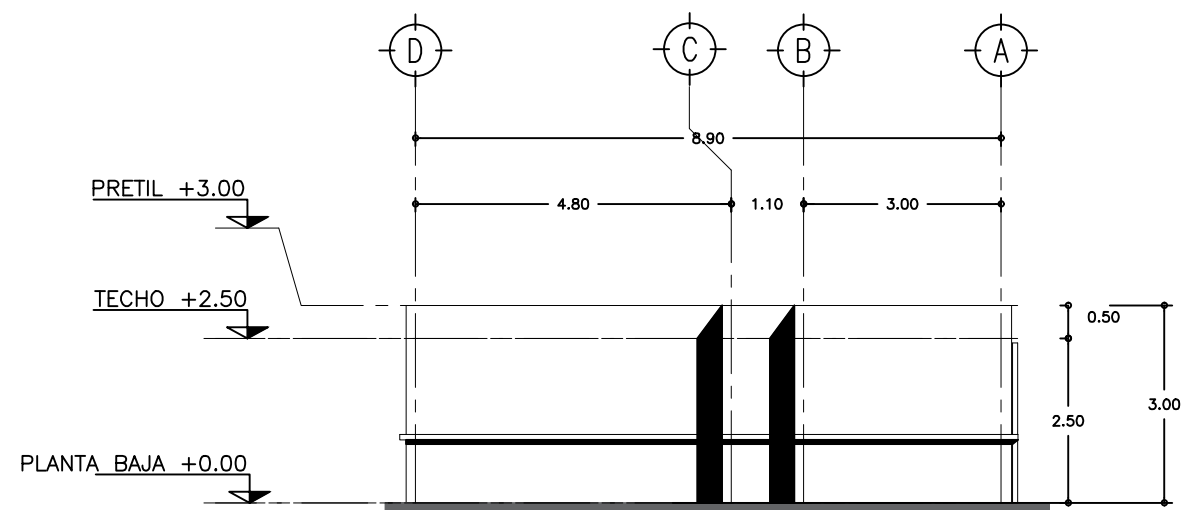
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018

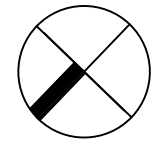




FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

FACHADAS

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:

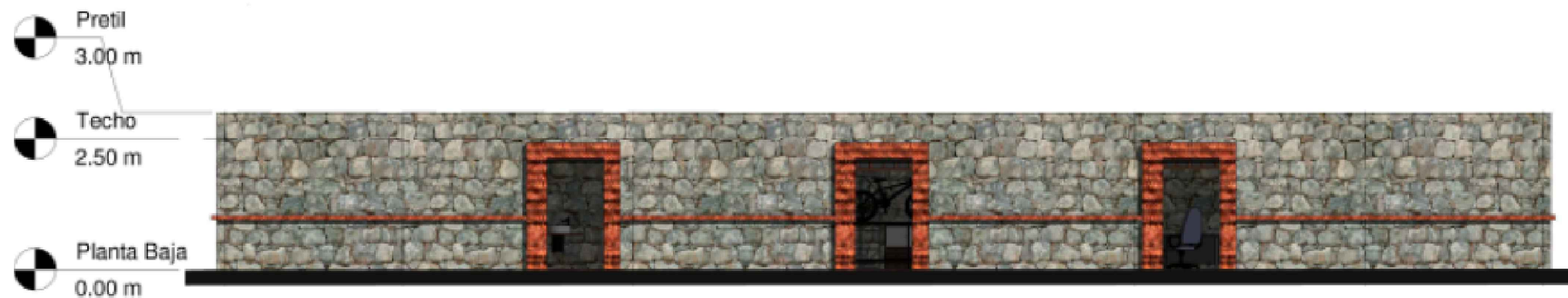
A-21

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018

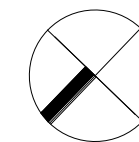




Fachada Principal Detalles



Fachada Posterior Detalles



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA BAJA 4TO DINAMO

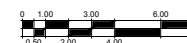
ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

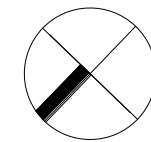
CLAVE:
A-22

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

| | |
|--------------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA | |

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURÍSTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

PLANTA BAJA 4TO DINAMO

ALUMNO:
TELLEZ RAMÍREZ LEONARDO DANIEL

CLAVE:
A-23

ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
JUNIO 2017

Pretil
3.00 m

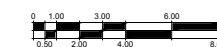
Techo
2.50 m

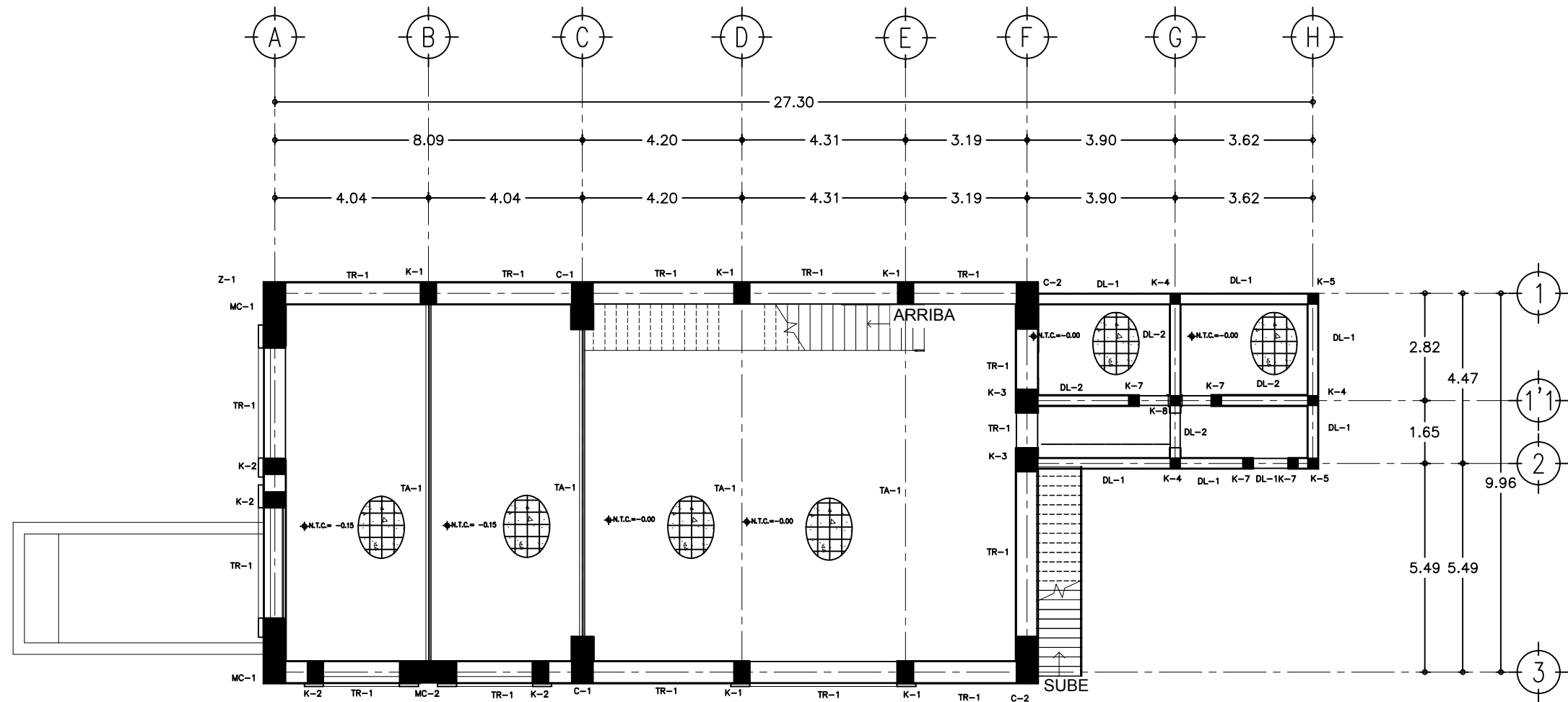
Planta Baja
0.00 m

Pretil
3.00 m

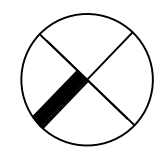
Techo
2.50 m

Planta Baja
0.00 m





PLANTA BAJA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO (NPT)
- PROYECCION DESNIVEL (SUBE, BAJA)

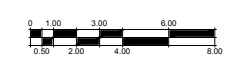
NOTAS

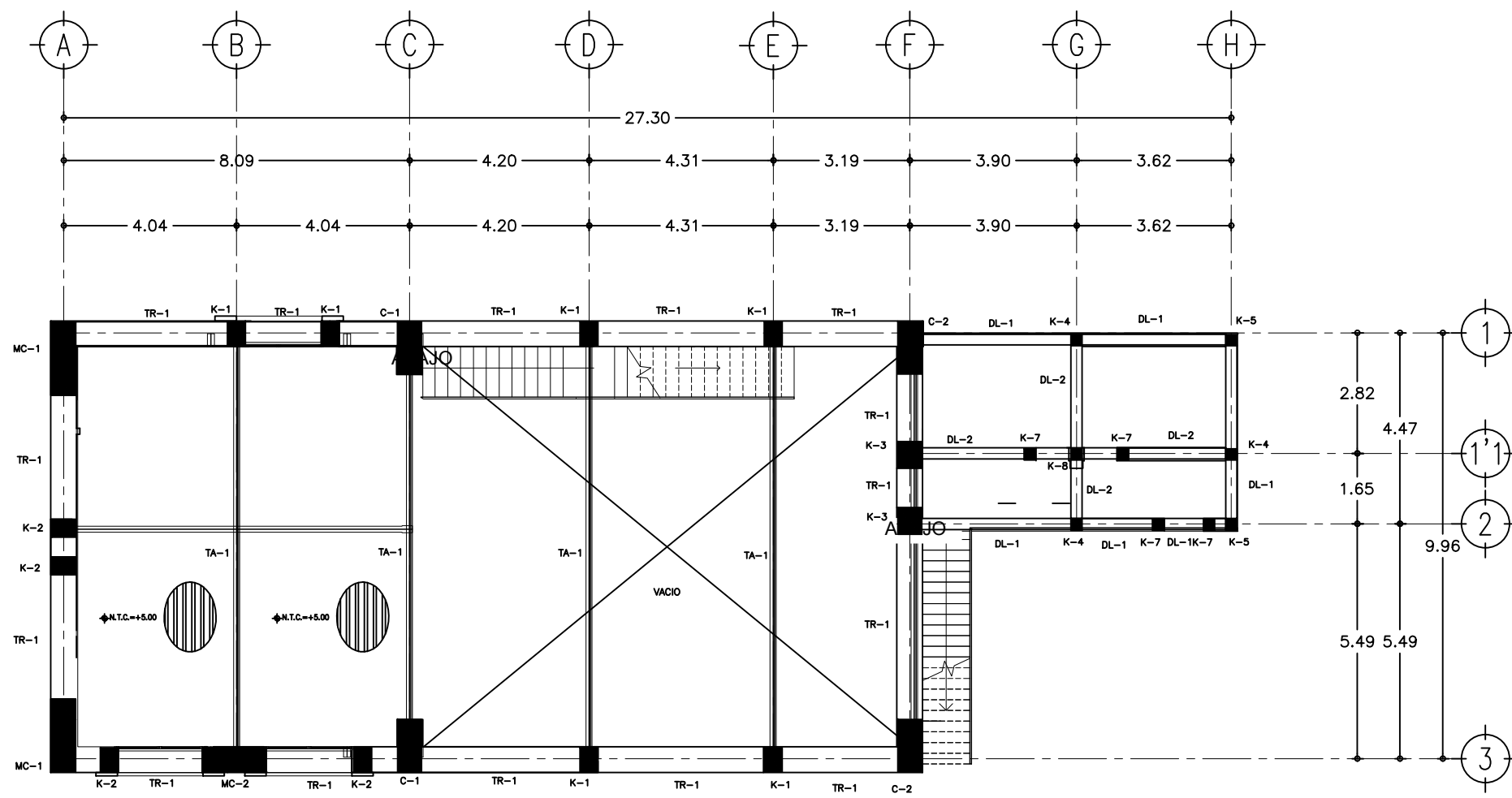
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:
 PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

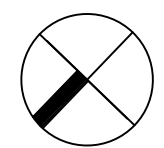
TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL PLANTA BAJA

| | |
|----------------------------------|--------------|
| EDUARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ | CLAVE: |
| ESCALA: 1:125 | E-01 |
| UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS | FEBRERO 2018 |





PLANTA ALTA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE (A)
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO (NPT)
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTONICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL PLANTA ALTA

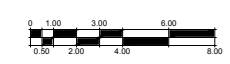
ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

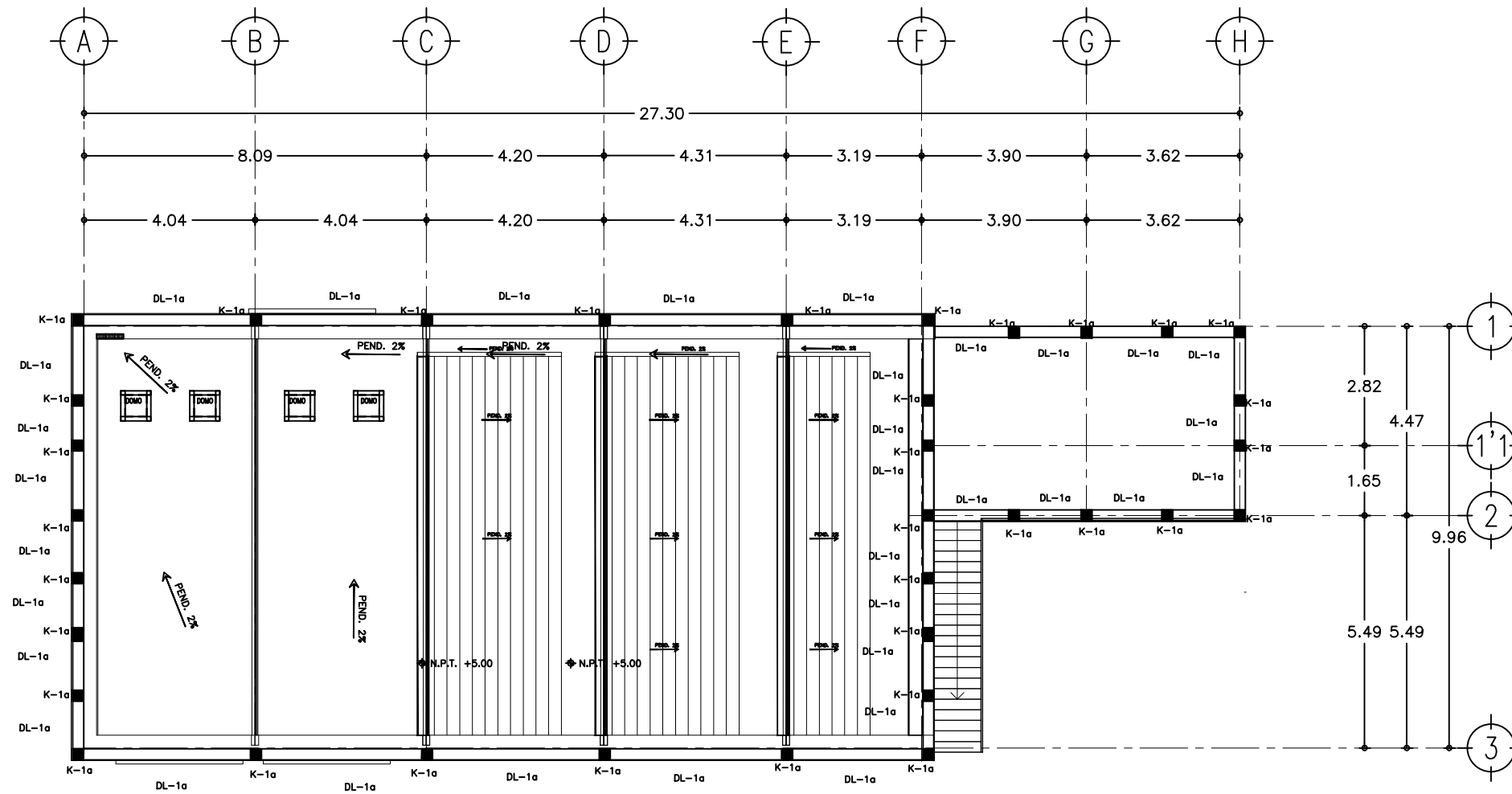
CLAVE:
E-02

ESCALA:
1:125

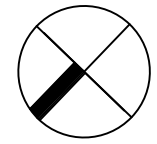
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





TECHOS ESTRUCTURAL



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL
- SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL PLANTA TECHO

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

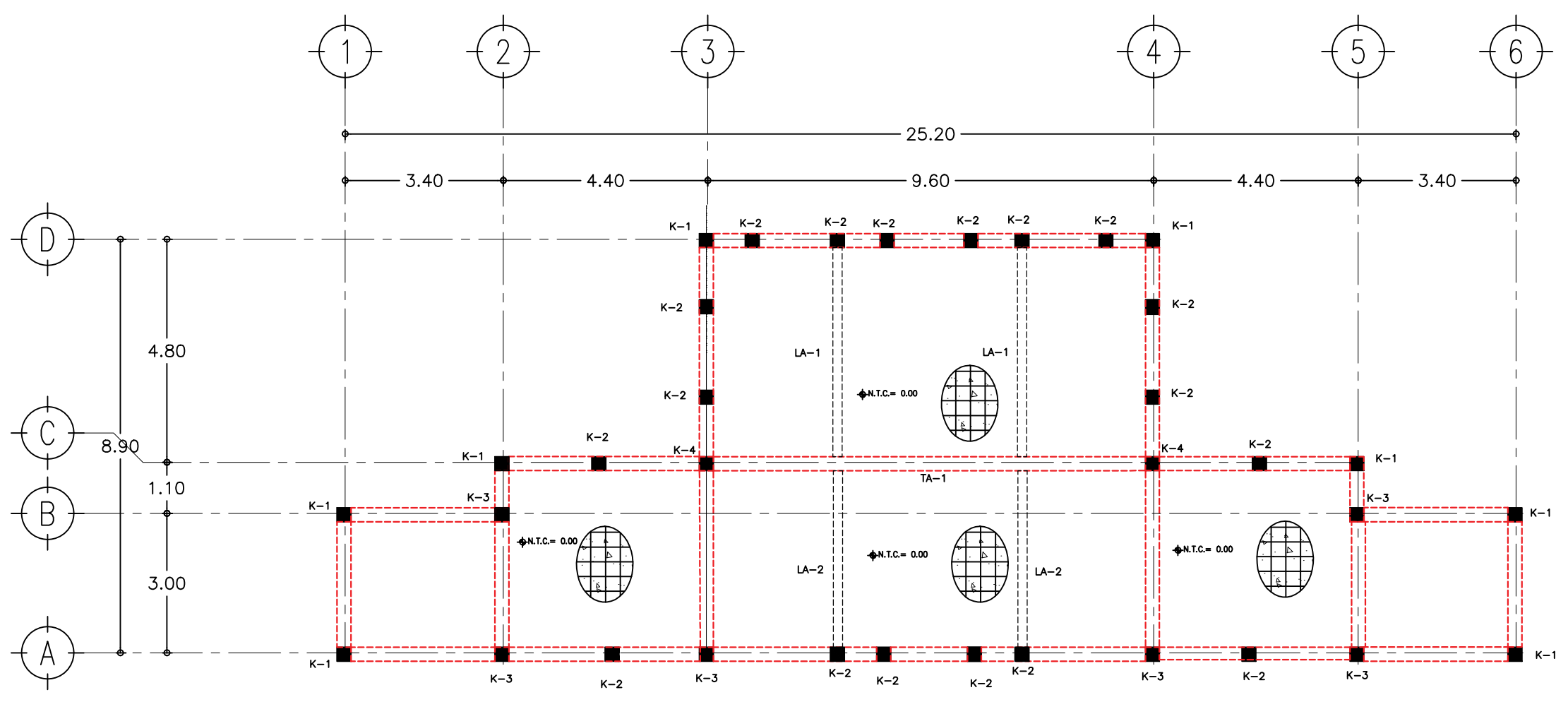
CLAVE:
E-03

ESCALA:
1:125

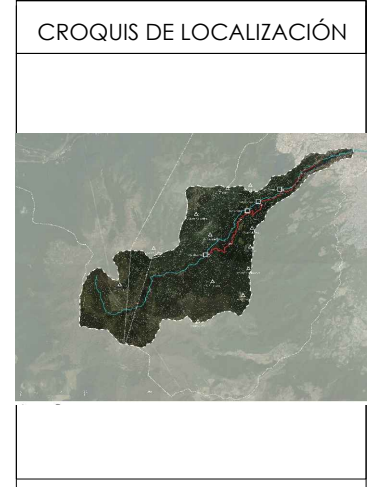
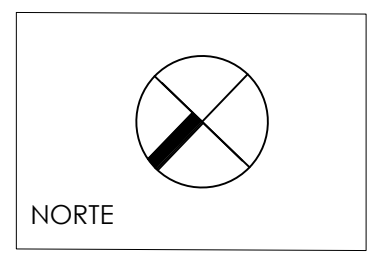
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





ESTRUCTURAL



SIMBOLOGIA

| | |
|-------------------------|--|
| LÍNEA DE EJE | |
| LÍNEA DE CORTE | |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | |
| PROYECCION DESNIVEL | |
| SUBE, BAJA | |

- NOTAS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
 - DIAMETROS EN MILIMETROS
 - DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL BODEGA

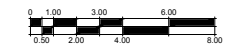
ALUMNO: LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

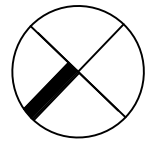
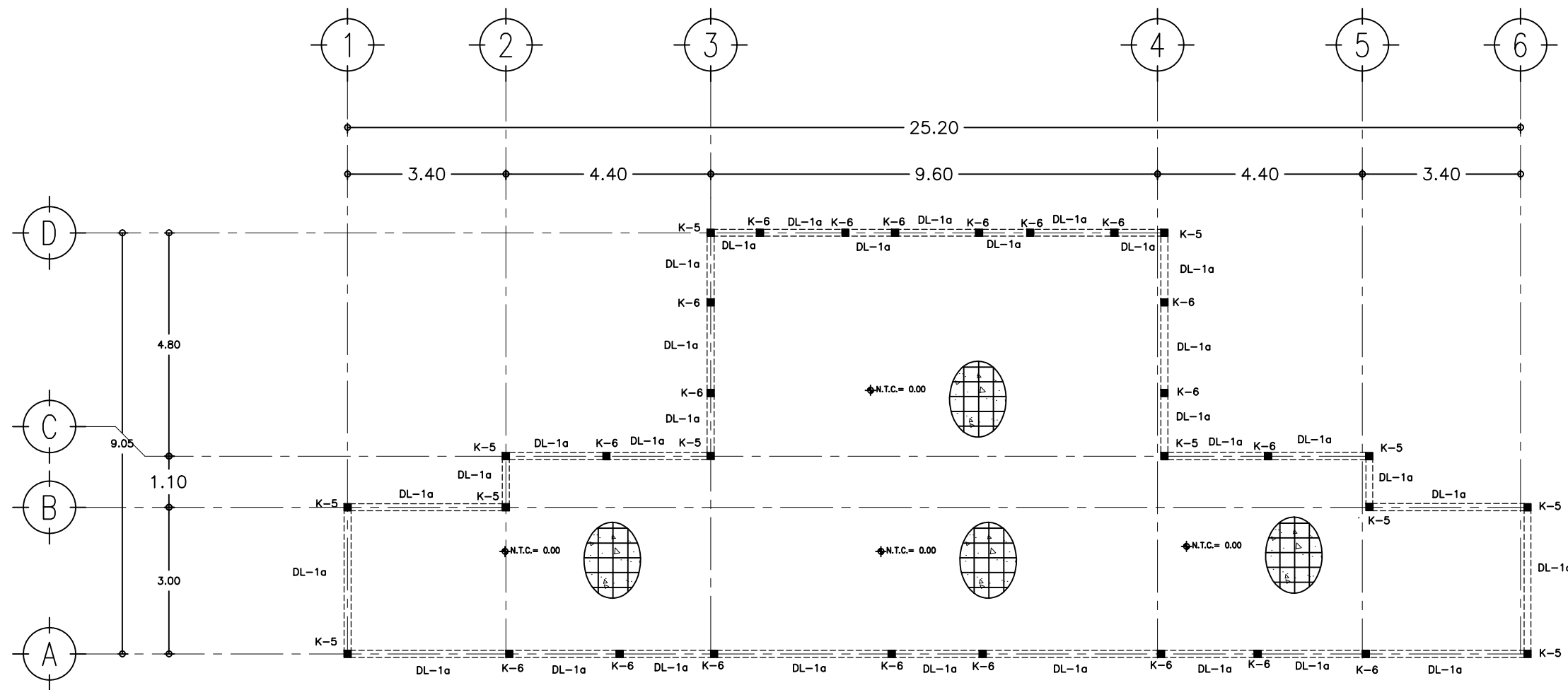
CLAVE: E-04

ESCALA: 1:125

UBICACIÓN: BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA: OCTUBRE 2018





NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCION DESNIVEL SUBE, BAJA

NOTAS

- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- EL PROYECTO SE COMPLEMENTA DE LOS PLANOS PLANTA ARQUITECTÓNICA
- DIAMETROS EN MILIMETROS
- DETALLES CHECAR EN LOS PLANOS DE DETALLES

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL TECHOS

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
E-05

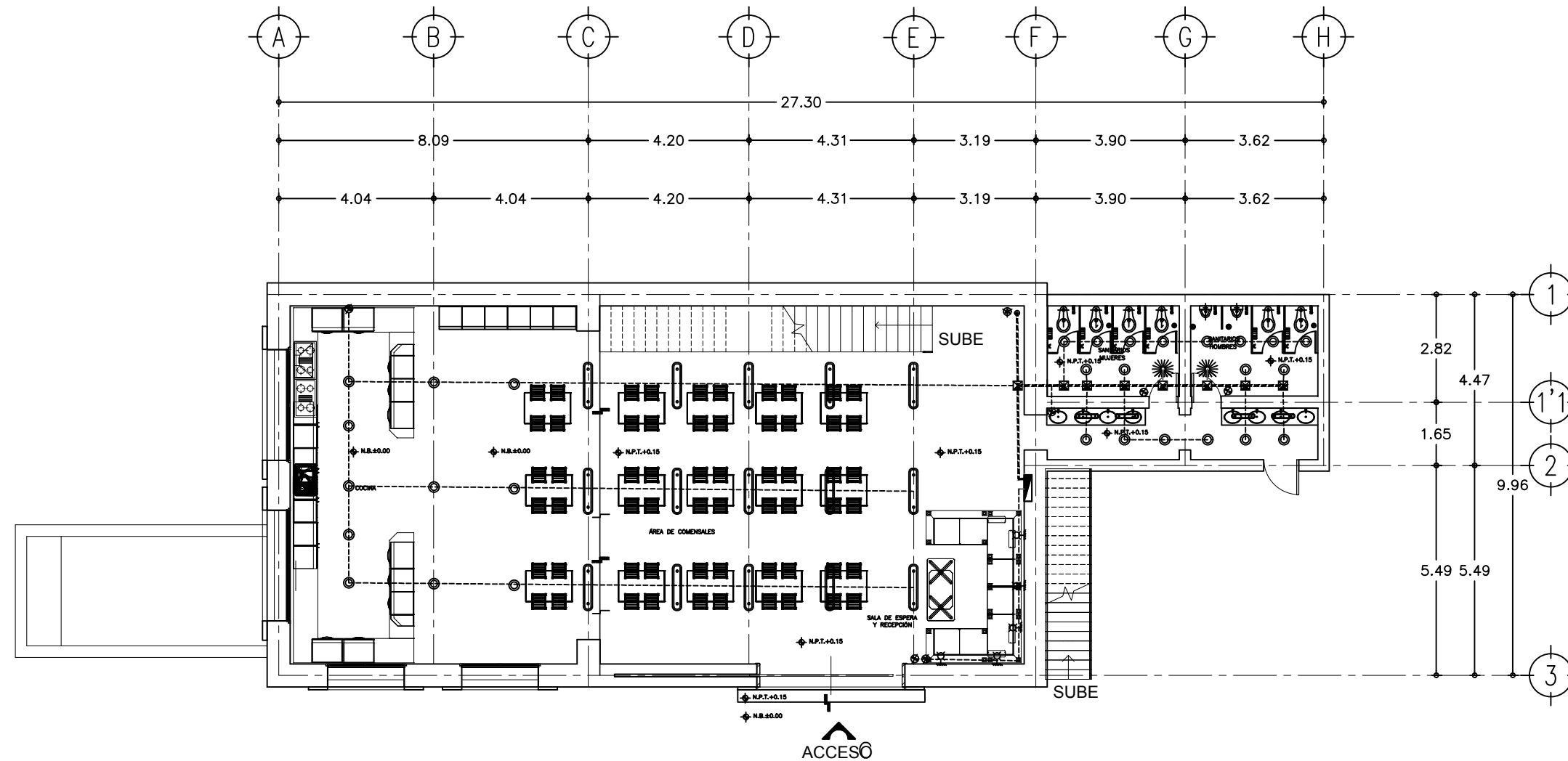
ESCALA:
1:125

UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

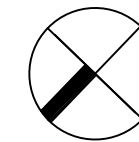
FECHA:
OCTUBRE 2018

ESTRUCTURAL AZOTEA





PLANTA BAJA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS

- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
- Interruptor de empalme en falso plafón mod. con indicador insert mod. 8000L, 24w, 127V, 1600 lm, dimensiones 9x30 y h=2.3 cm. mod. norma.
- ☐ LUMINARIO TIPO ARBOLANTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LAMPARA TIPO LED 14 W. 800 LUMENES, 127 V. TEMP. DE COLOR 4000 K. MOD. OLIMU DOWNLIGHT MCA. LITONIA LUMINOS.
- ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+UL), PIR, AREA DE COBERTURA SU DIAMETRO (M2) CON UNA ALTURA DE 2.5M. MOD. BRUNZEVIT, MCA. SICHTE.
- ☀ Interruptor de empalme en falso plafón mod. indicador insert mod. 8000L, 14w, 127V, 1600lm, dimensiones 9 x 30 x 2.3 cm. mod. norma.
- ⊕ APARADOR SENCILLO MCA. SICHTE COLOR MARFIL, MOD. 8001 H=1.25mL. S.A.P.T.
- ⊕ APARADOR DE ESCALERA MCA. SICHTE EN COLOR MARFIL, MOD. 8001 H=1.25mL. S.A.P.T.
- ☒ CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMBIEN SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA.
- ⊙ INDICA SUBE O BAJA TUBERIA
- INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFON O JARDIN.

PROYECTO:

PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
"CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:

ELÉCTRICO PLANTA BAJA

ALUMNO:
LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

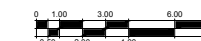
CLAVE:

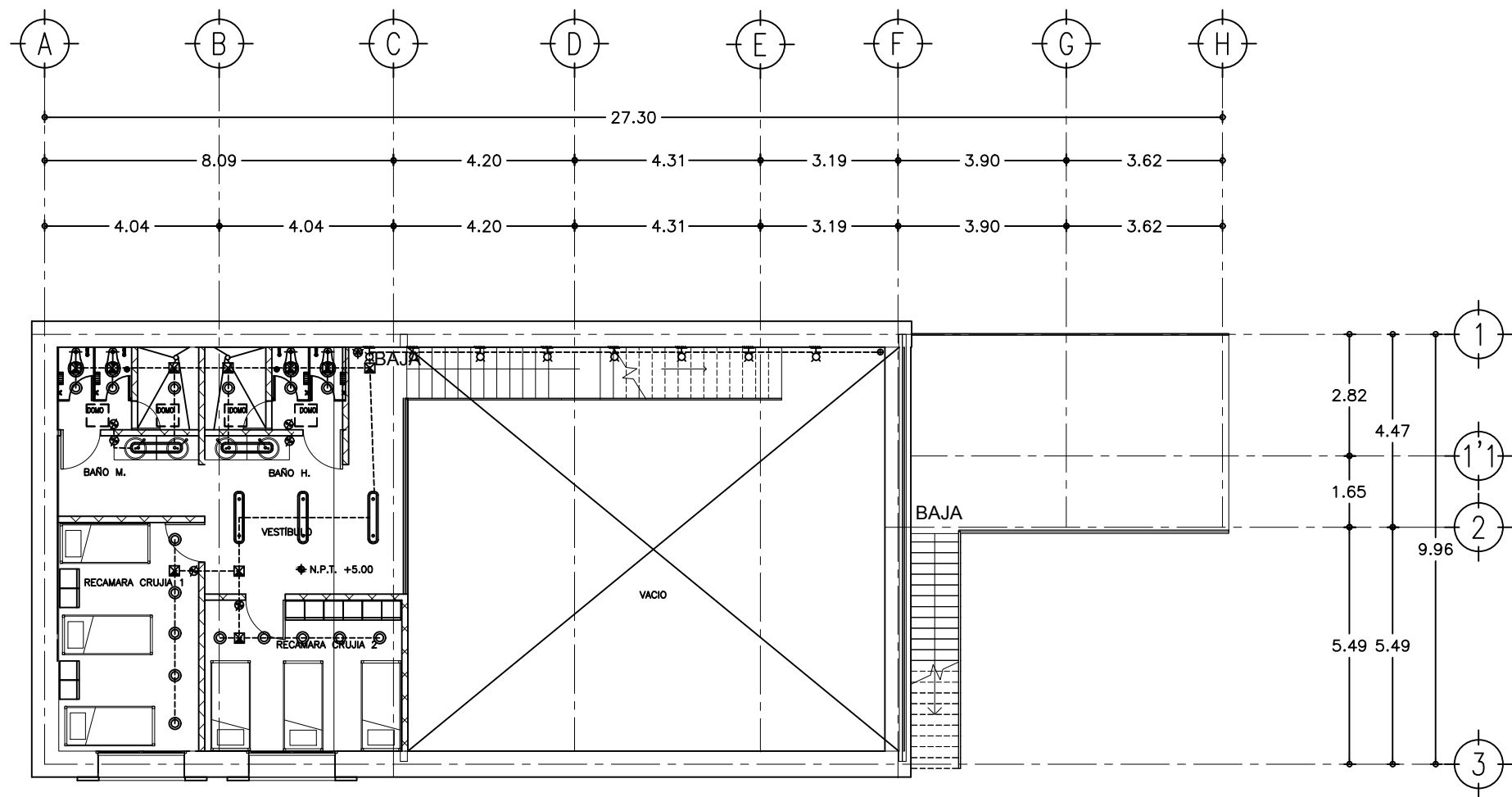
IE-01

ESCALA:
1:125

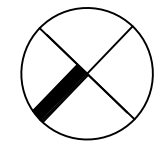
UBICACIÓN:
BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
OCTUBRE 2018





PLANTA ALTA



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS

- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO.
- luminaria de empotrar en falso plafón mod. 8000, 24w, 127v, 1600 lm, diámetro 9-35 y h=2.3 cm. mod. 8000.
- ☀ LUMINARIO TIPO ARBOLANTE, FABRICADO EN ALUMINIO, LAMPARA TIPO LED 14 W. 800 LUMENES, 127 V. TEMP. DE COLOR 4000 K. MOD. OLLINO DOWNLIGHT MCA. LITONIA LUMINOS.
- ☀ SENSOR DE PRESENCIA PARA TECHO, TECNOLOGIA DUAL (PIR+ULTRASONIC), AREA DE COBERTURA SU DIAMETRO ES CON UNA ALTURA DE 2.5M. MOD. BR420371, MCA. SIVICO.
- ☀ luminaria de empotrar en falso plafón mod. 8000, 24w, 127v, 1600lm, diámetro 9-35 y h=2.3 cm. mod. 8000.
- ⊗ APARADOR SENCILLO MCA. SIVICO COLOR MARFIL. MOD. 8001 H=1.25mL. S.A.P.T.
- ⊗ APARADOR DE ESCALERA MCA. SIVICO EN COLOR MARFIL. MOD. 8001 H=1.25mL. S.A.P.T.
- ☒ CAJA REGISTRO DE LAMINA GALVANIZADA TAMBIEN SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA MAYOR QUE CONECTE A ESTA.
- ⊙ INDICA SURE O BAJA TUBERIA
- ⊙ INDICA TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA PARA FUERZA POR PISO PARED, PLAFON O JARRON.

PROYECTO:
 PLANEACIÓN FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA
 "CENTRO ECOTURISTICO CUARTO DINAMO"

TIPO DE PLANO:
 ELÉCTRICO PLANTA ALTA

ALUMNO:
 LEONARDO DANIEL TÉLLEZ RAMÍREZ

CLAVE:
IE-02

ESCALA:
 1:125

UBICACIÓN:
 BOSQUE DE LOS DINAMOS

FECHA:
 OCTUBRE 2018

