

**VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y
DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO**



DAYAN SNEIDER GARCIA

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
TECNOLOGÍA EN CARTOGRAFÍA
FUSAGASUGÁ
2018**

**VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y
DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO**

DAYAN SNEIDER GARCIA

COD: 190215113

DIRECTOR

SÓCRATES CARDONA GIRALDO

ING. TOPÓGRAFO

**“Trabajo de grado modalidad pasantía presentado como requisito para
obtener el título de tecnólogo en cartografía”**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
TECNOLOGIA EN CARTOGRAFÍA
FUSAGASUGÁ
2018**

NOTA DE ACEPTACIÓN

SOCRATES CARDONA GIRALDO
Director de proyecto

ALVARO ANDRES PARRA BARRETO
Jurado

ADRIÁN ALEJANDRO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ
Jurado

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a mis padres que fueron el principal apoyo y motivo para seguir adelante con mis proyectos y metas.

Agradezco al profesor Sócrates Cardona Giraldo, Ing. Topógrafo director de tesis, por la ayuda y su interés prestado para la realización del presente proyecto, junto con aquellos que colaboraron de igual forma para el desarrollo y culminación del proyecto.

DEDICATORIA

Dedico a mis padres, profesores, director y aquellas personas que contribuyeron en la culminación del presente proyecto, gracias a ellos fue posible realizarlo, sin su ayuda no sería lo mismo y hubiera sido una tarea más difícil e interminable.

Por eso quiero dedicar este proyecto a todos ustedes que hacen que esto sea posible y aportan cada día para hacer de mí una mejor persona.



TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
1. RESUMEN.....	11
2. ABSTRACT.....	12
3. INTRODUCCIÓN	13
4. OBJETIVOS.....	15
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
6. JUSTIFICACIÓN.....	17
7. MARCO TEORICO	18
7.1 PLANIMETRÍA:.....	19
7.2 ALTIMETRÍA:.....	20
7.3 ESTACIÓN TOTAL:.....	21
7.4 GPS:	22
7.5 LEVANTAMIENTO GPS RTK:.....	22
7.6 ESCRITURA:.....	23
7.7 MUTACIONES CATASTRALES:	24
7.8 AUTOCAD:.....	25
7.9 COORDENADA:.....	26
7.10 SERVIDUMBRE DE TRANSITO:.....	26
8. MARCO GEOGRÁFICO	28
8.1 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO AGROTECNOLOGICO DE COMERCIALIZACION Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO.....	28
9. MARCO LEGAL	29
10. METODOLOGIA, RECURSOS FÍSICOS Y TALENTO HUMANO	31



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

10.1 ESQUEMA METODOLOGICO	31
10.2 METODOLOGIA	32
10.3 RECURSOS.....	49
10.2.1 Humanos:.....	49
10.2.2 Autor del proyecto.....	49
10.2.3 Tutor:	49
10.2.4 Cuerpo docente	49
10.2.5 Institucionales:.....	49
10.2.5.1 Universidad de Cundinamarca: Entidad donde ubica el programa de tecnología en Cartografía.....	49
10.2.5.2 Alcaldía municipal de Fusagasugá:	49
10.4 TALENTO HUMANO.....	49
10.3.1 Físicos, logísticos y/o técnicos:	49
10.3.2 Económicos:.....	49
11 RESULTADOS	50
12 IMPACTOS.....	54
12.1 IMPACTO SOCIAL.....	54
12.2 IMPACTO ECONÓMICO.....	54
13 CONCLUSIONES.....	55
14 CRONOGRAMA	56
15 HOJA DE COSTOS.....	57
16 RECOMENDACIONES.....	58
17 BIBLIOGRAFIA Y CIBERGRAFÍA	59



LISTA DE IMÁGENES

	Pag.
Imagen 1 Plano arquitectónico.....	19
Imagen 2 Levantamiento Altimétrico.	20
Imagen 3 Imagen estación total.....	21
Imagen 4 Sistema GPS.....	22
Imagen 5 Levantamiento GPS RTK	23
Imagen 6 Escritura Publica	24
Imagen 7 Ejemplo Mutación Catastral.....	24
Imagen 8 AutoCAD	25
Imagen 9 Coordenada en el plano cartesiano.....	26
Imagen 10 Ejemplo de Servidumbre.....	27
Imagen 11 Puntos Subidos en AutoCAD.....	43



LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pag.
Fotografía 1 Escritura, área de cada lote.....	36
Fotografía 2 Georreferenciación del GPS-Estaca	39
Fotografía 3 Cuadrando las antenas con la estaca georreferenciada.....	40
Fotografía 4 Coordenadas y ajuste para iniciar con el levantamiento	40
Fotografía 5 Levantamiento de información en campo con RTK.....	41
Fotografía 6 Toma de información junto con el plano para rectificar la información.	42
Fotografía 7 Coordenadas para el ajuste de la división.....	42
Fotografía 8 Toma de información de la división para su ajuste en el plano.....	44
Fotografía 9 Toma de Puntos de la División.....	44
Fotografía 10 Corrección de la información en campo y ajuste de los puntos.	45
Fotografía 11 Ubicación de estacas para aclarar por donde va el lindero de la división. ..	46
Fotografía 12 Ubicación de punto base para las distancias y ángulos a los otros puntos. .	47



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

LISTA DE PLANOS

	Pag.
Plano 1 Medidas Actuales.....	37
Plano 2 Plano oficial de Planeación.....	38
Plano 3 Plano General de Quebrajacho con su división de lotes.....	50
Plano 4 Medidas actuales con la división actual.....	50
Plano 5 Medidas de la división y su corrección.....	51
Plano 6 Medidas corregidas con sus respectivas áreas.....	51
Plano 7 Plano del portón norte del predio donde se ubica la servidumbre.....	52
Plano 8 Propuesta Centro de Incubación.....	52



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

1. RESUMEN

El presente trabajo de pasantía se realiza en la secretaria de desarrollo económico y competitividad del municipio de Fusagasugá, en el cual se exponen los diferentes cambios respecto a las mutaciones que ha venido teniendo el centro agrotecnológico de comercialización y exposiciones 'Quebrajacho' en los últimos años. Con ello se evidenciará los diferentes factores que inciden en el predio y como ha sido su formación catastral.

De esta manera, se realizó una verificación de las medidas actuales que tiene el predio del municipio (quebrajacho) y las del servicio nacional de aprendizaje (SENA), para hacer una comparación si lo que está en campo es lo mismo planteado en las escrituras y planos realizados años atrás. Las respectivas medidas se realizaron con un levantamiento GPS RTK y con el método convencional, que nos brinda la mejor precisión a la hora de recolectar la información; estos datos recolectados se migraron a un sistema de información geográfica (SIG) en el cual se puede ver la respectiva salida grafica con sus actuales medidas y así se pudo realizar la comparación de los resultados obtenidos junto con lo que se ha realizado años atrás.

De igual forma se pudo aclarar la medida de la división entre los dos predios y replantearla de acuerdo a como se estipula, para poder llevar a cabo proyectos que tienen pensados para ese espacio que se logra obtener.

Palabras claves: Formación Catastral, Mutación, Levantamiento GPS RTK.



2. ABSTRACT

The present work of internship is made in the secretary of economic development and competitiveness of the municipality of Fusagasugá, which exposes the different changes regarding the mutations that has been taking the agrotechnological center of marketing and exhibitions 'Quebrajacho' in recent years. This will show the different factors that affect the property and how it has been cadastral training.

In this way, a verification was made of the current measures of the municipality (quebrajacho) and those of the national apprenticeship service (SENA), to make a comparison if what is in the field is the same as stated in the deeds and plans made years ago. The respective measurements were made with a GPS RTK survey and with the conventional method, which gives us the best accuracy when collecting the information; these collected data were migrated to a geographic information system (GIS) in which the respective graphic output can be seen with its current measurements and thus the comparison of the results obtained along with what has been done years ago could be made.

In the same way it was possible to clarify the measure of the division between the two properties and rethink it according to how it is stipulated, in order to be able to carry out the projects that are thought for that space that is obtained.

Keywords: Cadastral Training, Mutation, RTK GPS Survey.



3. INTRODUCCIÓN

El ser humano ha venido evolucionando significativamente y con ello las diferentes técnicas y herramientas tecnológicas creadas y modificadas por él mismo, todo esto con el afán de solucionar distintos problemas e incógnitas, que surgen a raíz de los cambios generados por la constante evolución, el cual lo ha llevado a indagar y adaptarse a los cambios en la antroposfera terrestre y aquellos factores que inciden allí. Es por ello que las Tecnologías de la información y comunicación TIC's son tan importantes hoy en día y con ello el poder crear herramientas que den solución a este tipo de problemáticas, por ello se ve necesario el generar nuevos instrumentos, en los cuales de los más importantes están aquellos que nos dan a conocer una ubicación fija en el espacio terrestre o espacial.

Dado lo anterior se puede afirmar que un GPS es un equipo diseñado para establecer una ubicación en la superficie terrestre, este conectado a un sistema de 24 satélites que utilizan la trilateración, por lo cual maneja una precisión de hasta centímetros si es GPS diferencial, en general son pocos metros lo máximo que llega a alcanzar en la precisión de un punto en el espacio. Por medio de señales y con la trilateración, el reloj del GPS calcula el tiempo que se tardan en llegar al equipo, de esta forma mide la distancia que hay a cada uno de los satélites y luego de conocidas las distancias, se establece la posición relativa conociendo las coordenadas por las señales que estos emiten y se obtienen coordenadas reales del punto de medición o una posición absoluta.

Dentro de lo mencionado anteriormente, el ser humano ha buscado la forma de conocer y delimitar todo aquello que hay en su entorno, por lo cual se crean equipos que den soluciones a estos problemas, por ello y por el cual se hizo el respectivo levantamiento del predio 'Quebrajacho', se realizan los levantamientos GPS RTK, los cuales nos dan una información en tiempo real, esto quiere decir que las coordenadas que se toman serán las que están en ese instante ubicadas un plano general, esto por lo que la tierra tiene los diferentes fenómenos como lo son la rotación, traslación y demás factores incidentes en estructura de la tierra, y lo que hacen es que las coordenadas estén en constante cambio cada cierto tiempo, aunque estas no sean tan notorias respecto a la modificación que tienen.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

El principal problema que ocurre en el predio 'Quebrajacho' es que el Sena esta tomando parte del lote del municipio, quitándole el acceso de la puerta que esta en la parte norte del predio en general. Esto sucede porque en las escrituras, primordialmente en la del 2012, es cuando se le da parte al Sena, y es entonces cuando estos sin haber anteriormente una delimitación, toman y crean una división tentativamente y que no es acorde con el plano aprobado por planeación, por esto es que se realiza el respectivo proyecto, en conjunto con la Secretaria de Desarrollo Económico y competitividad que es donde se realizó la pasantía, y donde se evidencia la problemática y solución al tema tratado.



4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Realizar el levantamiento topográfico del centro agrotecnológico de comercialización y exposiciones 'Quebrajacho' y hacer una comparación con las medidas estipuladas en las escrituras de años anteriores para una corrección de la subdivisión.

4.2 Objetivos Específicos

- Buscar e investigar la información referente al predio 'Quebrajacho'.
- Recolectar información en campo con levantamiento topográfico.
- Migrar datos recolectados al software AutoCAD para generar las capas del levantamiento realizado.
- Verificar y comparar las medidas tomadas en campo con medidas de años anteriores.
- Corregir la subdivisión presente en el predio 'Quebrajacho'.



5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los levantamientos topográficos nos dan una ubicación precisa de cierto punto determinado, lo cual en el presente proyecto es lo más indicado, para poder verificar las medidas actuales con aquellas tomadas años anteriores, y con ello conocer el problema que se está tratando en el predio ‘Quebrajacho’, que tiene que ver entre la parte que pertenece al municipio y la parte que pertenece al SENA; con el fin de determinar si el respectivo linderamiento y medidas que hay actualmente son las indicadas en las escrituras que hay estipuladas para dicho predio.

Las diferentes mediciones topográficas se realizan con el fin de dar soluciones a problemas que ocurren en el espacio geográfico que afectan a las dos entidades en particular, con ello se llega a determinar que una posible solución es el linderamiento del terreno, y con esto definir cuál será la técnica más apropiada, que nos brinde la mayor precisión posible para tener un área aproximada de lo que hay presente en el terreno, siendo así un levantamiento RTK el más idóneo para este proyecto.

Pregunta Problema ¿Por qué se Necesita hacer la corrección de las medidas del alinderamiento del centro agrotecnológico y exposiciones Quebrajacho?



6. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto surge de la necesidad de conocer y dar solución al problema que existe en el predio Centro agrotecnológico de comercialización y exposiciones ‘Quebrajacho’, con este fin se realizan las mediciones que hay actualmente del predio y sus mutaciones, y conocer la formación catastral que ha venido presentando a lo largo de los años; esto lo que hará es informar sobre los cambios que ha tenido el predio, donde se le otorga parte del predio al SENA, quedando estipulado en las escrituras las áreas aproximadas que hay en cada uno de los lotes. Esto es de gran importancia y ayuda al municipio de Fusagasugá, ya que, verificando estos datos, se pudo redefinir el proyecto que se había planteado años atrás y se realizó un replanteamiento de estos.

Esto generará que de las medidas que se tienen de los planos pasados y del nuevo que se realizó, el poder implementar los demás proyectos que se habían creado con el fin de aprovechar el espacio que se tiene en el lugar donde está la división que separa los dos lotes SENA y Municipio.



7. MARCO TEORICO

La topografía es la ciencia aplicada que se encarga de determinar las posiciones relativas o absolutas de los puntos sobre la Tierra, así como la representación en un plano de una porción (limitada) de la superficie terrestre; es decir, estudia los métodos y procedimientos para hacer mediciones sobre el terreno y su representación gráfica o analítica a una escala determinada. También ejecuta replanteos (trazos) sobre el terreno para la realización de diversas obras de ingeniería, a partir de las condiciones del proyecto establecidas sobre un plano. Así mismo, realiza trabajos de deslinde, división de tierras (agrodesia), catastro rural y urbano, así como levantamientos y trazos en trabajos subterráneos. (Dante A. Alcántara, 2014)

En consecuente con lo anterior otros autores como (Julián Porto y María Merino, 2010) afirman que la topografía es la disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un terreno. Esta rama, según se cuenta, hace foco en el estudio de todos los principios y procesos que brindan la posibilidad de trasladar a un gráfico las particularidades del terreno, sean estas naturales o artificiales. Este por medio de operaciones necesarias para la representación del terreno, aunque por lo general este tipo de levantamientos deben hacerse ya con precisiones establecidas.

Ya habiendo mencionado como varios autores describen la topografía, hay otros que hablan sobre la importancia del reparto de las tierras, en los últimos años se han realizado varios estudios que han contribuido a conocer la importancia de esta repartición en el contexto de expansión territorial y económica provincial, poniendo de relieve la relevancia económica y social de los conocimientos relacionados con la agrimensura en el marco de la organización del Estado provincial (D'Agostino, 2007, 2008, 2009), con esto y en relación con la delineación de los pueblos de la provincia, se ha avanzado en la caracterización del funcionamiento de las comisiones de solares y sus problemas políticos con el Departamento Topográfico en la década posterior a Caseros (Canedo, 2009, 2011).



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Con ello se llega al alinderamiento de los terrenos y son aquellas en las cuales se conoce su perímetro y respectivo lindero, el cual son líneas imaginarias que separan una finca de otra. Este debe tener reflejo en la escritura pública de la finca o el predio rural. (Finkeros, 2012) Para esto se hace también un deslinde o amojonamiento que consiste en la separación fijando los límites con otros predios.

En los levantamientos topográficos se ve otro tipo de levantamientos, esto depende lo que este necesitando la persona encargada del predio o lugar a medir, entre estos la planimetría que es el método más utilizado, altimetría, la cual mide distancias verticales y nivelaciones, todos estos se pueden realizar con diferentes métodos y técnicas, con instrumentos como, estación total, levantamiento GPS, imágenes satelitales, etc.

7.1 Planimetría:

La planimetría sólo tiene en cuenta la proyección del terreno sobre un plano horizontal imaginario (vista en planta) que se supone que es la superficie media de la tierra; esta proyección se denomina base productiva y es la que se considera cuando se miden distancias horizontales y se calcula el área de un terreno. Aquí no interesan las diferencias relativas de las elevaciones entre los diferentes puntos del terreno. La ubicación de los diferentes puntos sobre la superficie de la tierra se hace mediante la medición de ángulos y distancias a partir de puntos y líneas de referencia proyectadas sobre un plano horizontal. (Capellán 2018)

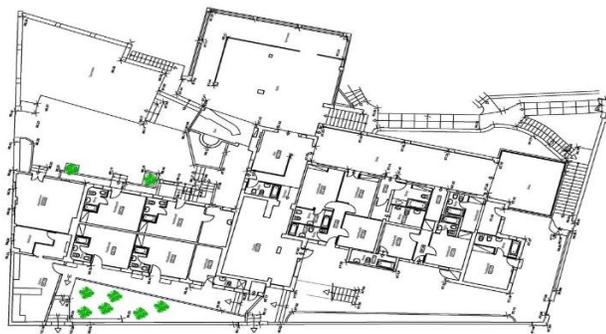


Imagen 1 Plano arquitectónico



7.2 Altimetría:

Se denomina altimetría a la rama de la topografía especializada en la medición de la altura. Cabe recordar que la topografía es la disciplina que se encarga de la descripción detallada de las superficies.

También conocida como hipsometría, la altimetría abarca diversos procesos, metodologías y técnicas para la determinación y la representación de la altura de un punto, teniendo en cuenta un cierto plano de referencia. De esta manera, la altimetría posibilita la representación del relieve.

El instrumento que permite conocer la distancia en altura que existe entre un punto y el plano de referencia se conoce como alímetro. Gracias a este instrumento, se puede descubrir a qué altura se encuentra un punto respecto al nivel del mar. (Pérez et al. 2015)

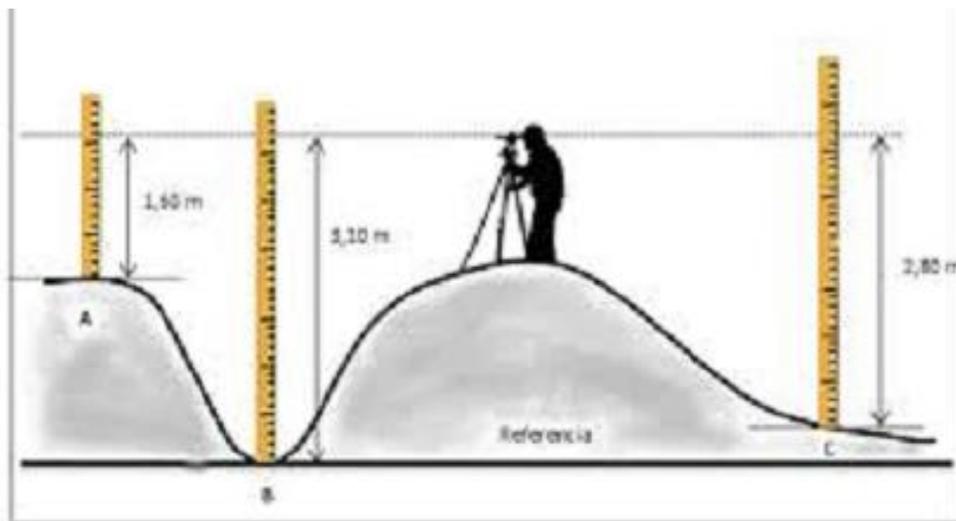


Imagen 2 Levantamiento Altimétrico.



7.3 Estación Total:

Se denomina estación total a un instrumento electro-óptico utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. Consiste en la incorporación de un distanciómetro y un microprocesador a un teodolito electrónico.

Algunas de las características que incorpora, y con las cuales no cuentan los teodolitos, son una pantalla alfanumérica de cristal líquido (LCD), leds de avisos, iluminación independiente de la luz solar, calculadora, distanciómetro, trackeador (seguidor de trayectoria) y la posibilidad de guardar información en formato electrónico, lo cual permite utilizarla posteriormente en ordenadores personales. Vienen provistas de diversos programas sencillos que permiten, entre otras capacidades, el cálculo de coordenadas en campo, replanteo de puntos de manera sencilla y eficaz y cálculo de acimutes y distancia. (*Topoequipos S.A.*)



Imagen 3 Imagen estación total.



7.4 GPS:

El Global Position System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas GPS, aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS) es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros, usando GPS diferencial, aunque lo habitual son unos pocos metros. Aunque su invención se atribuye a los gobiernos francés y belga, el sistema fue desarrollado e instalado, y actualmente es operado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. (*Topoequipos S.A.*)



Imagen 4 Sistema GPS.

7.5 Levantamiento GPS RTK:

En tiempo real la técnica RTK (Real Time Kinematic) posee grandes ventajas, pues posee una gran precisión y es de gran productividad, principalmente cuando es comparada con las técnicas convencionales de topografía. Sus mayores limitaciones están en ambientes con mucha obstrucción (Vegetación y edificios) y el alcance del link de radio que transmite las correcciones diferenciales. (Cartografía, 2017)



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Imagen 5 Levantamiento GPS RTK

7.6 Escritura:

La escritura pública es un documento en el que se hace constar ante un notario público un determinado hecho o derecho autorizado por un fedatario público (notario), que da fe sobre la capacidad jurídica de los otorgantes, el contenido del mismo y la fecha en que se realizó.

La escritura pública es un instrumento notarial que contiene una o más declaraciones de las personas intervinientes en un acto o contrato, emitidas ante notario con el lleno de los requisitos legales propios y específicos de cada acto, para su incorporación al protocolo.

(Gerencie, 2017)



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Imagen 6 Escritura Publica

7.7 Mutaciones Catastrales:

Se entiende por mutación catastral todo cambio que sobrevenga respecto de los aspectos físico, jurídico o económico de los predios de una unidad orgánica catastral, cuando dicho cambio sea debidamente inscrito en el Catastro. (GUZMÁN, 2011)

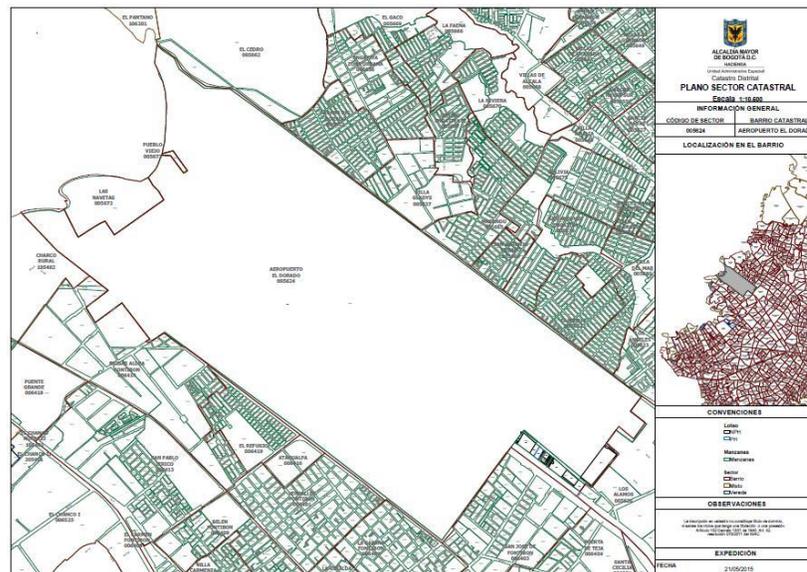


Imagen 7 Ejemplo Mutación Catastral



7.8 AutoCAD:

AutoCAD es un programa de dibujo por computadora CAD 2 y 3 dimensiones, puedes crear dibujos o planos genéricos, documentar proyectos de ingeniería, arquitectura, mapas o sistemas de información geográfica por mencionar algunas industrias y aplicaciones. Los archivos generados por AutoCAD tienen el formato DWG propietario de Autodesk, este es el programa pionero representante de la tecnología CAD (Computer Aided Design).

AutoCAD incluye geometría básica para dibujar en dos dimensiones (líneas, arcos, curvas, prismas), aunque es un programa de dibujo de propósito general se incluyen la creación de sketches paramétricos, también tiene un manejador de librería de símbolos de diferentes temas como arquitectónico, mecánico e industrial, donde puedes seleccionar la figura que necesitas e insertarla en tu dibujo, además, la administración del dibujo es por capas o layers.

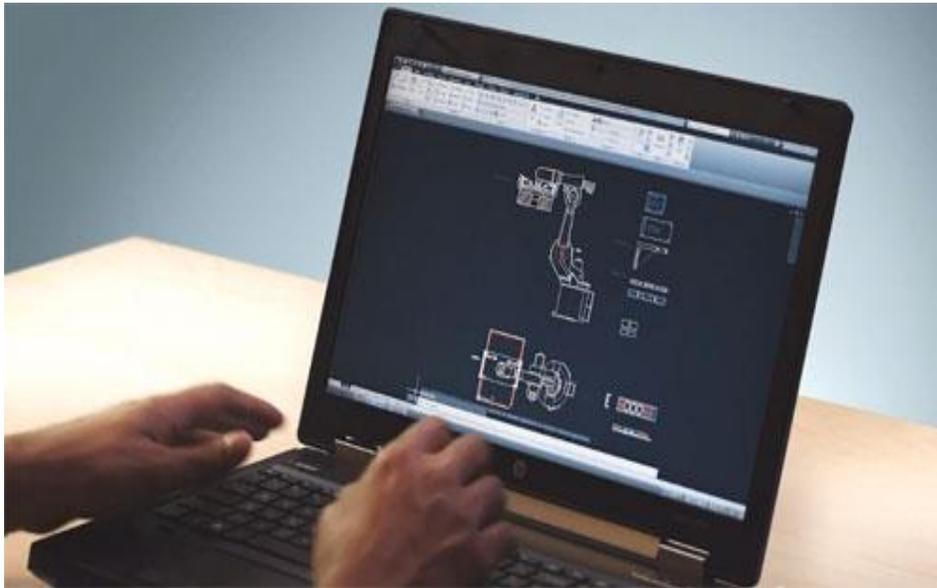


Imagen 8 AutoCAD



7.9 Coordenada:

Coordenada es un concepto que se utiliza en la geometría y que permite nombrar a las líneas que se emplean para establecer la posición de un punto y de los planos o ejes vinculados a ellas.

Se conoce como sistema de coordenadas al conjunto de los valores que permiten identificar de manera inequívoca la posición de un punto en un espacio euclídeo (un tipo de espacio geométrico). Los sistemas de coordenadas más simples se definen sobre espacios planos. (Porto, Definicion.de, 2012)

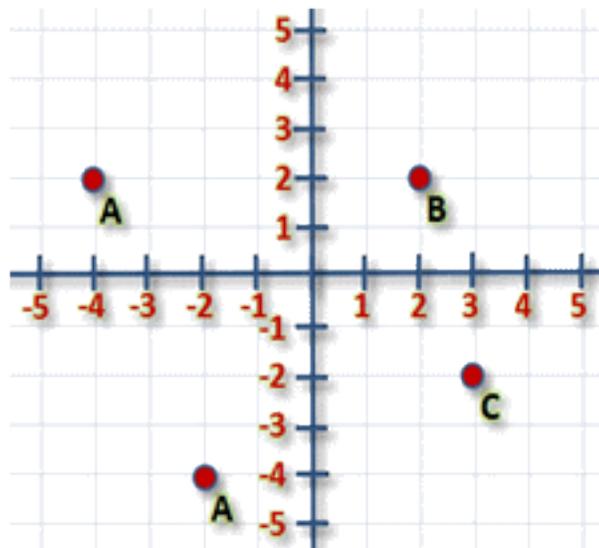


Imagen 9 Coordenada en el plano cartesiano

7.10 Servidumbre de tránsito:

Se define como un gravamen impuesto sobre un predio en utilidad de otro predio de distinto dueño.

Entonces, en toda servidumbre tendremos dos predios intervinientes:

1. Predio Sirviente: Es el predio que soporta el gravamen. Esto es, servidumbre pasiva.
2. Predio Dominante: Es el predio que reporta la utilidad. Esto es, servidumbre activa.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Esta relación supone que sean de distintos dueños y que entre ellos exista la posibilidad de comunicación de la utilidad, en algunos casos es necesario que los predios sean contiguos.

(Misabogados.com, 2016)



Imagen 10 Ejemplo de Servidumbre



8. MARCO GEOGRÁFICO

8.1 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACION Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

El centro agrotecnológico de comercialización y exposiciones ‘Quebrajacho’ se encuentra ubicado en el municipio de Fusagasugá, en la vereda el Resguardo, por la vía Quebrajacho que se comunica con la principal vía de Bogotá-Girardot, con coordenadas de 4°21'47.0"Norte y 74°22'48.0" Oeste, limitando con la hacienda Betania al Norte y Este, al Sur y Occidente con la vía Panamericana; este predio está dividido en dos áreas diferentes, una referente a la parte del municipio, la cual es de 109195.45 m² y otra al SENA de 58881.27 m², las vías que pasan por el predio representan un área de 17886.3 para un total general de 185963 m² sumando todas estas.



Ilustración 5, Ubicación Quebrajacho.

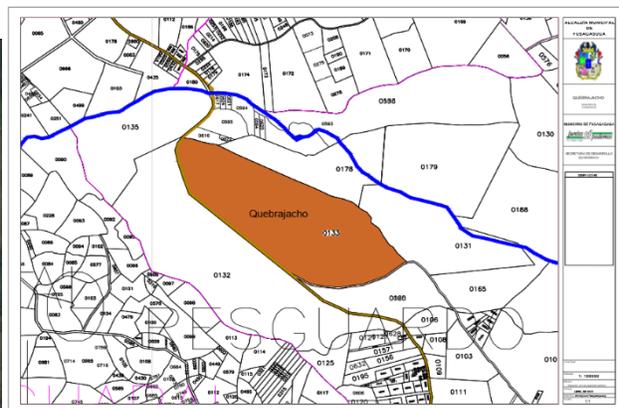


Ilustración 6, Elaboración Propia, Quebrajacho



9. MARCO LEGAL

Ley 70 de 1979: Por la cual se reglamenta la profesión de topógrafo y se dictan otras disposiciones sobre la materia

Ley 1250 de 1970, artículos 6 y 49 del decreto; a cada predio corresponde un folio de matrícula inmobiliaria, por lo que no es viable y resulta incorrecto, realizar lo que popularmente se conoce como “englobes físicos” o cualquiera de las figuras mencionadas, sino existe un título de dominio debidamente registrado en un folio de matrícula inmobiliaria que lo sustente.

Si se encuentran incongruencias en la cabida y linderos citados en la escritura de corrección, con los consignados en la matrícula inmobiliaria, que lleven a concluir que se está cambiando el inmueble sin respaldo en los títulos inscritos, se deberá rechazar su inscripción con fundamento en los artículos 5, 52 y 82 del Decreto Ley 1250 de 1970 y en el numeral 5.2 de la Instrucción Administrativa Conjunta No.01 del IGAC y 11 de la Superintendencia de Notariado y Registro.

Ley 11 de 1981, 13 de mayo, Segregación, que regula el artículo 47 y para los cuales da una norma de carácter general el artículo 50 del mismo Reglamento Hipotecario, exigiendo la descripción de las porciones restantes, o por lo menos, las modificaciones en la extensión y los linderos por donde se haya hecho la segregación.

Resolución 70 del 2011

Artículo 63. Conflictos Limítrofes entre Propietarios o Poseedores. Cuando se presentaren diferencias entre propietarios o poseedores de predios colindantes respecto de linderos, la autoridad catastral correspondiente buscará la forma de llegar a un acuerdo y si los hubiere, el diferendo quedará resuelto para los fines del catastro con la firma de un acta de acuerdo por parte de cada uno de los propietarios o poseedores. Este hecho se hará constar en las fichas prediales pertinentes.

Si no se llegare a ningún acuerdo después de cinco (5) días contados a partir de la reunión o audiencia, la autoridad catastral, previo estudio sumario de la alinderación que aparezca en los títulos, documentos y demás pruebas que los propietarios o poseedores hayan



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

exhibido, decidirá cuál de los linderos en litigio se debe tener en cuenta para la identificación de los predios con fines catastrales. Tal lindero tendrá carácter provisional, será comunicado a las partes y así se hará constar en los documentos catastrales, mientras la autoridad competente decida el conflicto de linderos.

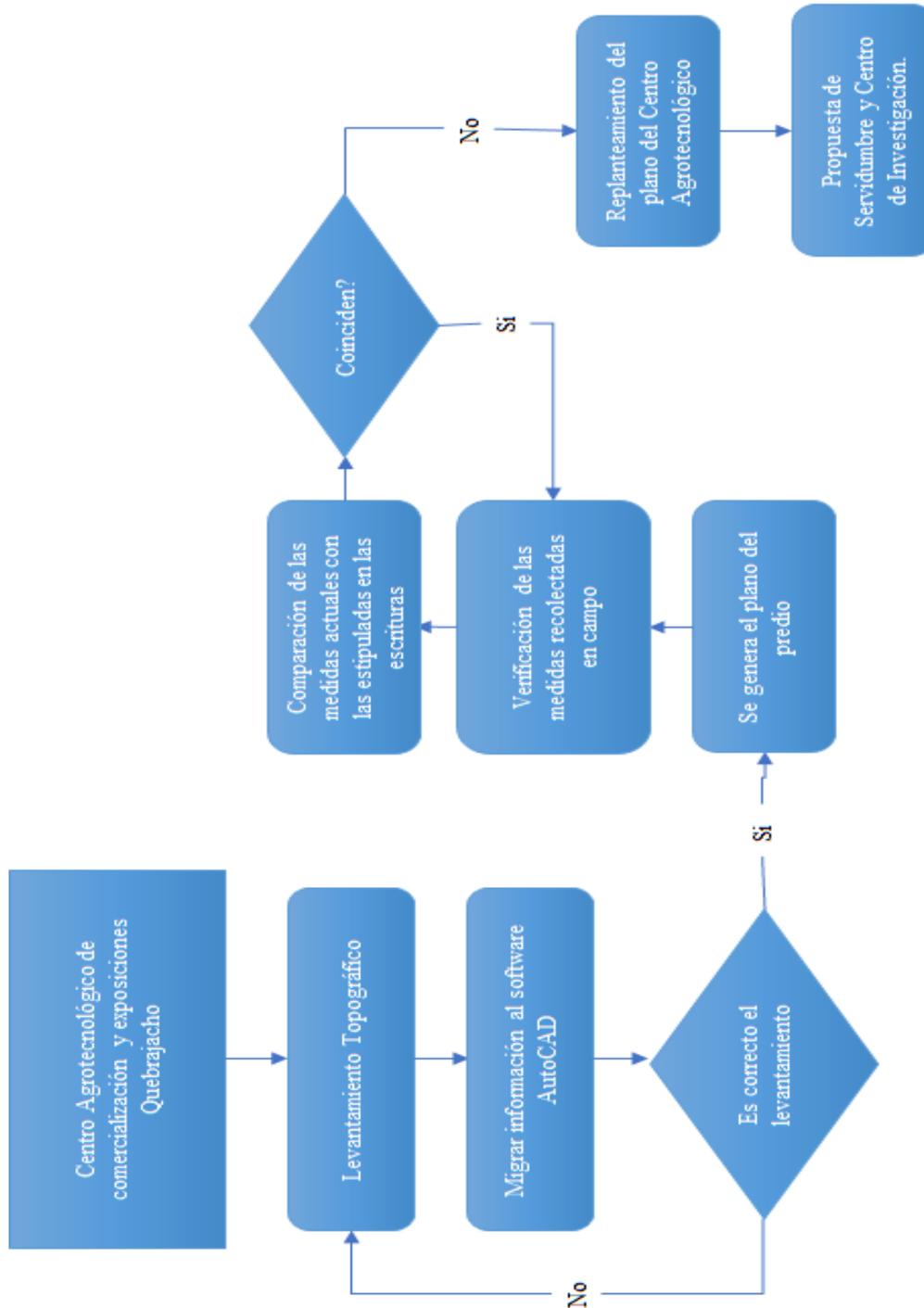
Parágrafo 1°. Para el trámite de conflictos limítrofes entre propietarios o poseedores, y junto con las actas y demás documentos de acuerdos para definir la inscripción catastral, la respectiva autoridad catastral ordenará abrir un expediente administrativo, que contenga todos los documentos que hicieron parte del estudio y que soportan la decisión adoptada.

Parágrafo 2°. El carácter de provisionalidad del lindero se mantendrá hasta tanto el diferendo sea resuelto por la autoridad competente o se llegue a un acuerdo entre los propietarios o poseedores.



10. METODOLOGIA, RECURSOS FÍSICOS Y TALENTO HUMANO

10.1 ESQUEMA METODOLOGICO





10.2 METODOLOGIA

Lo principal del presente proyecto es la verificación del área de los bienes inmuebles que hay en el predio 'Quebrajacho' para una rectificación de su división, esto requiere buscar información referente al centro agrotecnológico 'quebrajacho', como lo son: escrituras, imágenes, planos, certificado de tradición y libertad o FMI, etc. Con el fin de identificar las mutaciones que ha venido teniendo el inmueble.

Luego de haberse documentado en el tema, lo siguiente será ir a campo a realizar el levantamiento GPS RTK, para verificar las medidas actuales que presentan estos predios y reconocer si son las áreas indicadas en las respectivas escrituras, para ello estos datos recolectados en campo, se migraran al software AutoCAD que nos permitirá hacer el correspondiente proceso, con ello darle coordenadas reales, para poder verificar las medidas y hacer una comparación con las anteriores.

Continuando con los procesos mencionados anteriormente, se requiere, después de la verificación del área que se tiene en el predio, hacer la corrección en campo para poder replantear los proyecto que se habían definido en la Secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad, como lo es en donde está la división de la mutación del predio; se originó años atrás, una propuesta de servidumbre para la entrada de carga, que va directamente al centro agrotecnológico, para los programas y actividades que se programen en dicho lugar.

Entre otros proyectos planteados en la secretaria se ve la propuesta de un centro de investigación en la parte orientada hacia el Este del predio, donde ya se tiene el área destinada para su creación, pero se necesita de la verificación del área total para poder realizar los ajustes pertinentes de tal motivo que este proyecto se pueda poner en curso, por ello se requiere conocer de nuevo las áreas que hay en la actualidad y ver cómo está destinado el centro agrotecnológico respecto a los proyectos que se tienen planteados para el futuro.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Tabla de Comparación

Consideraciones	Actual	Oficial
Área Lote 1: Sena	56891.4269 m ²	58881.27 m ²
Área Lote 2: Municipio	110380.9986 m ²	109195.73 m ²
Longitud División	291.45 m	281.76 m
Medida Coliseo-División	0.84 m	7.06 m
Puerta de acceso norte	Sena	Centro agrotecnológico
Secciones de la División	3	2

El levantamiento se realizó el día viernes 23 de marzo del 2018, con equipos confiables con una precisión al centímetro, y se realizó con la base ubicada en una coordenada georreferenciada días atrás, la cual es de 4°21'45.99146''N y 74°22'49.86423''W, esta está ubicada al sur de la cubierta y hacia el este de la casona de quebrajacho.

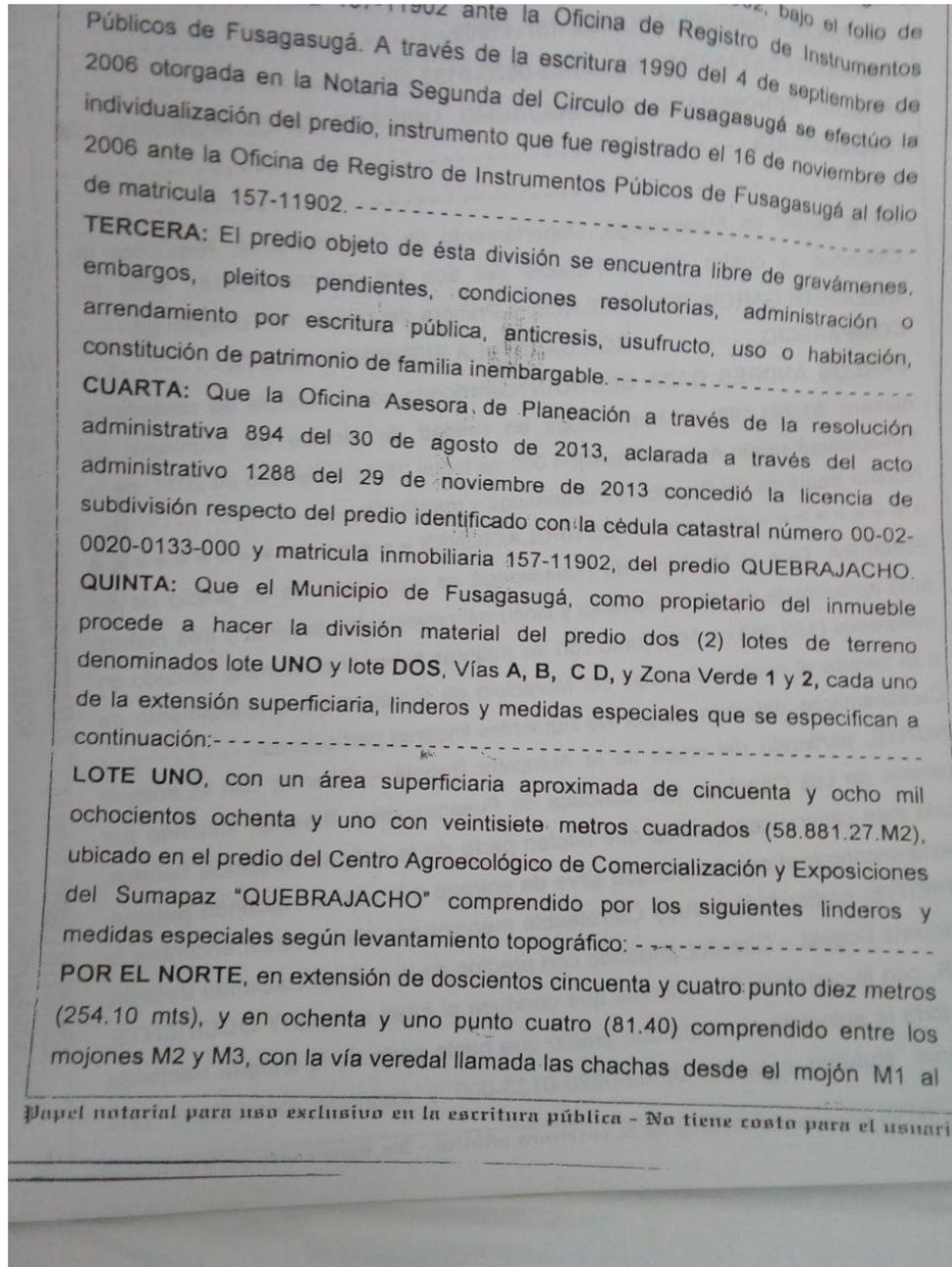
De lo mencionado anteriormente, ya conociendo ciertos elementos principales del levantamiento y el predio, se procede a hacer una verificación y comparación de las áreas que estaban estipuladas y las que se generaron en el respectivo levantamiento RTK realizado del lindero y división presentes en el predio. El área que estaba dada para el lote 1 el cual pertenece al Sena es de 58881.27 m² y en el levantamiento RTK es de 56891.4269 m², habiendo un desfase por encima de 1989.8431 m²; para el lote 2 que pertenece al Municipio se tenía un área estipulada de 109195.73 m² y para el levantamiento se obtuvo un área de 110380.9986 m² habiendo un desfase por debajo de 1185.2686 m².

Como se puede evidenciar en el párrafo anterior, las medidas tienen un error bastante pronunciado y para lo cual por los incidentes que están pasando ahorita en el predio, es necesario aclarar que estas problemáticas están afectando directamente al municipio por los proyectos que se tienen planteados y no se han podido realizar por estos mismos. Uno de los principales problemas que se presentan allí, es que el portón ubicado en la parte del norte del predio, en cual está siendo tomado por el Sena, ello con una polisombra que hace ver que dicho portón pertenece al lote uno, es decir, al Sena, cuando en los planos anteriores se puede notar, que este es perteneciente al lote 2 que es del municipio, y la división que está marcada en los planos pasados, es totalmente diferente a como esta en el presente conformada, ya que se observa que esta debería ir en línea recta y como esta actualmente,



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

está tiene una forma de 3 secciones, lo cual no se compara con el plano estipulado, por lo cual se necesitan aclarar estos asuntos para un replanteamiento de esta y del portón que pertenece al municipio. A continuación, se puede ver cómo está ubicado el plano basado en las escrituras y el ultimo realizado para dar prueba y constancia de lo que se ha mencionado.





VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

FUSAGABUGA
Aa012254207

=2=

mojón M2. **POR EL SUR**, en extensión de ciento noventa y tres metros (193.00 mts) con la vía paralela desde el mojón M6 al mojón M5, **POR EL ORIENTE**, en extensión de ciento noventa punto veinte metros (190.20 mts) comprendido entre los mojones M1 y M8, y desde el mojón M8 hasta el mojón M7 en línea recta con distancia de cincuenta y uno punto diez metros (51.10 mts), y desde el mojón M7 hasta el mojón 8 en cuarenta y dos punto noventa metros (42.90 mts) con el predio denominado Lote No. 2 de la subdivisión. **POR EL OCCIDENTE**, en extensión de cuarenta y cuatro punto noventa metros (44.90 mts) en línea semicurva comprendido entre los mojones M3 y M4 en línea semirrecta y distancia de ciento treinta y seis punto setenta metros (136.70 mts) con vía veredal. -----

LOTE DOS, con un área de ciento nueve mil ciento noventa y cinco punto setenta y tres metros cuadrados (109.195.73 M2) se alindera según levantamiento topográfico así: -----

POR EL NORTE, en extensión de trescientos dos punto setenta metros (302.70 mts), comprendido entre los mojones M1 y M2 y en ciento treinta y siete metros (137.00 mts) comprendidos entre los mojones M12 y M11, lindando con vía veredal, **POR EL SUR**, con extensión de trescientos nueve metros (309.00 mts) comprendidos entre los mojones M6 y M9 lindando con vía veredal, **POR EL ORIENTE**, en extensión de noventa y seis punto cincuenta metros (96.50 mts) comprendidos entre los mojones M11 y M10 y en doscientos cuarenta punto cuarenta metros (240.40 mts) entre los mojones M10 y M9. **POR EL OCCIDENTE**, en extensión de ciento noventa punto veinte metros (190.20 mts) comprendido entre los mojones M1 y M8 y desde el mojón M8 hasta el mojón M7 en línea recta con distancia de cincuenta y uno punto diez metros (51.10 mts), y desde el mojón M7 hasta el mojón M6 en cuarenta y dos punto noventa metros (42.90 mts) con el predio denominado lote numero uno (1) de la subdivisión. -----

VIA A: En extensión de cuatro mil trescientos setenta y dos punto ochenta metros cuadrados (4.372.80 M2), va desde el mojón M 3 al M 12 en extensión de setecientos setenta y cinco punto veinte (775.20 mts) lineales, con un área de

ELIZABETH GARCIA ROMERO

Papel notarial para uso exclusivo en la escritura pública - No tiene costo para el manuscrito



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

cuatro mil trescientos setenta y dos punto ocho metros cuadrados (4372.8 mts²), limita, **NORTE** con la anterior vía veredal en longitud de setecientos setenta y cinco punto veinte metros lineales (775.20 mts), **SUR**, con Quebrajacho en extensión de setenta y siete punto veinte metros (77.20 mts), **ORIENTE**, con la vía veredal antigua en extensión de cinco punto sesenta y cuatro metros (5.64 mts), **OCCIDENTE**, con vía veredal antigua y zona verde 2 en extensión de cinco punto sesenta y cuatro metros (5.64 mts). -----

VIA B: En extensión de mil cuatro metros cuadrados (1.004. M²) comprendida entre los mojones M 9 al M 15 en extensión de quinientos dos metros (502 mts) lineales, con un área de mil cuatro metros cuadrados (1004 mts²), limita, **NORTE**, con el predio denominado Quebrajacho en quinientos dos metros lineales (502 mts), **SUR**, con la vía panamericana en extensión de quinientos dos metros lineales (502 mts), **ORIENTE**, con vía Betania en dos metros lineales (2 mts). **VIA C:** En extensión de tres mil trescientos sesenta y nueve metros cuadrados (3.369 M²) comprendida entre los mojones M 11 y M 9 en una extensión de trescientos treinta y seis punto noventa metros lineales (336.90 mts) y área de tres mil trescientos sesenta y nueve metros cuadrados, limita al **NORTE**, con la vía veredal antigua en una extensión de diez metros lineales (10 mts), **SUR**, con vía paralela panamericana en extensión de diez metros lineales (10 mts), **ORIENTE**, con vía Betania en extensión de tres mil trescientos sesenta y nueve punto nueve metros lineales (3.369.9 mts), **OCCIDENTE**, con el predio Quebrajacho en extensión de tres mil trescientos sesenta y nueve punto nueve metros lineales (3.369.9 mts). - -

VIA D: En extensión de dos mil ciento setenta y nueve punto veinte metros cuadrados (2.179.20 M²) comprendida entre los mojones M 5 y M 3 en extensión de ciento ochenta y un metros lineales (181 mts), con un área de dos mil ciento setenta y nueve punto dos metros cuadrados (2.179.2 mts²); **NORTE**, con zona verde numero dos en doce metros lineales (12 mts), **SUR**, con la vía paralela panamericana en extensión de doce metros lineales, **ORIENTE**, con el predio Quebrajacho en extensión de ciento ochenta y uno punto seis metros (181.6 mts)

Fotografía 1 Escritura, área de cada lote.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Plano 2 Plano oficial de Planeación.

Luego de haber tenido todos estos datos, se continuo con el replanteo de la división, esto junto a la Secretaria de Planeación de la Alcaldía de Fusagasugá, con la topógrafa encargada



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

de verificar que todo el levantamiento cuente con los estándares de control de calidad; dirigidos al predio, se inició como punto de partida en el GPS que se georreferencio y con ello habiendo traslapado los dos mapas, se pudo hacer la corrección de las coordenadas con una mejor precisión, por esto se hace constancia con las fotos tomadas en campo que dan cuenta de ello y de la ubicación por donde va la respectiva división.



Fotografía 2 Georreferenciación del GPS-Estaca



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 3 Cuadrando las antenas con la estaca georreferenciada.



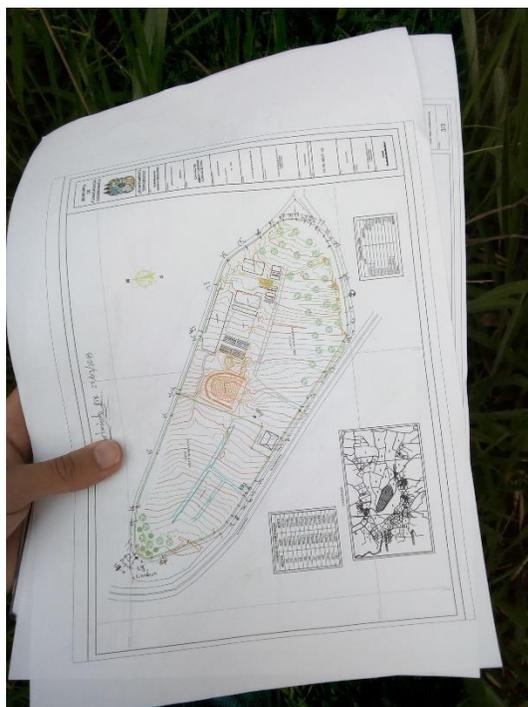
Fotografía 4 Coordenadas y ajuste para iniciar con el levantamiento



Fotografía 5 Levantamiento de información en campo con RTK



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 6 Toma de información junto con el plano para rectificar la información.

Layers		
M1	966451	974374
M2	966221	974481
M3	966140	974486
M4	966115	974455
M5	966152	974324
M6	966296	974197
M7	966319	974233
M8	966362	974206
M9	966539	974006
M10	966771	974041
M11	966795	974127
M12	966723	974243

Fotografía 7 Coordenadas para el ajuste de la división.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Postproceso de los datos recolectados en campo con GPS RTK

Puntos recolectados

1,972351.345,966365.279,1541.363,GPS1	21,972276.893,966394.882,1541.415,LIN
2,972349.188,966336.877,1538.555,JA	22,972220.598,966465.751,1546.578,LIN
3,972350.807,966342.968,1538.922,JA	23,972165.364,966535.870,1553.983,LIN
4,972336.817,966318.843,1535.694,PUER	24,972163.273,966539.032,1554.171,LIN
5,972336.814,966318.846,1535.671,PUER	25,972161.618,966543.624,1554.791,LIN
6,972339.886,966315.115,1535.746,PUER	26,972159.770,966553.765,1555.644,LIN
7,972347.826,966304.535,1535.236,PUER	27,972158.211,966574.210,1557.419,LIN
8,972347.815,966304.532,1535.244,LIN	28,972159.187,966611.959,1561.012,LIN
9,972394.760,966245.885,1529.811,LIN	29,972169.660,966708.723,1568.298,LIN
10,972394.761,966245.881,1529.806,LIN	30,972172.458,966719.921,1569.314,LIN
11,972408.352,966228.693,1527.929,EN-SENA	31,972182.684,966743.476,1571.525,LIN
12,972413.945,966221.448,1527.273,EN-SENA	32,972195.956,966768.126,1573.870,LIN
13,972425.740,966206.587,1525.331,EN-SENA	33,972201.771,966775.390,1574.574,LIN
14,972425.744,966206.591,1525.296,LIN	34,972205.588,966779.192,1574.812,LIN
15,972457.711,966168.856,1521.843,LIN	35,972213.088,966784.963,1575.025,LIN
16,972470.324,966158.596,1520.470,IPS	36,972219.428,966789.397,1575.045,LIN
17,972480.203,966153.091,1519.262,IPS	37,972229.063,966793.631,1574.831,LIN
18,972504.643,966143.352,1517.885,IPS	38,972240.737,966796.857,1574.610,LIN
19,972283.326,966387.168,1540.945,PORT	39,972247.854,966798.504,1574.425,LIN
20,972280.941,966390.077,1541.117,PORT	

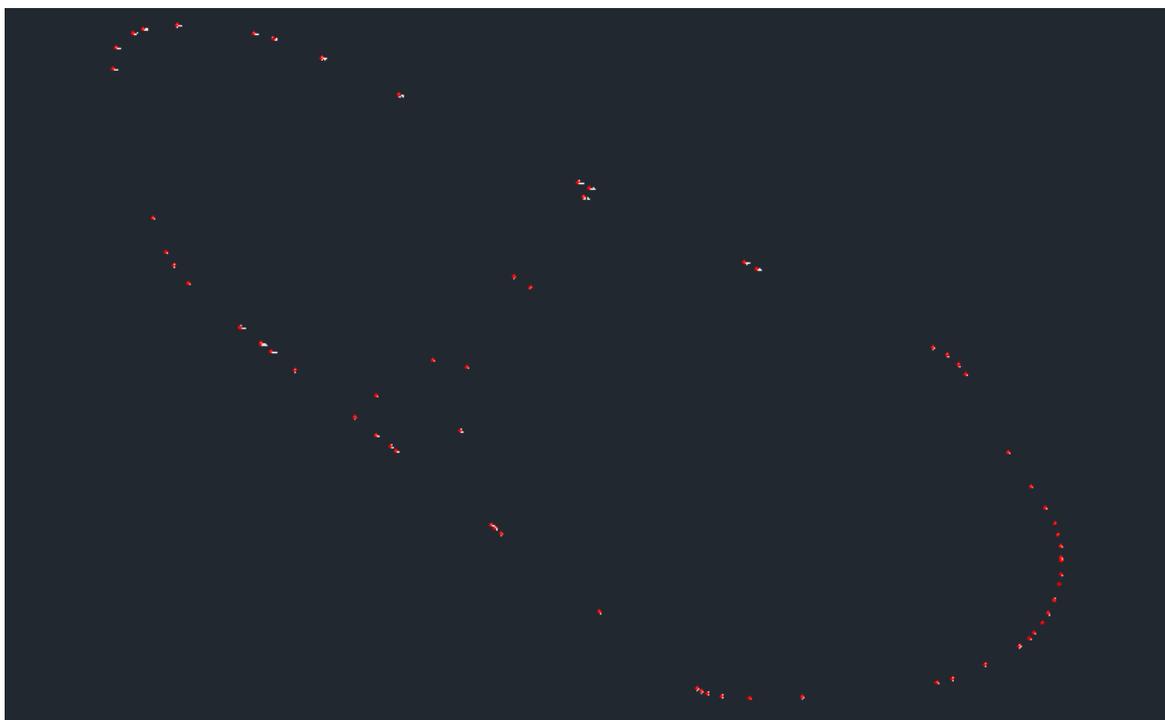


Imagen 11 Puntos Subidos en AutoCAD



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 8 Toma de información de la división para su ajuste en el plano.



Fotografía 9 Toma de Puntos de la División.

En estas fotos de la toma de los puntos, lo primero que se realizó fue, tomar los puntos desde la estaca georreferenciada, para así ver por donde van las coordenadas que se mencionan en el plano oficial, que es el aprobado por planeación y con ello ver cuanto era lo que se necesitaba correr para que de justo en el punto que era. De igual manera se verifico con los ángulos y distancias que dicta las escrituras del predio.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 10 Corrección de la información en campo y ajuste de los puntos.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 11 Ubicación de estacas para aclarar por donde va el lindero de la división.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Fotografía 12 Ubicación de punto base para las distancias y ángulos a los otros puntos.

Como se pudo observar en todas las fotografías, se hizo el replanteamiento de los puntos de la división, dejando así claro por donde va el lindero y poder continuar con los demás proyectos como es la servidumbre y adecuación de un centro de incubación que se generara dentro del lote del municipio.

Para ello, Lo que pretende la implementación de un centro de incubación, es traer consigo múltiples escenarios de la práctica humana, que conlleven a aquellos productos y servicios, vinculados a una actividad de profundización sistemática en algún área del conocimiento.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

La intención de este centro de incubación es cubrir las necesidades de las prácticas y actividades que no se están fomentando de una forma apropiada, además que también da para reunir diferentes disciplinas como lo son docentes, productores, empresarios y demás personas que quieran hacer parte de este trabajo.

Estos centros tienen como objetivo principal la generación de investigación científica y tecnológica aplicando otras actividades igualmente de ciencia y tecnología; uno de los propósitos es la búsqueda de información verídica, convincente y confiable para que esta pueda ser utilizada por quien sea el que la consulte.

Una de las razones, siendo esta la principal para la elaboración de este centro, es la necesidad de dar respuestas a preguntas que surgen de una comunidad que está en constante transformación, no solo académica, sino a la sociedad en general, con ello dando una solución a estas y ayudando en la facilitación de las prácticas humanas.



10.3 RECURSOS

10.2.1 Humanos: En los recursos humanos se verá el autor del proyecto de pasantía, la cual se realiza en la secretaria de desarrollo económico y competitividad.

10.2.2 Autor del proyecto: La función del pasante será la búsqueda de soluciones aplicando la cartografía en el sector Económico de la ciudad de Fusagasugá, con ello promoviendo el buen desarrollo de esta con métodos que den cuenta de esto.

10.2.3 Tutor: Su respectiva función será vigilar y guiar el proceso que está llevando el pasante frente a la entidad donde está realizando sus prácticas.

10.2.4 Cuerpo docente: serán los encargados de evaluar el proyecto investigativo que se esté abordando con opiniones y sugerencias que sirvan de ayuda para la culminación del proyecto.

10.2.5 Institucionales: Las instituciones involucradas en el presente trabajo son la alcaldía municipal de Fusagasugá y la Universidad de Cundinamarca. Estos son:

10.2.5.1 Universidad de Cundinamarca: Entidad donde ubica el programa de tecnología en Cartografía.

10.2.5.2 Alcaldía municipal de Fusagasugá: Entidad en la cual está vinculado el estudiante donde realizara sus prácticas.

10.4 TALENTO HUMANO

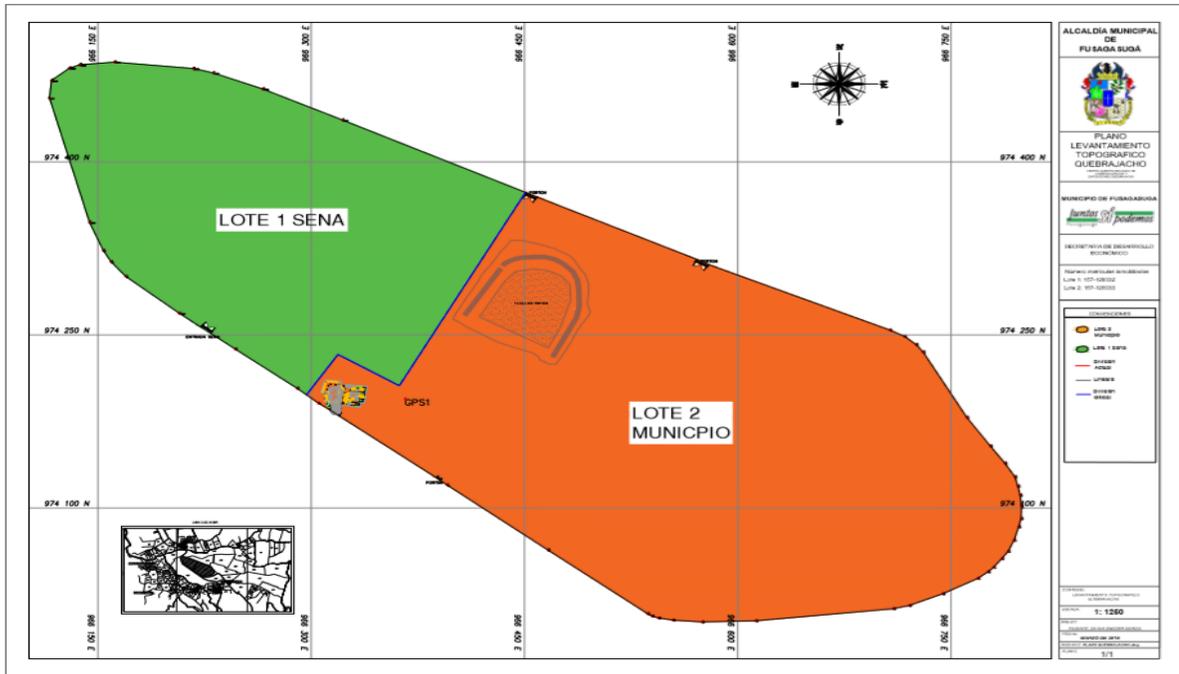
10.3.1 Físicos, logísticos y/o técnicos: Se utilizarán equipos como GPS, estación total y demás equipos que se requieran para el levantamiento de información en campo, y su proceso se realizara en el software de AutoCAD, donde se pueda evidenciar la información recolectada.

10.3.2 Económicos: Los gastos económicos se cubrirán por el autor del proyecto, estos se verán reflejados en la hoja de costos, pagina 45.

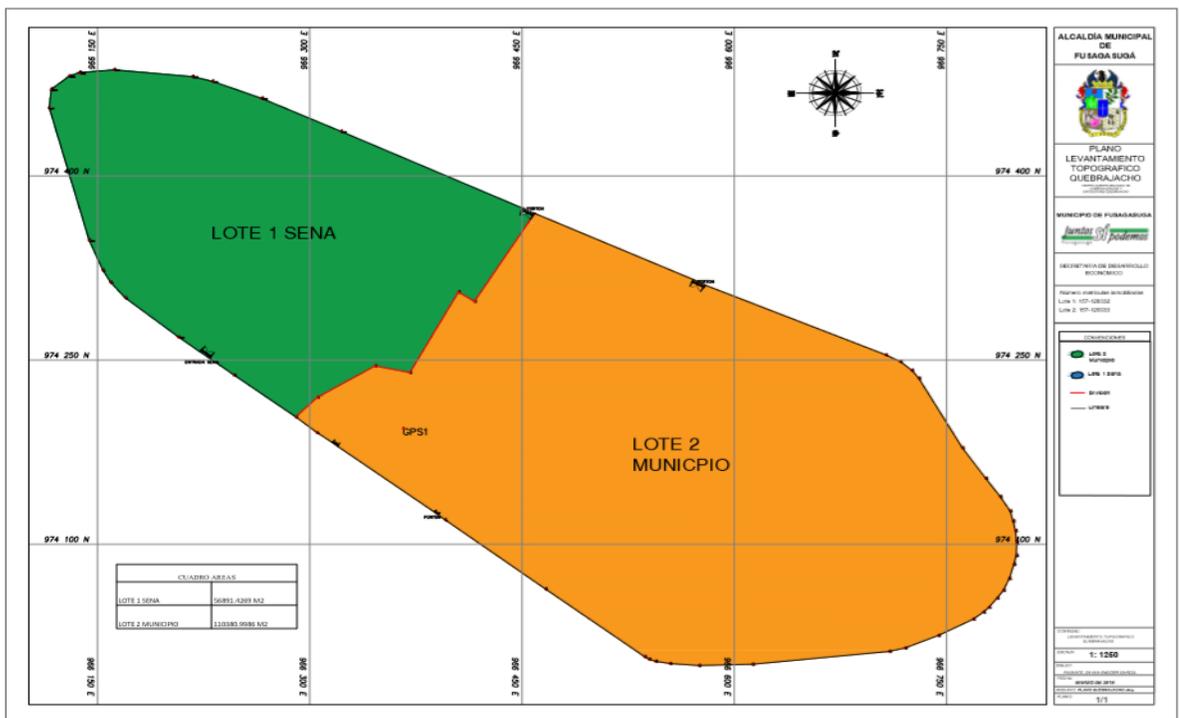


VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLOGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

11 RESULTADOS



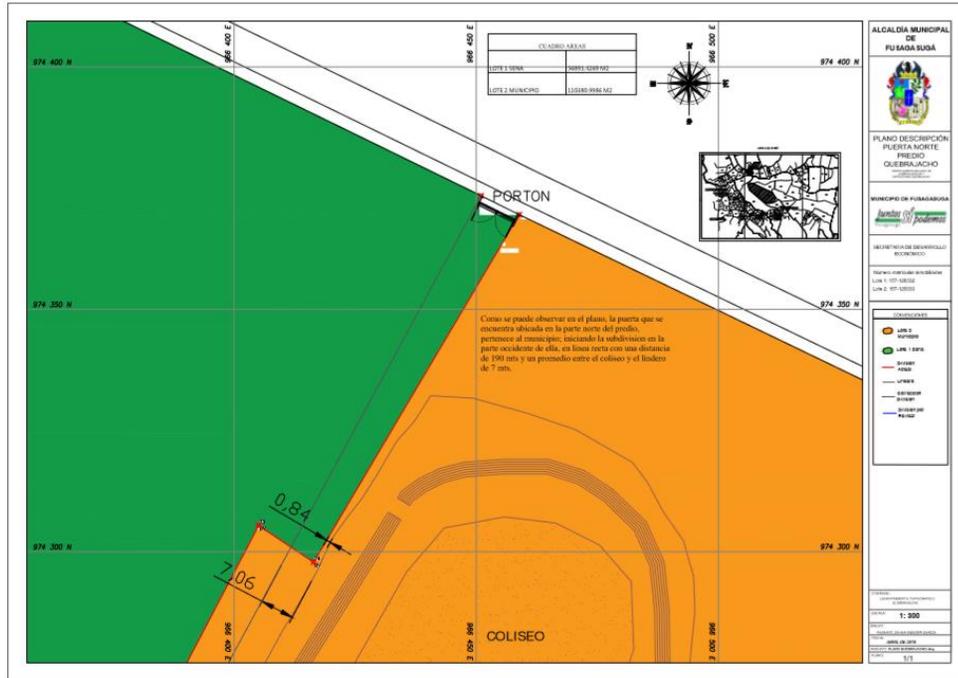
Plano 3 Plano General de Quebrajacho con su división de lotes.



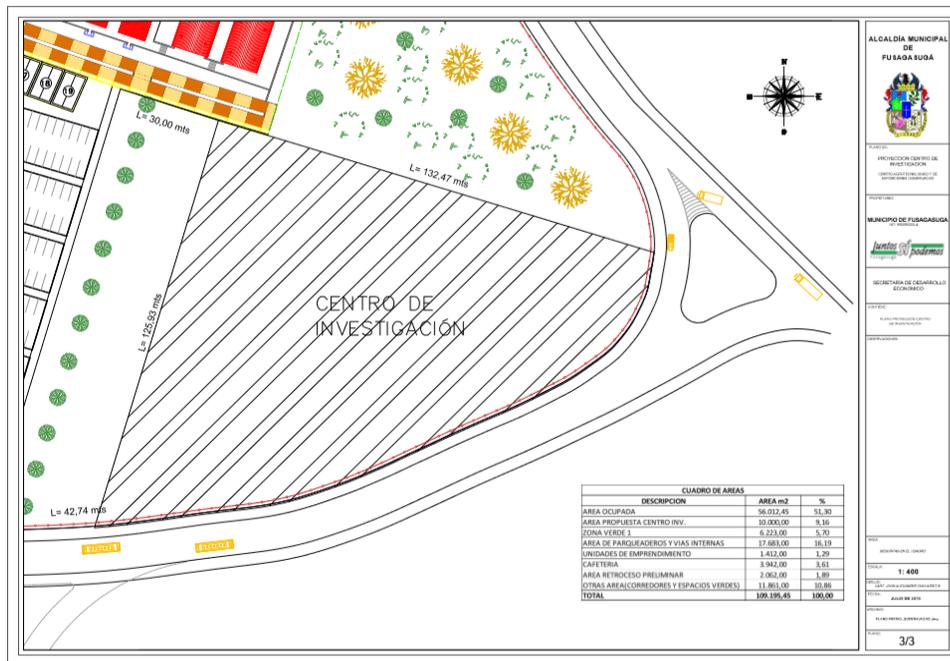
Plano 4 Medidas actuales con la división actual.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO



Plano 7 Plano del portón norte del predio donde se ubica la servidumbre



Plano 8 Propuesta Centro de Incubación.



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

De los principales resultados obtenidos se puede evidenciar que las medidas que estaban planteadas en los años anteriores, estaban siempre con un error pronunciado, ya que en los mapas se puede observar, que este problema, es grande respecto a las áreas que se mencionan anteriormente, y que son las que están estipuladas en las escrituras del respectivo predio que se está analizando, por ello se hizo el levantamiento GPS RTK, ya que conlleva una buena precisión y se hace una corrección en tiempo real, que para esto es bueno, ya que la corrección que hace, va generando un error al centímetro, por lo cual, genera sus resultados, que son confiables para este tipo de levantamiento de información en campo.

Los mapas generados a partir de las medidas que se tomaron en campo y de los mojones que realizaron allá mismo en el predio quebrajacho, son para dejar en claro las medidas que van en la respectiva división del predio que esta entre el SENA y el Municipio. Por ello estos mapas que dan cuenta de ello y se ve lo que sucede dentro de este predio.

Por lo cual se hace aclaratoria que el portón que se ubica en la parte norte del predio en general, pertenece al Municipio y no al Sena, dando cuenta de ello en los mapas que se realizaron. Con ello se puede generar la servidumbre para los distintos eventos que se presentan allí y poder ver como se ubicara esta.



12 IMPACTOS

12.1 Impacto social.

El principal impacto social que generaría este proyecto sería un mejor desarrollo en el municipio ya que traería consigo nuevos proyectos con la creación de un centro de incubación donde beneficiaría a emprendedores y consigo la sociedad en general.

12.2 Impacto Económico.

Promovería el desarrollo económico que este generaría y a la generación de nuevos escenarios donde se fomente el espacio cultural.



13 CONCLUSIONES

Como resultado del proyecto en el Centro agrotecnológico de Comercialización y exposiciones Quebrajacho, se concluye que el lindero de la división que estaba en los planos pasados, no coincidía con lo que está actualmente, como se observó en los planos anteriores se pudo ver que tanto las áreas como la forma del lindero es totalmente diferente a como se plantea en el plano oficial de planeación.

Por consiguiente, se realizó la aclaración de estas medidas con la medición del predio con los respectivos equipos que requiere un levantamiento RTK, se ve que el portón donde se quiere ubicar una servidumbre, es perteneciente al Municipio y no al Sena como se ve en los planos actuales. Por ello se hicieron los levantamientos y recolección de información en campo donde se pudiera ver lo que estaba sucediendo dentro del predio.

Por otro lado, de la comparación de áreas y formas del lindero es diferente en las escrituras, plano oficial y plano actual, por lo que se dejó un plano hecho con buena precisión y georreferenciado que de constancia de lo que debe haber exactamente en los lotes en que se divide el predio Quebrajacho en general.

Ahora hablando referente a la ubicación del centro, se puede asegurar, que el lugar donde se quiere implementar, cuenta con la topografía y cartografía necesaria para que este sea fructífero para aquellos que harán uso de estas instalaciones y a la sociedad en general, ya que quedando al costado norte de la principal vía entre Bogotá-Girardot, le da un acceso muy importante, haciendo que este sea visible y fácil de acceder para cualquier persona, sin ignorar todos los factores climáticos y condiciones del terreno que son aptos para su creación.



14 CRONOGRAMA

Actividades	Meses																			
	1				2				3				4				5			
	semana				semana				semana				semana				semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de información referente al centro agrotecnológico de comercialización y exposiciones 'Quebrajacho'.	X	X	X																	
Efectuar la revisión bibliográfica y documental.			X																	
Recolección y captura de información en campo del lindero y división que hay en la actualidad en el predio.				X	X	X														
Migrar datos recolectados a un sistema de información geográfico (SIG).						X	X													
Verificación de medidas actuales junto con las que ya están estipuladas años atrás.								X	X	X										
De acuerdo a lo que se logre analizar dentro del predio, se creara una propuesta de servidumbre para la entrada de carga dentro del predio.										X	X	X	X	X	X					
De igual manera se hará el replanteamiento del centro de investigación que está planteado años atrás.													X	X	X	X	X	X	X	X



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

15 HOJA DE COSTOS

Personal	No. Personas	Dias	Salario	Valor (Pesos)
Topógrafo	1	2	\$ 70.000	\$ 140.000
Auxiliar	1	2	\$ 35.000	\$ 70.000
Subtotal				\$ 210.000
Equipos	No. Equipos	Dias	Valor Unitario	Valor (Pesos)
GPS Monofrecuencia	2 (Base y Rover)	2	\$ 100.000	\$ 200.000
Estación total	1	2	\$ 50.000	\$ 100.000
Subtotal				\$ 370.000
Otros		Dias	Unitario	Valor (Pesos)
Pasaje		2	\$ 2.200	\$ 8.800
Alimentación		2	\$ 10.000	\$ 40.000
Subtotal				\$ 48.800
Total				\$ 628.800



16 RECOMENDACIONES

El método utilizado para este proyecto es uno de los mas viables, ya que permite tener una visión de como se va generando el plano y además es muy pequeño el error, ya que siendo un levantamiento RTK, este hace una corrección en tiempo real dejando un error al centímetro, en contraste a otros métodos que se utilizan para este tipo de levantamientos.

Para conocer una zona apta para un proyecto es necesario indagar sobre las condiciones que tiene el terreno, topografía, cartografía, uso del suelo, etc. Con esto se puede llegar a hacer una estimación de unos de los posibles lugares para la implementación de cualquier proyecto de infraestructura.



17 BIBLIOGRAFIA Y CIBERGRAFÍA

Alicarte. (2016).

Antonio, V., Garduño Monroy, V., Diaz Salgado, C., & Hernandez Madrigal , V. (2006). *Estudio geotecnico y analisis de los problemas de remocion en masa y obras de mitigacion del parque Francisco Zarco (Ocolusen), Morelia (Michoacán, México)*. Distrito Federal, Mexico.

Autoridad Aeronautica Civil . (09 de 2015). *Autoridad Aeronautica Civil* . Obtenido de <http://www.aerocivil.gov.co/Lists/Noticias%20Internet/Attachments/197/CIRCULAR%20REGLAMENTARIA%20%20002%20-%20RPAS.pdf>

Capellan, S. (s.f.). *Planimetria y Altimetria*.

Cartografia. (20 de 02 de 2017). Obtenido de <http://sitio.cartografia.cl/levantamiento-rtk>

Colombia (s.f). (s.f.).

CPNT. (5 de Marzo de 2018). *Consejo Profesional Nacional de Topografía*. Obtenido de http://www.cpnt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=5

(2014). *Expansión estatal, politica de tierras y desarrollo de la repartición topografica en buenos aires, siglo XXI*. San miguel de Tucuman, Argentina.

Finkeros. (7 de Septiembre de 2012). *abc del finkero*. Obtenido de <http://abc.finkeros.com/que-es-una-finca-alinderada/>

Garcia, D. A. (2014). *Topografia y sus aplicaciones*. Mexico: EBOOK.

Gerencie. (20 de 09 de 2017). *Gerencie*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/escritura-publica.html>



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Gómez, J. A. (Agosto de 2008). *Estudio de factibilidad para la línea alimentadora MIO cable del SITM*. Santiago de cali.

GUZMÁN, I. D. (4 de 02 de 2011). *Alcaldía De Bogotá*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41638>

Heras, J. L. (23 de Enero de 2014). *Topografía J.L. Heras*. Obtenido de <https://joseluisherhas.wordpress.com/2014/01/23/linderos-deslinde-y-amojonamiento-2/>

IERS. ((2000)).

Instituto Geográfico Nacional - Gobierno de España. (7 de Abril de 2008). *Instituto Geográfico Nacional*. Obtenido de <http://www.ign.es/ign/resources/acercaDe/aig/A2.pdf>

Martin Furones. (2011).

Misabogados.com. (23 de 05 de 2016). Obtenido de <https://www.misabogados.com/blog/es/que-es-la-servidumbre-de-transito>

Noticias Jurídicas. (s.f.). Obtenido de http://noticias.juridicas.com/base_datos/Privado/rh.t2.html

Ordoñez, R. A. (2010). *Actualización de linderos y corrección de áreas*. Bogotá.

Pacheco A., C., & Pozzobon B., E. (2006). *Manual de ejercicios de laboratorio*. Merida: Publicaiones Vicerrectorado Academico.

Perez Porto, J., & Merino, M. (2015). *Definición*. Obtenido de <https://definicion.de/altimetria/>

Porto, J. P. (2012). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/coordenada/>

Porto, J. P., & Merino, M. (2010). *Definición*. Obtenido de <https://definicion.de/topografia/>



VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DEL ALINDERAMIENTO Y DIVISIÓN DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE
COMERCIALIZACIÓN Y EXPOSICIONES QUEBRAJACHO

Sánchez R, L. ((2004)).

Sensefly. (2016). *Sensefly*. Obtenido de <https://www.sensefly.com/drones/ebee-ag.html>

Topoequipos S.A. soluciones integrales en geomática. (s.f.). Obtenido de <http://www.topoequipos.com/dem/que-es/terminologia/que-es-una-estacion-total>

Topoequipos S.A. soluciones integrales en geomática. (s.f.). Obtenido de <http://www.topoequipos.com/dem/qu-es/terminologa/que-es-un-gps>

Wikipedia. (23 de Noviembre de 2015). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Fotogrametr%C3%ADa#Tipos_de_fotogrametr%C3%ADa