

PANAMA LAND COMPANY

PROYECTO

LLANOS DE CERRO AZUL

Plan de Arborización



PLAN DE ARBORIZACION

1. ASPECTOS IMPORTANTES:

El proyecto de urbanización COLINAS DE CERRO AZUL, está ubicado en el Corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Se caracteriza por ser una zona de clima tropical húmedo con una precipitación total anual es de 1,877.1 mm; registrando valores máximos y mínimos de 345.4 mm en octubre y 10.6 mm en febrero respectivamente.

La temperatura promedio de esa zona es de 28.9 °C, con una temperatura máxima absoluta de 38.7 °C y una temperatura mínima absoluta de 12.8 °C. El balance hidrioco climático mensual muestra que entre los meses de enero a abril hay déficits hídrico entre 100mm a 145mm, el rsto del año el suelo presenta 6 meses de excedentes.

La radiación promedio es de 405 cal cm²/día, observándose valores extremos de 548 cal cm²/día en abril y 216 cal cm²/día en octubre.

La dirección del viento predominante es del norte entre los meses de enero a marzo, en el resto de los meses del año el predominio es ligeramente del sur.

Finalmente se observa que la evaporación promedio del área es de 5.2 mm/día, con valores máximos en el mes de marzo de 7.5 mm/día y mínimos en el mes de julio de 2.8 mm/día.

Los suelos son franco arcillosos de moderada profundidad y de coloración roja, P.H. 5.3.

2 JUSTIFICACION:

Para compensar los efectos del aumento de superficies impermeables, la disminución de áreas de pastos y algunas de las zonas de arbustos y árboles, es necesario la arborización de las áreas de uso público, las áreas del sistema de tratamiento de aguas residuales

El plan de arborización permitirá ubicar zonas de parques y un aumento de la belleza paisajística para la recreación y esparcimiento de sus pobladores. Además servirán de agentes purificadores.

3.OBJETIVOS:

- Restablecer parte del equilibrio ecológico alterado por la urbanización.
- Compensar las pérdidas de áreas de infiltración y controlar la erosión en las áreas de banquetas y servidumbre.
- Brindar un ambiente agradable y purificador con un sistema vegetación combinada y de forma estética, para los nuevos pobladores del área.
- Ofrecer refugio y fuente de alimento a las aves y otras especies.

El plan de arborización permitir aprovechar en forma racional los suelos para evitar la erosión y degradación de los suelos descubiertos de cobertura vegetal en el área del proyecto.

El promotor del proyecto será el responsable de ejecutar este plan de arborización como medidas de mitigaciones de los impactos ambientales en le área del proyecto.

ZONAS A ARBORIZAR

Este plan se efectuara en las áreas libres, zonas deportivas, veredas, parques infantiles, recreativos y alrededor y borde de ríos y quebradas dentro de la zona del proyecto, específicamente en la ribera del río Agua Mula y otras áreas.

En este plan de arborización se utilizaran plantas ornamentales, especies arbóreas, arbustos y árboles ornamentales para embellecer el área del proyecto y ofrecer un medio ambiente más saludables y acogedor a los beneficiarios y la población en la zona.

Entrada del Proyecto: Se contempló sembrar especies que den sombra, embellezcan el sitio y que produzcan una barrera contra la contaminación y el ruido de los automóviles. Con el fin de que las especies sean apreciadas por los automovilistas a una velocidad moderada y produzcan una sensación agradable se sembrará especies a 5 metros de separación. La especie debe ser de larga duración, con resistencia a las emanaciones de gases de combustión de los autos, sistema de raíces que no perforen las tuberías y drenajes, de perfil agradable y de buena copa, que no produzcan frutos ni mal olor, sin raíces aéreas y facilidad de mantenimiento.

Zonas de parques y rivera del río: Los parques y zonas verdes son agentes purificadores, rinden una función social de esparcimiento y recreo, además proporcionan belleza al entorno y tranquilidad. Se arborizará con especies de tamaños bajos, medianos y altos; con el fin de imprimir contrastes, profundidad y perspectiva. La distribución y la especie dependerán de las zonas de juegos, zonas de actividades múltiples y zona de circulación.

Las especies recomendadas pueden variar de acuerdo a la disponibilidad de las mismas al momento de la siembra

Sistema de tratamiento de aguas residuales (Tanque séptico y filtro percolador): Se utilizarán especies de arbustos, ornamentales y árboles, con un sistema radicular que no interfiera con los filtros percoladores, y se ubicarán en los perímetros de tal manera que brinden una belleza y estética, que emitan aromas que contrarresten cualquier emanación del sistema de tratamiento.

II-ESPECIES

Este plan de arborización tiene contemplado proteger la quebrada Agua mula con especies nativa tales como: espavé, guasimo, indio desnudo, guarumo y otras recomendadas por las autoridades competentes.

Esta arborización será efectuada de acuerdo con las características agronómicas de las especies, topografía, suelo y condiciones climatológicas del área y por personal idóneo en la materia.

Las áreas verdes son el complemento para mejorar el paisaje en las áreas de acceso a las vivienda, zonas recreativa, veredas, parques infantiles y otras áreas.

Entre algunas especies que se sembraran en las diferentes áreas del proyecto y alrededor de las fuentes hídricas dentro y fuera de la zona podemos mencionar las siguientes:

Especies arbóreas: Espavé (Anacardium excelsum), Eucalipto (Eucalyptus camadulensis), Guayacán (Tabebuia guayacán), Pino Caribe

(Pinus caribaea), Sauce, Roble (Tabebuia rosea), Laurel (Cordia alliodora), y Cafeto (Chalcas exotica)

Especies de arbustos y árboles ornamentales: Lluvia de Oro, Gallito, Veraneras, Bouquet de Novia, Cortón, Papos y Ciprés.

Gramas: grama Japonés, Paja chorrerana, Brachiaria humidicola y Brachiaria (estas serán sembradas en taludes, veredas, áreas recreativas y alrededor de las viviendas).

La empresa promotora del proyecto será la responsables de darle mantenimiento a este plan de arborización por lo menos los dos primeros años de operación a través de contratación de personal idóneo en la materia.

1. Área de Almacenamiento de Plantones

El contratista deberá tener un lugar disponible para almacenar los plantones, cuando los mismos sean trasladados desde el sitio de producción al lugar de siembra. Los plantones deberán ser mantenidos en condiciones óptimas durante la etapa anterior a la plantación y abastecerla de agua para evitar que se sequen y superen condiciones de estrés o marchitamiento.

Colocación de Barrera contra Fuego la misma consiste en construir una barrera o ronda corta fuego alrededor del perímetro del área de almacenamiento de los plantones. La barrera corta fuego deberá ser de un ancho mínimo de 6 metros, sin vegetación alrededor del área de almacenamiento de los plantones, La barrera corta fuego deberá

mantenerse libre de maleza y hierba. Además toda la hojarasca, ramas secas y caída y malezas serán removidas de las áreas para evitar materiales propensos al fuego.

Las áreas de almacenamiento de los plántones deberán ser verificadas y aprobado por un inspector ambiental.

2. Manejo

Se deberán tomar las precauciones para evitar el secado o daño a los plántones cuando sea transportados al lugar de almacenamiento de la finca.

Los plántones deberán manipularse cuidadosamente para evitar su fragmentación o desmoronamiento del terrón y cause daño a los mismos. Los plántones deberán protegerse de la sequedad durante el traslado del vivero hasta el lugar de siembra, de los plántones enfermos, raquíticos, muy pequeños serán rechazados y removidos del sitio de plantación.

3. Plantas

Las que deberá producir el contratista y los nombres de las especies están incluidas en el plan de arborización.

Los plántones deberán producirse en bolsa de plástico de (6 x 4 x 12) y deberán tener un sistema radicular bien desarrollado, con el propósito de mantener el suelo intacto al momento de su traslado y que no sufra daño las raíces.

Tamaño: El tamaño mínimo de los plántones deberá ser de 30 centímetros y no mayor de 40 centímetros.

Los plántones deberán ser producidos en viveros y ser aprobados por la inspección. El Vivero deberá establecerse en un área plana, con fuente de agua disponible, accesibilidad al lugar y los plántones enfermos y débiles serán rechazados para evitar cualquier contaminación de plagas y enfermedades.

4. Insumos

Fertilizantes: Todos los abonos químicos que se utilizarán serán granulados con su fórmula química comercial, rotulados y serán transportados a la plantación en recipientes adecuados. Los fertilizantes a utilizar son los siguientes: urea, abono completo, potasio, fósforo y sulfato de amonio.

Estacas: de ser necesario para sostenimiento de las plantas.

Pesticidas: solo se utilizarán si es necesario para el control de insectos y enfermedades y de acuerdo a las normas de seguridad de las autoridades competentes en la materia.

5. Siembra de Plántones

-Limpieza de los predios a la fase de plantación se deberá cortar, chapar y limpiar las áreas a ser plantadas, eliminar las malezas existentes en el área, vegetación nociva. Enredaderas y otras indeseables para evitar la competencia por los nutrientes del suelo. Todos los materiales producto de la limpieza deberán ser removido del área. El caso que se requiera de tala de arbóreas, solicitará los permisos correspondientes a las autoridades pertinentes.

-Marcado para la ubicación y localización de cada plantón en la fase de trazado y marcado. El contratista deberá colocar las estacas en el suelo, antes de excavar cualquier hueco, de tal forma que las distancias queden uniformes distribuidas en el terreno y logre la mejor distribución en el campo. El marcado deberá realizarse de acuerdo al arreglo propuesto para la siembra y recomendado para cada sitio.

- Hoyoado es la excavación para colocar los plantones en el suelo y se proveerá de una mezcla suelta de tierra con materia orgánica descompuesta, para un mejor crecimiento y desarrollo del sistema radicular de los plantones. El hueco para las plantas deberá hacerse con los lados verticales y con el fondo plano pero compactado. Cuando los huecos se realicen con un taladro y los lados del hueco queden lisos, la superficie lisa deberá ser raspada. Cualquier piedra u otra obstrucción subterránea se deberá remover para obtener la profundidad necesaria para permitir la siembra y el medio enraizador. Si durante la apertura de los hoyos se encuentran capas de rocas o cualquier otra obstrucción subterránea, la Inspección, conjuntamente con el Contratista, seleccionarán otros sitios apropiados.

El hoyo de excavación deberá tener los siguientes requerimientos:

Diámetro mínimo 40cm.

Profundidad mínima 46cm.

Una capa de 10cm. De una mezcla de tierra con materia orgánica (20-25%) deberá ser colocada en el fondo de cada hoyo.

Una cantidad mínima de 4 onzas del fertilizante (12-24-12, fertilizante completo) deberá ser colocada inmediatamente dentro de cada hoyo, antes de la colocación del plantón, a una profundidad de 35cm y cubierta por una capa de tierra mezclada con materia orgánica (20-25%) de aproximadamente 5cm.

Los plantones deberán ser colocados a un nivel en que el pilón de tierra quede nivelado con la topografía del terreno. El contratista deberá comprimir bien la tierra mezclada con materia orgánica (20-25%) para evitar los espacios vacíos en el aire.

Los plantones serán plantados en un orden de acuerdo a las características de la topografía y las cualidades del sitio de plantación, siguiendo el siguiente orden:

Para relieves con pendientes de mas del 10%, la plantación deberá ser establecida en un sistema al tres bolillo.

Para pendientes menores al 10% el patrón de siembra será rectangular.

Los plantones serán establecidos a una distancia de siembra de 3m x 3m.

El periodo de establecimiento o siembra, se extenderá por espacio de 90 días. Durante este periodo, el contratista deberá plantar la cantidad y el número de especies indicadas en el contrato. En este período el contratista deberá tomar en cuenta las siguientes prácticas silviculturales: irrigación cuando sea necesaria, corte de maleza o chapeo (remoción y limpieza de vegetación nociva, plantas malezas y enredaderas que puedan competir con

los plantones. De ser necesario, aplicaciones químicas para el control de enfermedades y plagas, y las demás labores silviculturales que puedan ser requeridas para asegurar el establecimiento y las condiciones saludables de los plantones. El contratista deberá construir la barrera o ronda corta fuego, alrededor del perímetro del área de plantación.

Densidades de las especies en la arborización:

La siembra de árboles ornamentales se realizará en el perímetro del área de parque y zonas verdes que corresponde a 7770.354 m² y 750 perimetrales. Se sembrarán en una densidad lineal de 1 especie por cada 5 metros, o sea una cantidad de 250 . En los interiores se diseñará parques con plantas y ornamentales vistosos de manera estética que se combinarán con áreas de juego y parques en una cantidad aproximada de 300 plantas variadas a 1 m de separación en los espacios perimetrales. Estas densidades pueden variar de acuerdo a la vegetación existente. El engramado será mínimo (aprox. unos 2000 m²) por existir especies herbáceas nativas.

las zonas del sistemas de tratamiento dentro del proyecto que corresponde a 1146m² con perímetro de 150ml, se requerirá 30 ornamentales (a cada 5 m) y engramado

Se obsequiarán especies ornamentales a los residentes del proyecto para una cantidad de 800 a 950, para que siembr en en los límites de su propiedad dependiendo de la aceptación de los mismos estas cantidades son variables.

CANTIDAD DE PLANTONES, GRAMA Y PLANTAS ESTIMADO POR ÁREA

Zona	# DE PLANTONES
Uso público	550
Sistema de tratamiento	30
Calles Principales y secundarias	750
Total	1536

**COSTO DE PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTO DE UNA
HECTÁREA(PRIMER AÑO)**

DETALLE	COSTOS(B/.)
1. Limpieza inicial	180.00
2. Marcado del Terreno	62.00
3. Hoyado	122.00
4. Carga y Transporte de Plantones	45.00
5. Siembra	102.00
6. Fertilización	65.00
7. Resiembra	32.00
8. Poda de Formación	38.00
9. Control y Prevención de Plagas	54.00
10. Limpieza y Mantenimiento de Contra Fuego	360.00
11. Compra de Plantones	275.00
12. Insumos	60.00
13. Herramienta y Equipos	50.00
14. Asistencia Técnica	120.00

TOTAL	1,665.00

Características de algunas de las especies que se utilizarán:

PINO CARIBE:

Nombre científico: *Pinus caribaea*

Familia Pinaceae

Puede alcanzar alturas de hasta 30 metros, es de crecimiento rápido y produce sombra

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-32°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa, arenosa o limosa), zona de vida de bosque húmedo tropical.

ROBLE

Nombre científico: *Tabebuia pentaphylla*

Familia: Bignoniaceae

Árbol de porte elegante que se desarrolla a una altura de 13 a 17 m de copa de 9.5m. Tronco con gambas pobremente desarrolladas y su corteza fisurada, en parte rugosa, en parte lisa, de color grisáceo. Sus raíces son profundas, las hojas son digitadamente compuestas, opuestas con 5 hojuelas. Sus flores son de color blanco y aparecen de enero a marzo, también se dan de color rosado y crecen en racimos terminales. Es un excelente ornamental, es poco exigente al suelo, por lo que sirve para reforestar tierras degradadas.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-28°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa, arenosa o limosa), zona de vida de bosque húmedo tropical.

ESPAVE

Nombre científico: *Anacardium excelsum*

Familia: Anacardiaceae

Árbol que alcanza de 30 a 50 m de altura, de tronco casi cilíndrico sin gambas, corteza de color castaño rojizo. Sus hoas son simples alternas, pesistentes y enteras.

Sus raíces son profundas, presenta flores en forma de racimos terminales de febrero a abril. Proyecta buena sombra (copa de 25m), es bueno para reforestar orillas de ríos y quebradas. No crece donde el nivel del agua subterránea es muy profundo. Se desarrolla mejor en orilla de los ríos y en elevaciones bajas en bosques.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-28°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa, arenosa), zona de vida de bosque húmedo tropical.

GUAYACAN:

Nombre científico: *Tabebuia guayacan*

Árbol de gran tamaño. Alturas hasta de 15m, con 9m de diámetro de copa, florece de febrero a abril, flores de color amarillo luminoso. Apropiado para jardines, parques, avenidas. Requiere exposición a pleno sol, poco exigente

con respecto al suelo, ya que sus fuertes raíces buscan humedad y elementos nutritivos en las capas profundas del subsuelo.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo-seco, temperatura (19-30°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa o arenosa), zona de vida de bosque húmedo tropical y bosque seco.

GALLITO:

Nombre científico: Eritrina glauca

Familia Leguminosae

Árbol de tamaño mediano, con altura promedio entre 16 a 25 m, de copa ensanchada hasta 15m de diámetro.

Corteza de color pardo, de hojas caducas, flores en racimos de color naranja claro. Florece de enero hasta marzo.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-30°C), P.H. (ácido, neutro), textura (Franco arcillosa o arenosa), zona de vida de bosque húmedo tropical y bosque seco tropical

SAUCE:

Nombre científico: salís humbolaltiana.

De tamaño mediano (6 a 10m), copa de poco diámetro. Es perennifolio y de fácil manejo. Sus raíces son poco profundas.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-27°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa o arenosa , zona de vida de bosque húmedo tropical.

LAUREL

Nombre científico: *Cordia alliodora*

De tamaño mediano (10m a 20 de altura), con tronco de 50 cm. Brinda flores melíferas blancas.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo, temperatura (20-27°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa o arenosa , zona de vida de bosque húmedo tropical.

GUASIMO

Nombre científico: *Guazuma ulmifolia*

De tamaño mediano (6 a 10m), de rápido crecimiento, de hojas simples.

Requerimientos básicos: elevaciones bajas, clima húmedo y árido, temperatura (20-27°C), P.H. (ácido, neutro y básico), textura (Franco arcillosa o arenosa.

PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

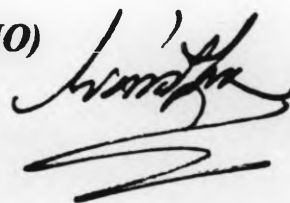
Lic. Iván Luna Richards (COORDINADOR DEL ESTUDIO)

Cédula: 8-451-143

Licenciado en Biología (Botánica y Zoología)

Maestría en entomología.

(Biología, flora y fauna)



Lic. Yasmin Luna R.

CÉDULA: 8-206-742

Licenciada en Geografía, Post grado en Ordenamiento Territorial, Especialista en clasificación y encuestas.

(Aspectos socioeconómicos, geografía, cartografía)



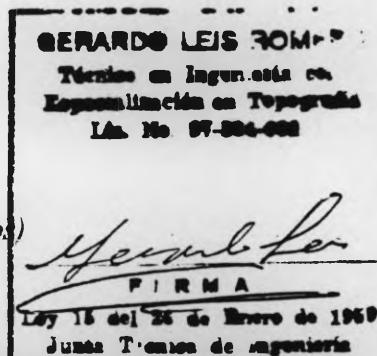
Ing Gerardo Leis

Cédula 3-86-1559

Meteorólogo, Ingeniero Civil con especialidad

En Hidráulica y Sanitaria. Topografía.

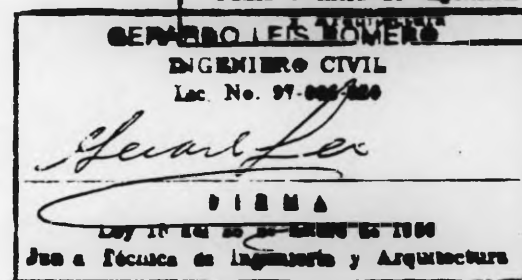
(Sanitaria, hidráulica, topografía, fotointerpretación, Climatología, suelos)



Licenciado Albis Gallardo

Licenciado en Química

(Analista de Laboratorio de suelos y agua)



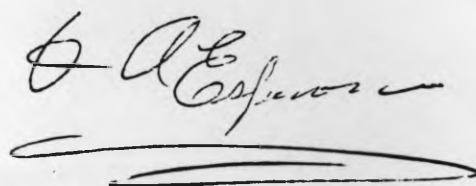
Ing. Jorge A. Espinosa

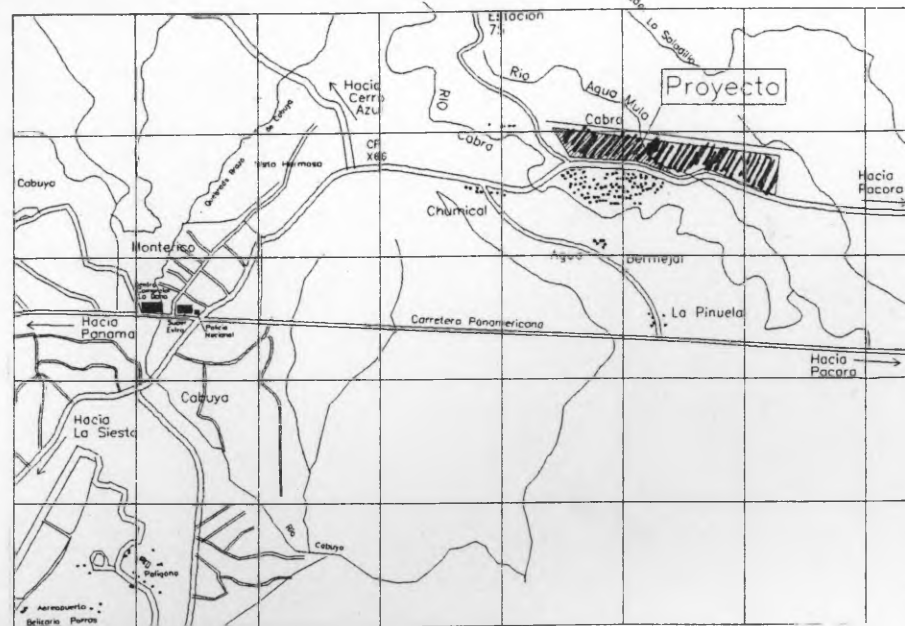
Cédula: 8-426-92

Ingeniero Civil, Hidrólogo,

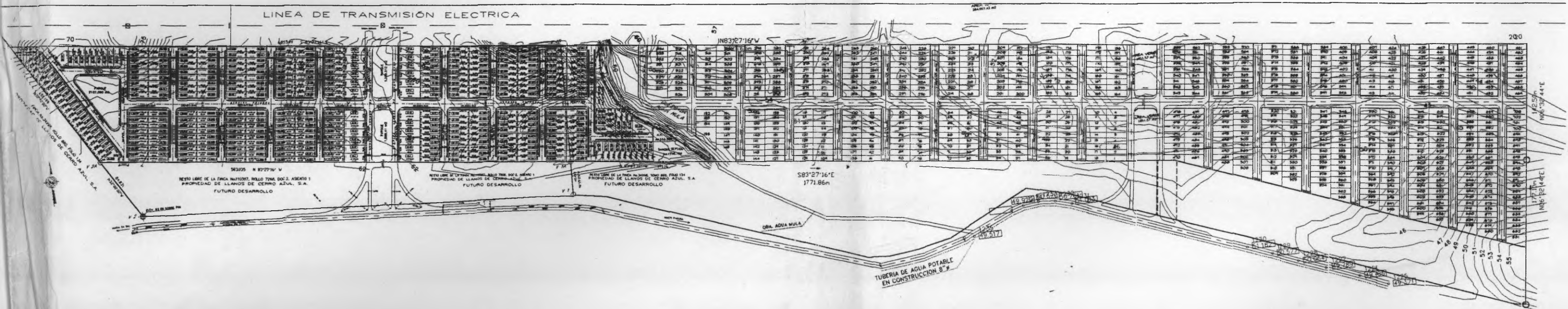
Post-grado en Ingeniería Ambiental.

(Meteorología, ingeniería ambiental, edafología)





REGISTRO LIBRE DE LA FINCA No 110267, MOLLO TARE, DOC 2, AGENTE 1
PROPIEDAD DE LLANOS DE CERRO AZUL, S.A.



PROYECTO:

LLANOS DE CERRO AZUL

PANAMA LAND COMPANY

Corregimiento de Pacora
Distrito de Panamá

$$28 \text{ Ha} + 4128.11 \text{ m}^2$$

Lotificación