

**Ecoparque en el área de recuperación
ambiental en Suesca Cundinamarca**

AUTOR

Elkyn Jair De Dios H.

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ, D.C.**

BOGOTÁ
2020

Elkyn Jair De Dios H.
10611618581

Monografía de proyecto de grado
Para optar por el título de arquitecto

Director de proyecto
Arquitecta Liliana Fracasso

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ, D.C.

Año
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado,
cumple con los requisitos para optar
al título de arquitecto.

Firma del Tutor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTÁ, OCTUBRE DE 2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, a mi padre que me dio la oportunidad de salir adelante con mis estudios y me enseñó a ser una persona responsable y dedicada con mis trabajos, también a mi familia y pareja, que me apoyo cuando más lo necesitaba.

AGRADECIMIENTOS

Le doy las gracias al equipo de profesores de la universidad Antonio Nariño, que, gracias a sus esfuerzos de enseñanza, adquirí las bases fundamentales para tener una buena carrera y ser un mejor arquitecto.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

Resumen _____

Introducción _____

1. Preliminares

1.1 La Cementera Tequendama en Suesca Cundinamarca.

1.2 Habitantes del municipio y población flotante.

1.3 Cierre de la cementera y nuevos escenarios.

1.4 Recuperación de las áreas afectadas.

1.5 Objetivos

1.6 Cuadro metodológico

2. Marco teórico conceptual

2.1. La importancia de los eco-parques.

2.2. Referentes teóricos.

2.3. Conceptualización

3. Marco contextual

3.1 Análisis-Diagnostico macro

3.2 Análisis-Diagnostico Meso

3.3 Análisis-Diagnostico Micro

3.4 Cuadro normativo: Esquema de Ordenamiento Territorial

3.5 Matriz de deterioro por impacto

3.6 Matriz de oportunidad por impacto

3.7 Matriz de actores-agentes-recursos.

4. Marco proyectual

4.1 Implantación general

4.2 Memoria formal del diseño

4.3 Componentes del proyecto

4.4 Conexión urbana

4.5 Diseño del espacio publico

4.6 Equipamientos (forma y contexto)

4.7 Extrapolación de curvas de nivel.

4.8 Conexión ecológica

4.9 Vistas generales

5 Conclusiones_____

6 Bibliografía_____

6.1 Lista de figuras_____

6.2 Lista de gráficos_____

6.3 Lista de tablas_____

6.4 Lista de planos_____

RESUMEN

El proyecto se ubica en el municipio de Suesca Cundinamarca, y plantea la recuperación de los predios, donde se implanta actualmente la cementera Tequendama, destinada a cerrar sus actividades a muy corto plazo, debido a la baja rentabilidad económica y los altos impactos ambientales. Este documento de monografía escrito para optar por el título de arquitecto, se inscribe en la línea de investigación y el desarrollo de un proyecto de arquitectura del paisaje que toma como base el desarrollo sostenible y sus principales ejes a tener en cuenta (social, económico y ambiental) para su desarrollo conceptual y formal. Asume la importancia de la dimensión cultural del municipio, sus principales monumentos, sus festividades, sus principales actividades económicas, como la floricultura y el ecoturismo, fuente de ingresos económicos para el municipio. Suesca cuenta con un esquema de ordenamiento territorial (EOT) del año 2002 que persigue el cuidado y preservación del medio ambiente, y la protección de los recursos naturales que son fuente primordial del desarrollo sostenible.

La investigación comienza con el análisis de los impactos que genera la cementera en el municipio, para identificar el deterioro que dicha actividad extractiva determina en el territorio a nivel ambiental, social y económico. Se pasa a analizar las continuas quejas por parte de los habitantes del municipio y los mismos entes gubernamentales a nivel regional y municipal, como lo son la Corporación Autónoma Regional (CAR) y la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), quienes han interpuesto demandas y han llevado al positivo retiro de los permisos de explotación minera en esa zona. Dicho estudio se interpreta como un giro y un nuevo futuro para la ciudad de Suesca, pues del abandono de las áreas de extracción del material se pasa a un escenario de restauración ecológica, recuperación de las áreas y nuevas oportunidades para la población residente y los muchos visitantes del municipio.

La propuesta de proyecto apunta a la implementación de un eco parque, para fortalecer el ecoturismo, actividad que representa el “Caballo de batalla” del EOT. Se apunta a favorecer la accesibilidad y la habitabilidad de los espacios públicos

tanto para la población flotante (turistas) a partir de actividades recreativas, pasivas y la inclusión de actividades comerciales en el diseño, junto con equipamientos que disminuyan el déficit educativo del municipio. La propuesta de proyecto también promueve el cuidado del medio ambiente, con el uso apropiado de los suelos que favorecen el repoblamiento de especies autóctonas allí donde se registran los predios más deteriorados junto con la recuperación del limo del suelo que, incrementa el número de hectáreas de preservación de bosques.

Todos estos elementos, conforman el eco parque que se configura en la propuesta como uno de los mayores atractivos de preservación natural y de desarrollo económico que podrá ofrecer el municipio de Suesca a su población y a los visitantes.

INTRODUCCIÓN

La minería es una problemática común de la mayoría de países no desarrollados, busca obtener materia prima de la naturaleza, con la explotación de los recursos minerales, por ende, genera la gradación de los recursos naturales, pone en peligro al medio ambiente y coacciona inestabilidad de suelos, que pueden afectar los asentamientos humanos. El impacto de la minería se refleja también a nivel social y vulnera, los derechos de los habitantes del territorio. Por esta razón, los países deberían buscar nuevas fuentes de energía y materia prima, para evitar estos impactos, tomando como referentes países europeos como Alemania que lideran el uso de energías alternativas. Ejemplos proceden también de países, asiáticos como China, o en América Latina, Brasil, que es una potencia en recursos naturales, fuentes de energía renovables con el proceso de reutilización y transformación de materia prima, son los motores de desarrollo sostenible. (Orlecka-Sikora, B., Lasocki, S., Kocot, J. et al. 2020)

En Colombia el tema de la explotación de minas, todavía se relaciona al desarrollo económico y social, sin embargo, en los últimos años (2015-2020), el aporte de este sector al producto interno bruto (PBI), registra un decremento. Resulta un -3% de aporte al PIB procedente de la explotación minera en comparación al +34% procedente de las actividades de comercio al por mayor, hotelería, turismo y servicios generales (DANE- PBI 2015-2020). En la Región Andina, Orinoquia y Amazonia hay abundancia de recursos básicos y su sustento procede principalmente de los servicios de turismo y hotelería. Las restricciones ambientales, que deberían contener y reglamentar las actividades de extracción mineras, representan en algunos casos un factor para el cierre de canteras como es el caso de Suesca, altamente contaminante (Cárdenas Mauricio y Reina Mauricio. 2008). Pérez Osorno Margarita 2015), se refiere a las canteras, como elementos que descomponen, ámbitos sociales, culturales, ambientales, políticos y económicos, de las sociedades que fracturan el territorio y el desarrollo en las regiones, al generar un deterioro de la salud ambiental y que logra repercutir en el entorno donde habita

el ser humano. Al afectar la salud ya sea por la contaminación del aire o del agua, producida por los efectos de la minería sobre los ecosistemas, es importante resaltar las cicatrices irreversibles que dejan estas actividades extractivas, Sus huellas se demoran y dificultan los ciclos naturales de restauración, por consiguiente, es imperativo, lograr planes de desarrollo adecuados para el cuidado del medio ambiente y para que las actividades extractivas no sigan impactando a la naturaleza y al ser humano.

Para ello se requieren metodologías que implementen tecnologías y sistemas constructivos, de recomposición vegetal asimismo de integración del hombre en los territorios a recuperar, para acelerar el proceso de mejora. Por ejemplo, en Cuba se planteó una estrategia para la recuperación de canteras basada en el turismo, las obras sociales e infraestructuras de todo tipo, que fomentan la preservación y reconstrucción del medio ambiente a partir de actividades productivas compatibles y propias de la región. (Ferre Rosario Y., Jimenez Roche K., et al 2015)

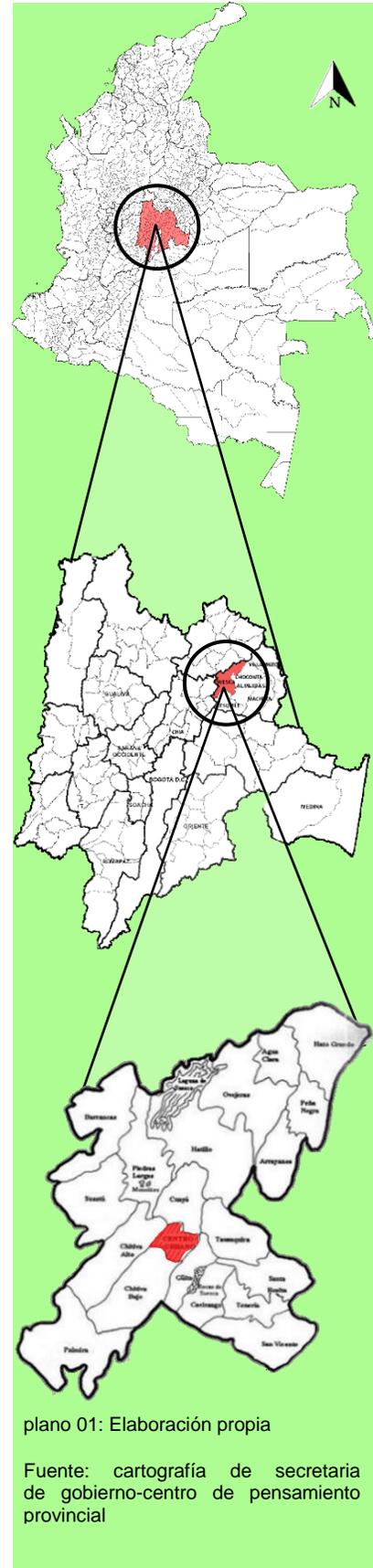
Desde el punto de vista de Zhu Dong-dong, Song Yu-Shan y Lile (2009), la recuperación de una cantera, debe de poder incluir diferentes factores. Distintos proyectos de recuperación de canteras a nivel mundial, solamente se enfocan a una solución, ya sea ambiental, social o económica. En cambio, los proyectos más logrados se desarrollan a partir de la integración de los tres factores.

Para el proyecto *Zhushan ecological park in Xuzhou*, se planteó la recuperación de una cantera, mediante la reforestación y tratamientos necesarios para la rehabilitación ambiental, al igual que la integración de zonas con actividades recreativas, pasivas y la implementación de equipamientos culturales. Lo anterior se justifica en el fomento del desarrollo económico sobre el espacio público con los servicios necesarios para la comunidad. De esta manera se equilibra y se integra en un proyecto único, denominado “ecoparque”, que actúa sobre un espacio ya “muerto” por las actividades producto de la minería, para volver darle vida, (Zhu Dong-dong, Song Yu-shan y Lile 2009).

1.1 La Cementera Tequendama en Suesca Cundinamarca.

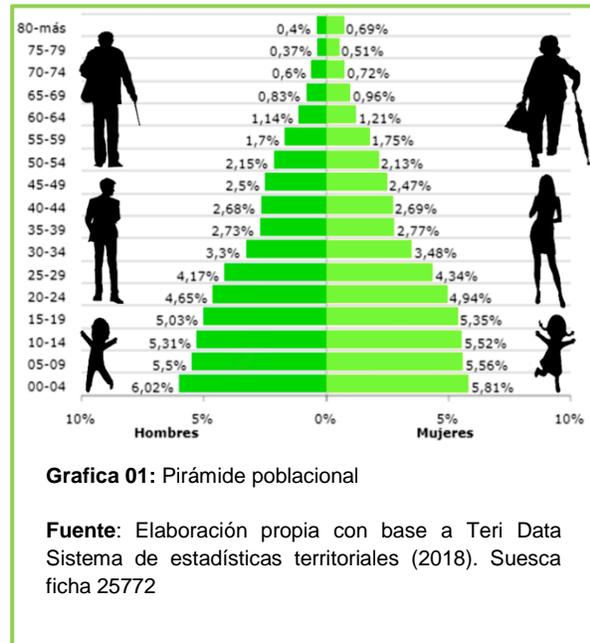
En el municipio de Suesca Cundinamarca localizado a 60 km del noreste de Bogotá (plano.01), existe desde el año 2008, la cementera Tequendama ubicada en la vereda de Chitiva alto, con una ocupación de 213.259 mt². En la actualidad la cementera se encuentra en proceso de cierre, debido al deterioro ambiental y de la infra estructura del municipio, el mal manejo de las políticas públicas impuestas por el municipio y el poco aporte que genera para el desarrollo de la economía (RiAT. 2014).

La vocación sobre la que el esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), se basa para el desarrollo del municipio, es el eco-turismo, ya que el municipio de Suesca, posee el muro de escalada en roca natural más grande de Colombia con una extensión de 5 kl, donde los escaladores que representaron a Colombia en el Everest, se entrenaron y viven en Suesca, por esta razón es reconocido a nivel internacional, lo anterior permite que el municipio aproveche estas cualidades del territorio, para lograr incentivar el desarrollo económico con los deportes extremos y el aprovechamiento de los recursos naturales, como incentivo al turismo de deportes (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015).



1.2 Habitantes del municipio y población flotante.

La población del municipio de Suesca Cundinamarca, es autóctona en un 80%, remontándose en el tiempo desde hace 6 generaciones (Alcaldía municipal de Suesca 2018), en su mayoría está compuesta por infantes y adolescentes con un 52.61%, le siguen adultos con un 36.51% y mayores de la tercera edad con un 10.88%, para un total de 18.375 habitantes, se considera que más de la mitad de la población, pertenece a la infancia y adolescencia (Grafica 01),



uno de los enfoques del proyecto es brindar espacios de recreación y esparcimiento, así mismo, en estos espacios se puedan desarrollar actividades comerciales (Teri Data 2018). El desarrollo turístico del municipio prospectado por el EOT, favorece además a la población flotante, quienes son uno de los principales generadores de empleo en el municipio, (RiAT. 2014).

1.3 Cierre de la cementera y nuevos escenarios

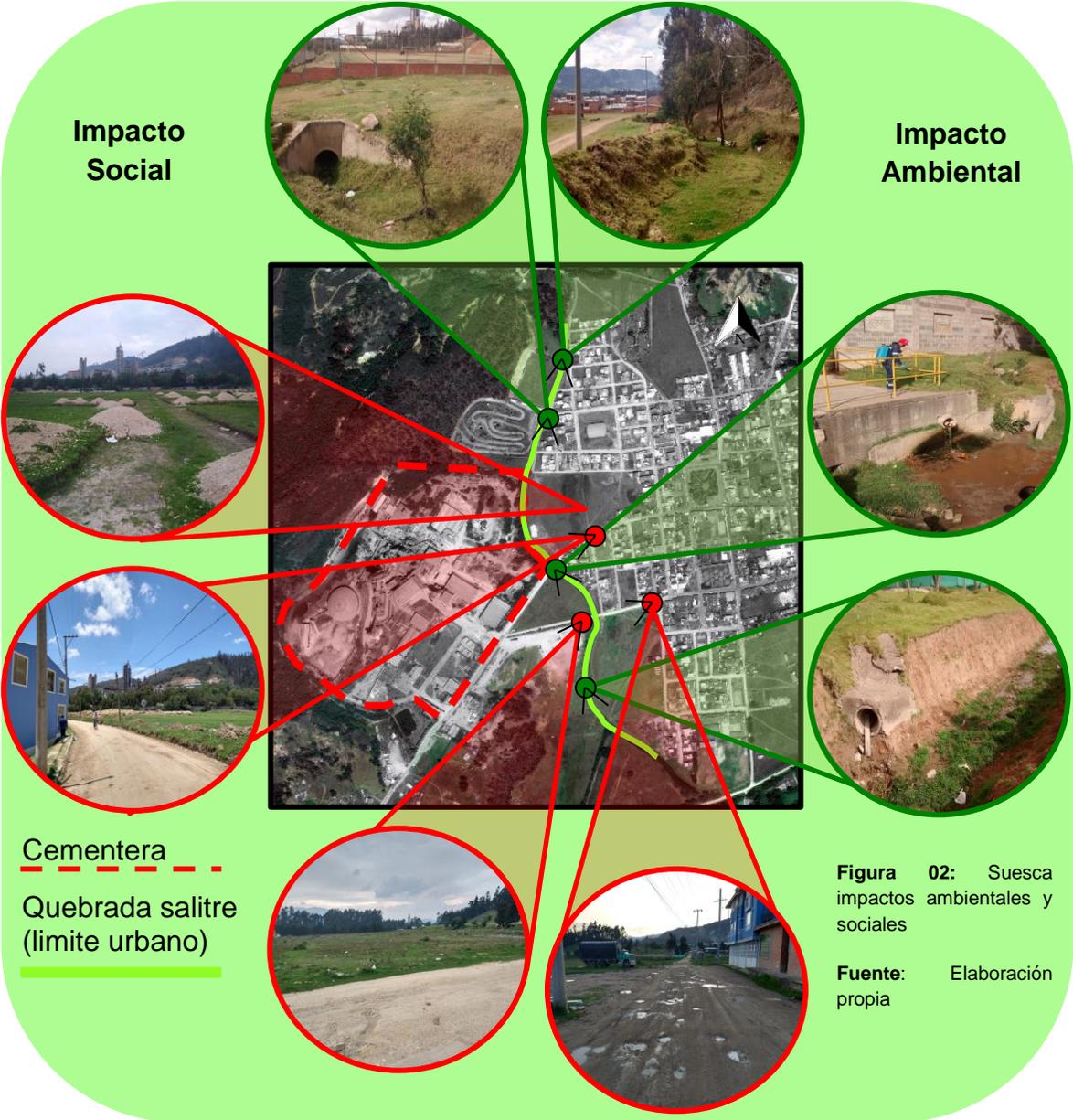
Desde el año 2002 se inició la construcción de la cementera Tequendama (Fig. 01), con los permisos otorgado por la Alcaldía municipal de Suesca, sin embargo, la implantación de este proyecto genero conflicto político, social, económico, cultural y ambiental entre los habitantes y la Alcaldía, ya que el proyecto en sí mismo, vulnera los derechos humanos y del medio ambiente. La relación



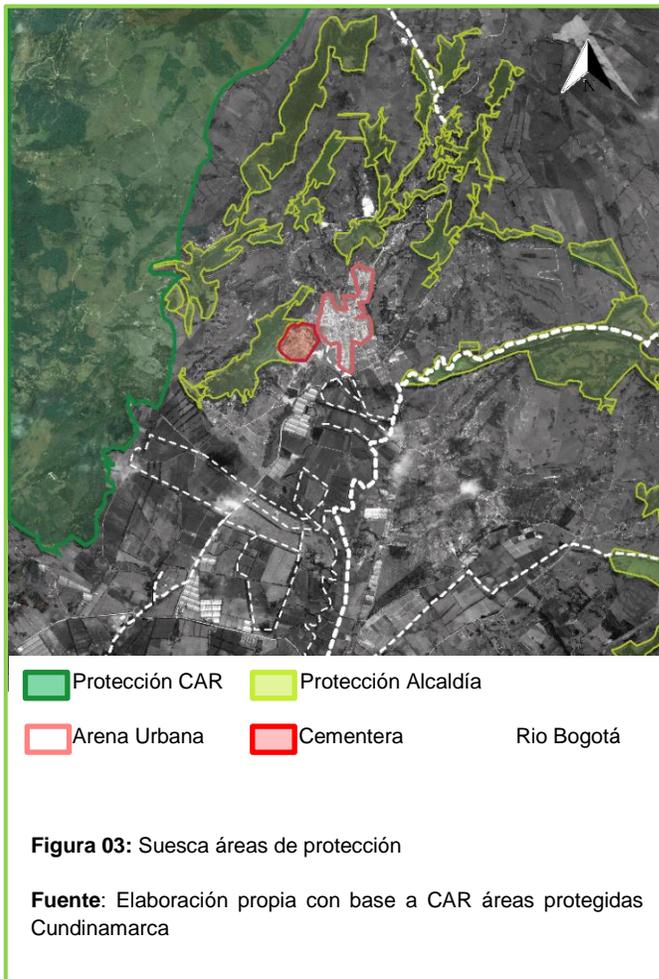
Fig. 01: Cementera Tequendama (Suesca Cundinamarca

FUENTE: Hagamos Eco Greenpeace, (2015). ¿Que protege la CAR? Cementos Tequendama NO explotes a cielo abierto-Colombia

costo-beneficio no es proporcional al costo de la oferta ambiental en relación a la calidad del aire, el manejo de los recursos hídricos, pago de impuestos, mantenimientos de vías e indemnización por daños a terceros, todos estos elementos se ven relacionados en el contexto inmediato a la cementera, donde se identifica el deterioro del 100% de la quebrada el Salitre con la sequía total debido a la toma de agua por parte de la cementera, y el vertimiento de agua residual sobre el canal en el cual pasaba el caudal original, también el deterioro de las vías, cultivos, casas y el deterioro de la salud de los habitantes del municipio (Fig. 02) (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015).



Eco parque como complemento ambiental



El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio, promueve el cuidado y preservación de los recursos naturales, al igual que plantea zonas de reforestación y preservación ambiental de las cuales el municipio se encarga de administrar (Alcaldía Municipal de Suesca 2018). Anexas a estas zonas, están las que se declaran como preservación ambiental por parte de la Corporación Autónoma Regional (CAR). Adquieren este título por pertenecer a la cuenca alta del río Bogotá y ser reserva forestal protegida y productora (Fig. 03) (CAR-Cundinamarca 2020).

Debido al alto impacto que genera la cementera en los bosques de protección por la alta contaminación en el aire y el vertimiento de aguas residuales en el canal Salitre que desembocan en el río Bogotá, la resolución 2175 de 2018 deja en firme la revocatoria a la licencia de explotación de minas a cielo abierto. Por esta razón es indispensable la implementación de un proyecto que se ajuste a las necesidades del municipio y el medio ambiente, que promueva la restauración, reforestación y protección de los suelos deteriorados, sin dejar de lado las actividades del ser humano y las políticas públicas. (Atarama Eduardo 2014) (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015), (Diaz Cristian j., Rincón Katherine., Triana María Camila., et al, 2015).

Pertinencia social del proyecto

La contaminación que emite la cantera genera repercusiones directas sobre los cultivos de flores y tubérculos, al generar sequía e infertilidad para los cultivos y ganadería. Es por esta razón que los predios cercanos a la cementera, poseen un deterioro de alto impacto, debido al rango de aferencia que posee la contaminación en él aire, el cual logra abarcar gran parte de la zona histórica del municipio, y se refleja directamente sobre las construcciones (casas y parques) y sobre la salud de los habitantes (Fig. 04). Este tema se ha tratado ante los juzgados municipales por parte del Colectivo Ciudadano Por Suesca (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015), (Diaz Cristian j., Rincón Katherine., Triana María Camila., et al, 2015).

La propuesta de proyecto que aquí se presenta se centra en recuperar estos predios afectados y darles el uso adecuado según el (EOT), y lograr mitigar distintos temas con respecto al ámbito social del municipio como, por

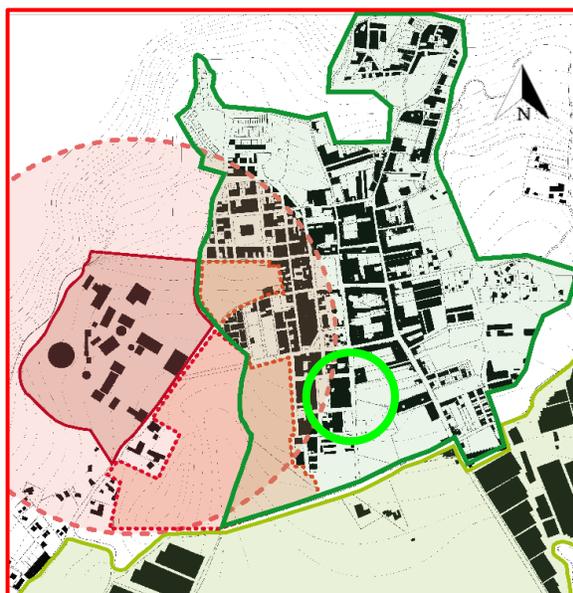
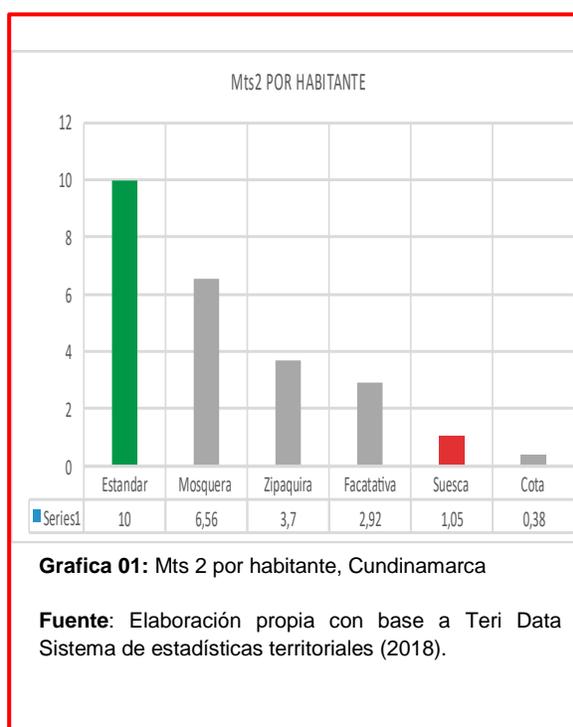
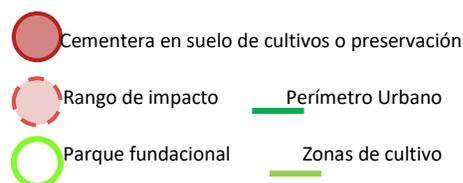


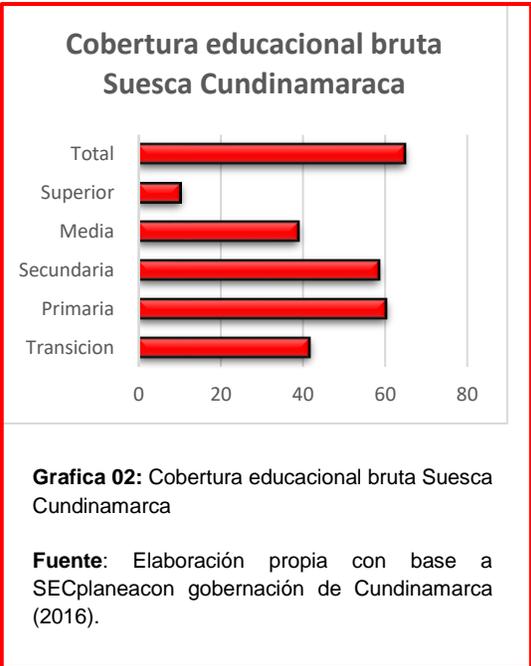
Figura 04: Suesca impacto de la cementera

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 01: Mts 2 por habitante, Cundinamarca

Fuente: Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018).



ejemplo, el déficit de espacio público de gran relevancia en el municipio (grafica 01) (Jennifer R. Wolch, Jason Byrne y Joshua P. Newell. 2014). Importante implementar equipamientos para el desarrollo social, y esto podría ir de la mano con dar repuesta al déficit educativo que se presenta en el municipio, que se refleja en la cobertura, que no es mayor al 70% (Grafica 02). Por esta razón es indispensable contar con equipamientos educativos en el proyecto. (Secplaneacion 2016) (Ángela María Franco y Sandra Karyme Zabala 2013),



Impacto en la economía del municipio

La economía del municipio posee dos principales actividades, que son agropecuaria y turismo las cuales son las principales fuentes económicas del municipio, al contrario de la minería y construcción que son las menos rentables (Graf. 03). Esto se ve reflejado en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), el cual se fundamenta en el desarrollo económico mediante el ecoturismo y la preservación del medio ambiente. Por esta razón se propone un proyecto que permita incentivar el desarrollo económico que propone el (EOT) y aumentar el comercio regular y de servicios como lo es el de hotelería.

53.44% Agricultura, Ganadería, Casa, Silvicultura y Pesca	5.02% Suministro electricidad, gas y agua
11.83% Actividades de servicios generales	1.70% Comercio, reparación, restaurante y hoteles
9.51% Establecimientos Financieros, seguros y otros	0.14% Industria manufacturera
7.42% Transporte Almacenamiento y telecomunicaciones	1.69% Explotación de minas y canteras
	9.25% Construcción

1.4 Recuperación de las áreas afectadas

La cualidad que posee el municipio de Suesca es el atractivo turístico, reconocido a nivel mundial, debido a sus actividades de deporte extremo, (RiAT. 2014). Este tipo de actividades se ven respaldadas por el esquema del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), que fundamenta el desarrollo del municipio mediante el cuidado de los recursos naturales. A su vez, la alcaldía promueve la integración de los habitantes del municipio a los proyectos de interés público (Alcaldía Municipal de Suesca 2018) (Esquema de Ordenamiento Territorial, EOT 2012).

Debido a las cualidades que posee el municipio, en cuanto a las políticas de desarrollo y protección ambiental, la propuesta se basa en implementar un ecoparque, que relaciona la protección e interacción de la naturaleza con el hombre, al igual que la implementación de espacios público con distintos tipos de actividades recreativas y culturales. Se trata de diseñar ejes articuladores de servicios sociales para los habitantes, que fortalezcan las actividades comerciales del municipio. Por esta razón se considera la propuesta de un eco-parque como solución a la problemática generada por la cementera.

Cuando se habla de eco-parques, se hace referencia a una parte importante del desarrollo sostenible de los países desarrollados o en vía de desarrollo, en muchos de los casos donde se plantean este tipo de proyectos, se busca restaurar componentes medioambientales que se encuentran deteriorados (Cote P. y Rosental E. 1998). Un eco-parque, se relacionan con temas como el turismo y ecoturismo, que son prácticas, que conectan al ser humano con un entorno ambiental, sin generar un alto impacto en la naturaleza. Las regiones que ponen en práctica esta actividad u ofrecen servicios relacionados al turismo, encuentra una manera, de cuidar el patrimonio ambiental, cultural y económico (Fennell D. 2001).

1.5 Objetivos

Recuperar y restaurar las cicatrices que deja la actividad minera en los predios afectados por la cementera, que se encuentra en conflicto con la alcaldía y la CAR, por la revocación de los permisos de explotación minera y su eventual cierre de actividades mineras. Para la restauración y reactivación a nivel económico de estos predios, se plantea el diseño de un eco-parque,

Los objetivos específicos se definen, en función de los tres ejes de la sostenibilidad

Ambiental

- Recuperar predios afectados para reforestar con especies nativas, mediante el uso de taludes y la recuperación del limo.
- Acoplar el proyecto como complemento de las áreas de protección declaradas por la alcaldía y las áreas destinadas para las actividades de ecoturismo (Fig. 05).

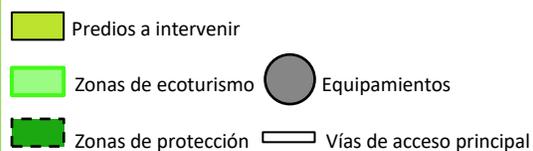
Social

- Implementar el espacio público como borde protector de la naturaleza.
- Complementar el espacio público con equipamientos que suplan las necesidades de la población.
- Conectar el proyecto con los equipamientos del municipio y la zona cultural, mediante las vías principales.



Figura 05: Suesca zonas de protección y turismo

Fuente: Elaboración propia



Económico

- Brindar actividades recreativas que beneficien a los habitantes y la economía del sector implementando el ecoturismo, los deportes extremos y el comercio sobre el espacio público.
- Conectar el proyecto, a las demás áreas de ecoturismo mediante el circuito de vías.

1.6 Cuadro Metodológico

Documentos técnicos 	Análisis de documentos técnicos y legales, de las entidades de control, alcaldía y la opinión de los habitantes, como por ejemplo, la CAR, los Juzgados de Suesca y el colectivo ciudadano por Suesca (CCXS) entre otros, que permiten tener datos económicos, actividades principales, y argumentos de la comunidad.
Análisis territorial 	Recolección de datos territoriales, como por ejemplo, planimetría con la topografía, observaciones de campo, registro fotográfico, foto planos en distintos años e identificación del impacto que genera la cementera en el territorio.
Análisis bibliográfico y proyectual 	Se hizo una recopilación de datos teóricos, metodológicos y proyectuales, que brindan ideas para el proyecto, y permite la estructuración del mismo.
Proyecto 	Con las ideas de proyecto y los referentes, se estructuró el proyecto con los datos recolectados y las variantes del territorio, para dar implementación al diseño urbano y paisajístico.

Tabla 01: Metodología **Fuente:** Elaboración propia

2.1 La importancia de los eco-parques

Restrepo de Fraume M. (2009). Argumenta como el ser humano en su afán de expansión y “desarrollo”, deja de lado el cuidado de los recursos naturales y en ocasiones le da más importancia a monumentos o estructuras que impactan en la cultura y el patrimonio, que se vuelven más importantes para la sociedad que el ecosistema que nos rodea. Por esta razón la implementación de espacios que integren la biodiversidad y el progreso del hombre, deben ser espacios de patrimonio público, como parte de un nuevo renacimiento cultural. Esto hace parte de un cambio en la sociedad contemporánea que permite la socialización de las áreas naturales, representado en masas de espacios verdes, y es así como el turismo social se convierte en un elemento prioritario.

Por lo general la idea de eco-parques, viene de querer restaurar zonas que poseen una alta degradación ambiental, esto se da por los rápidos cambios socio ecológicos, que se han presentado en la última década, donde se busca recuperar la dinámica natural de la naturaleza, mediante la implementación de planes de uso sostenible del suelo, hay que tener en cuenta que este tipo de intervenciones, no solo repercuten en el medio

ambiente, también influye en el desarrollo del entorno, de sus habitantes y actividades, ya que



Figura 06: Ecoparque los alcaceres Colombia

Fuente: rutas del paisaje cafetero mil experiencias un destino, <https://rutasdelpaisajeculturalcafetero.com/que-hacer-atractivos/ecoparque-alcazares/>

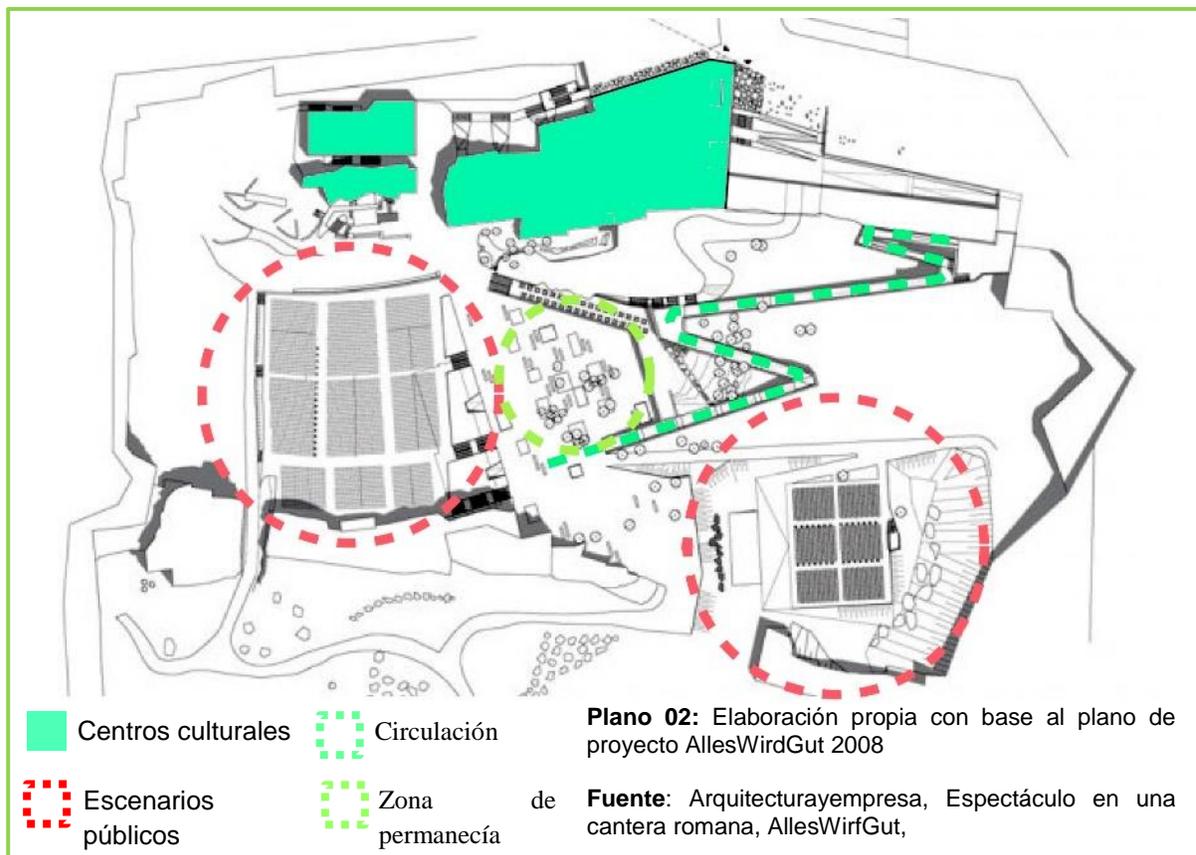
son espacios que se ofrecen al público con beneficio a la cultura y la sociedad, (Kovacs E., Mile O., Fabok V. et al. 2020).

2.2 Referentes teóricos

Los referentes analizados, se centraron en los aspectos más importantes que posee la propuesta de proyectos, desde la problemática que es la restauración de predios afectados por canteras, hasta la solución como propuesta de eco parque.

Espectáculo en una cantera romana. AllesWirdGut

Construido por la firma *AllesWirdGut Architektur* para el año 2008 *Sankt Margarethen im Burgenland, Austria*. Cuenta con escenarios al aire libre públicos e infantiles (Plano 02) (Figura 07) circulaciones que permiten el acceso a personas con movilidad reducida y que conectan los escenarios de forma directa, estos elementos generan distintos tipos de aportes que permiten recuperar zonas deterioradas (Tabla 02). (Romero S. 2014).



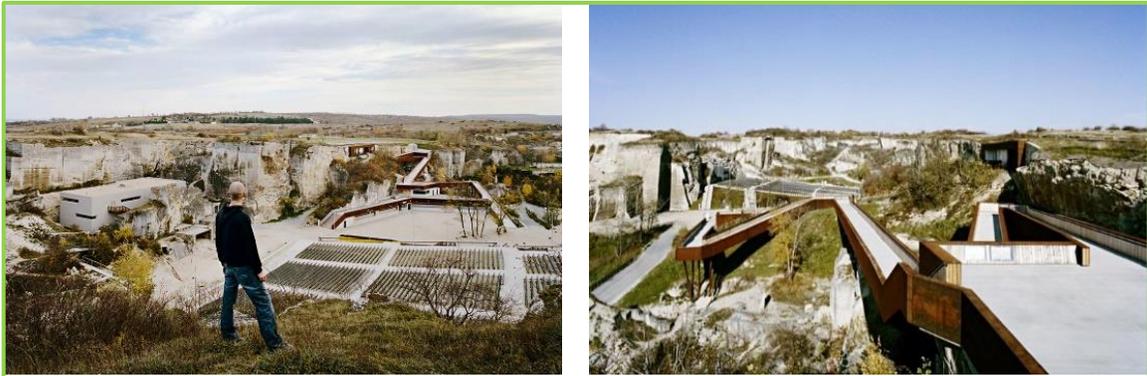


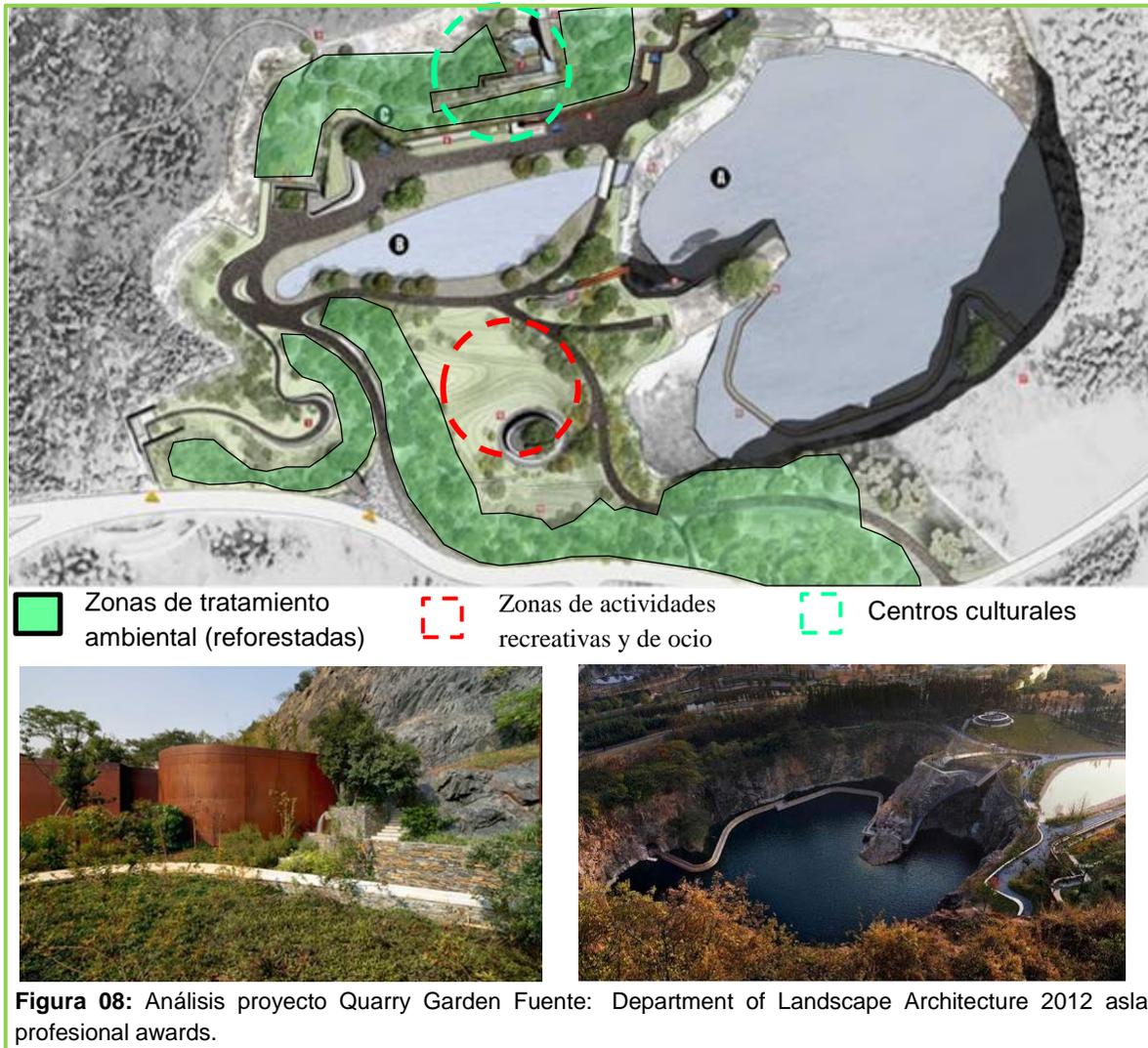
Figura 07: recuperación de cantera proyecto AllesWirdgu **Fuente:** Arquitecturayempresa, Espectáculo en una cantera romana, AllesWirdGut,

Proyecto AllesWirdGut	
Aporte a la propuesta de proyecto	
Aporte Ambiental	Este proyecto no cuenta con un desarrollo ambiental notorio ya que no genera ningún tipo de tratamiento de suelos, únicamente se propusieron contenedores para los árboles que se encuentran en el recorrido del espacio público sin interferir en los ya existentes.
Aporte Social	Se diseñaron escenarios culturales para niños y adultos donde se generan exposiciones o eventos musicales los cuales son atrayente de población
Aporte Economico	La afluencia de población flotante que asiste a las actividades que se desarrollan en los auditorios al aire libre, permite que se dé una mejora en el aspecto económico, mediante las ventas de productos en espacios desarrollados con ese fin

Tabla 02: Análisis del proyecto AllesWirdGut **Fuente:** Elaboración propia, con base en información de (Romero S. 2014).

Quarry Garden, la transformación de una cantera

Este proyecto se caracteriza por restablecer el orden natural paisajístico, mediante el uso de taludes para reforestar, convirtiéndolo en un atractivo turístico, donde se mezcla lo artificial con lo natural (Fig. 08) logra aportar los 3 factores importantes del desarrollo (Tabla 03). (Department of Landscape Architecture 2012).



Proyecto Quarry Garden, la transformación de una cantera	
Aporte a la propuesta de proyecto	
Aporte Ambiental	El proyecto cuenta con un desarrollo ambiental importante ya que le proporciona un tratamiento al suelo integral con taludes en piedra, logrando reforestar el 40 % de las zonas deterioradas, al mismo tiempo integra el cuerpo de agua a las actividades que se desarrollan en este espacio.
Aporte Social	Brinda actividades de ocio, implementando recorridos y zonas de permanencia con lugares de congregación de gente para desarrollo de actividades recreativas.
Aporte Economico	El espacio público que brinda el proyecto, es propicio para el comercio local brindando una fuente de ingreso para los habitantes.

Tabla 03: Análisis del proyecto. Quarry Garden, **Fuente:** Elaboración propia

Ecoparque tinajas

Hace complemento del cinturón verde de Medellín, que integra a la sociedad con el medio ambiente, con el uso de eco huertas, y la siembra de árboles como parte del plan de reforestación, al igual que la implementación de equipamientos deportivos para la comunidad del sector, como parte de un plan de cuidado ambiental e integración social, actualmente el proyecto se hace parte del cinturón verde de Medellín y como complemento jardín circunvalar de Medellín (figura 09) (Negrete Tejada 2014).



Figura 09: propuesta eco-parque tinajas, mgi ingenieros (2014) ecoparque la fortaleza obra en consorcio.

Fuente: Tejada Negrete E. (2014), Las tinajas, el nuevo ecoparque en el cerro Pan de Azúcar, el mundo.com

Proyecto Ecoparque tinajas	
Aporte a la propuesta de proyecto	
Aporte ambiental	el proyecto se centra en recuperar predios, pertenecientes a la comuna de Medellín, mediante la reforestación y los huertos comunales
Aporte social	Genera la oportunidad de integrar a la sociedad, en este caso la comuna, mediante equipamientos recreo deportivos y la huerta comunal.
Aporte económico	las actividades recreo deportivas y de integración social brinda oportunidades de implementar comercio formal e informal.

Tabla 04: Análisis del proyecto. Ecoparque Tinajas, **Fuente:** Elaboración propia

Concurso Eco parque Interactivo de Buenos Aires

El concurso, buscaba regenerar el zoológico de la ribera, para convertirlo en un eco parque, que de relación entre la sociedad, la cultura y la naturaleza, mediante el espacio público, como escenario en múltiples transformaciones y diversidad de paisaje, sin dejar de lado el desarrollo sostenible, y debe cumplir con los parámetros de intervención ambiental, sin generar deterioro a la fauna ya establecida en el área (no modificar las áreas de bosque), relacionando el espacio público con la naturaleza, y por lo tanto las actividades sociales que se integran. (Socearq 2016)



Figura 10: propuesta eco-parque tinajas, mgi ingenieros (2014) ecoparque la fortaleza obra en consorcio.

Fuente: Sociedad Central de arquitectos Argentina 2016, Concurso internacional de ideas

Concurso Eco parque Interactivo de Buenos Aires	
Aporte a la propuesta de proyecto	
Aporte ambiental	Permite restaurar la fauna del zoológico, que se encuentra en deterioro por cuestiones económicas, esto permite renovar el ámbito ambiental e integrar al hombre con la naturaleza y los animales.
Aporte social	La recuperación del zoológico, se convierte en un nodo para el encuentro de los habitantes ya que brinda distintos tipos de actividades que integran a la sociedad.
Aporte económico	la renovación del zoológico, logra reactivar los aspectos económicos de la región, ya que permite generar comercio puntual dentro de los predios y se convierte en un atractivo turístico.

Tabla 05: Análisis del proyecto. Ecoparque Tinajas, **Fuente:** Elaboración propia

2.3 Conceptualización.

La propuesta de proyecto se fundamenta en referentes bibliográficos que resumen de forma esquemática, conceptos teóricos y metodológicos, que se deben aplicar para el desarrollo del proyecto

Tema	Teoría / Cita	Metodología / cita
Reforestación	Bonan Gordon (2008), nos habla de cómo la reforestación y forestación tropical, templada y boreal, ayuda a amortiguar el cambio climático y el calentamiento global a través del secuestro de carbono, esto mejora los procesos químicos y biológicos de la energía planetaria.	Kuzyakov Y, Kurt Friedel y Stahr Karl (2000), mencionan información acerca del tratamiento para la restauración de suelos, mediante el cebado de tierra que reestablece los nutrientes, para recuperar el limo que permite el crecimiento de las plantas, es importante tener en cuenta el suelo y su forma, ya que los taludes suelen ser usados para tener un mejor crecimiento de las plantas
	Bonan Gordon (2008), Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, And the Climate Benefits of Forest. Science, 320, 1444-1449	Kuzyakov Y, Kurt Friedel y Stahr Karl (2000), Review of mechanism and quantification of priming effects, Soil Biology and Biochemistry, 32, 1485-1498

Comercio	El comercio posee la cualidad de satisfacer la necesidad de los consumidores y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida urbana y rural, al mismo tiempo que aumenta la competitividad de la economía de un sector	el espacio público es la mejor vitrina de exposición de productos según los mismos vendedores, sin embargo, no se cumple con adecuados espacios para ejercer esta actividad, esto propende al comercio informal. Al integrar esta actividad al espacio público, se deben diseñar estructuras idóneas que no dañen el paisajismo, y que se vinculen e integren a otro tipo de actividades, para que no se conviertan en espacios residuales.
	Monnet Jerome (1996), Espacio público, comercio y urbanidad en Francia, México y Estados Unidos, Alteridades vol. 6 # 11 pp11-25	

Ecoturismo	El ecoturismo se ha vuelto, uno de los temas económicos más fuertes a nivel mundial, ya que muchos países lo han adoptado como parte del desarrollo económico y el cuidado ambiental, que cumple con los parámetros para un buen ecoturismo.	la metodología debe aplicar las bases fundamentales del ecoturismo que son: sostenible ambientalmente, viable económicamente y aceptable socialmente, debe brindar oportunidades de relación armoniosa entre la naturaleza y el ser humano, y lograr analizar las costumbres culturales y actividades a las que la población se ve vinculada, ya que el ecoturismo que se implemente debe relacionarse con la cultura y las leyes sociales y ambientales
	Pérez de las Heras Mónica 2003, la guía del ecoturismo como conservar la naturaleza a través del turismo, vol. 02	

Espacio público y actividades de integración	el espacio público promueve, la actividad física, el bienestar psicológico y la salud pública, esto se desarrolla mediante actividades recreativas y pasivas. Las zonas duras y las zonas verdes suelen ser nodos principales de las ciudades, al implementar dotación sobre las zonas públicas.	Implementar estrategias para aumentar la oferta de espacios verdes urbanos, especialmente, en las ciudades donde el déficit es más alto, también se incluye la eco localización de la tierra urbana remanente, la conexión y reutilización de vías y transporte, estos son los pasos para la ecologización urbana.
	Wolch Jennifer , Byrne Jason y Newell Joshua. (2014), <i>Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'</i> , <i>Landscape and Urban Plannin</i> , vol. 12, p, 234-24.	

conectividad vial, y ecológica	Es importante implementar una buena conectividad en la planificación del paisaje funcional, al igual que la conectividad de distintos parches urbanos, que llevan al desarrollo sostenible de las ciudades.	La conectividad a nivel vial y de transporte, es parte fundamental de los proyectos urbanos, se tiene en cuenta términos como: Integración, Conectividad, costo y esfuerzo, al entender y analizar las vías de carácter central, con el uso de análisis morfológicos se define ese "esqueleto" de la ciudad que integra distintas funciones y lugares, que integran la conectividad peatonal o de movilidad ligera (bicicletas), que brindan apoyo al desarrollo sostenible.
	Porta Sergio, Crucitti Paolo, Latora Vito (2006), <i>The Network Analysis of Urban Streets: A Primal Approach. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science</i> .	

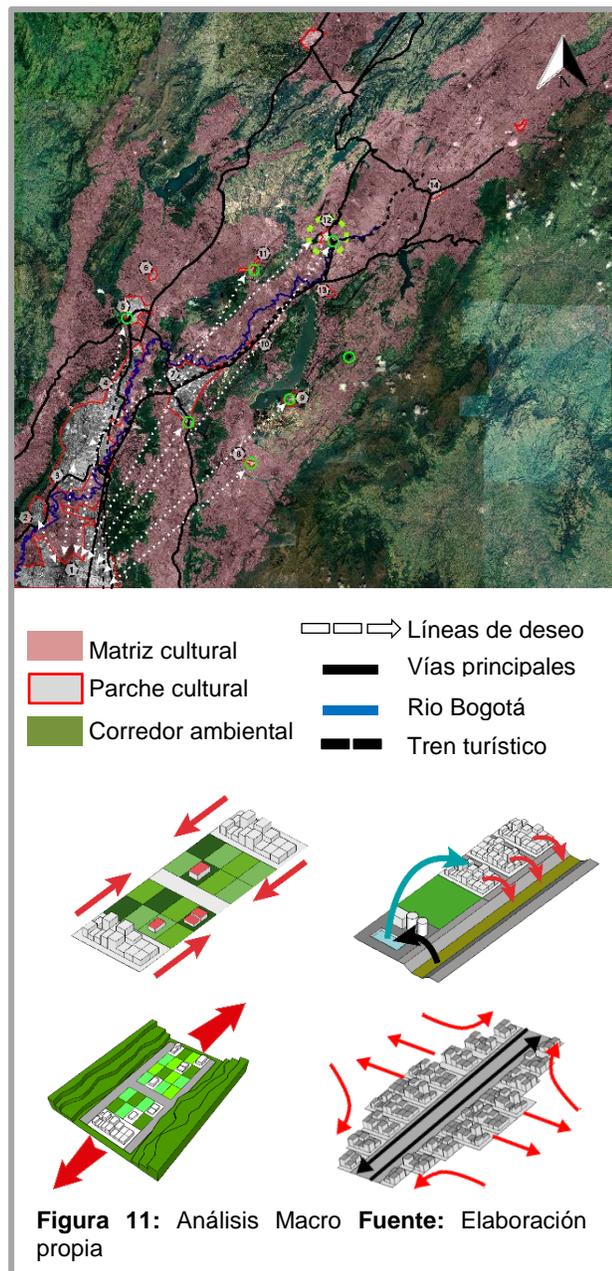
Tabla 06: Conceptos teóricos y metodológicos, **Fuente:** Elaboración propia.

3 Marco contextual análisis por escalas y diagnostico

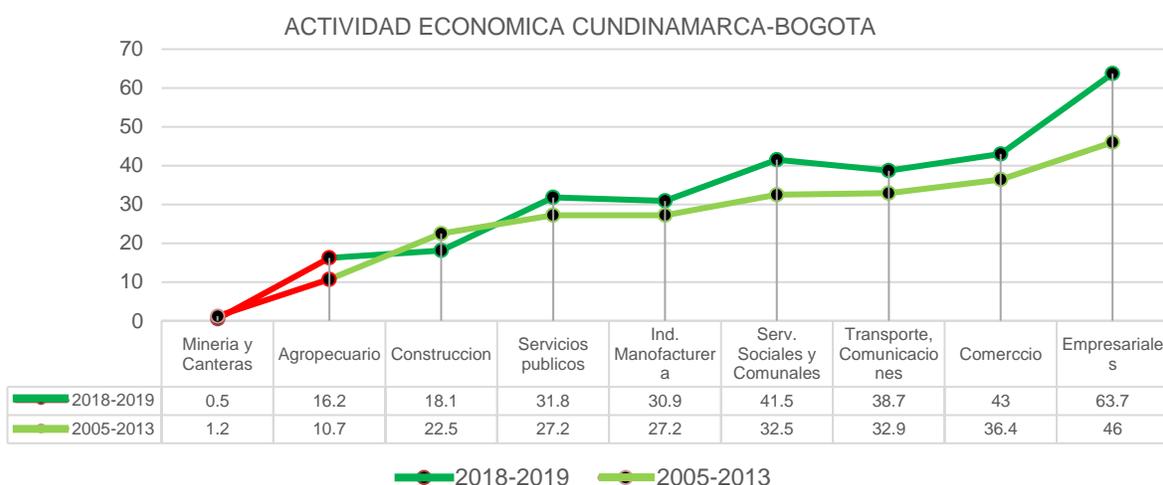
El análisis en distintas escalas se hace con base en algunos conceptos sugeridos por la ecología del paisaje Etter Andrés (1991). En especial en las categorías que permiten una aproximación al análisis del territorio basado en matriz, parches y corredores. El origen de dichos elementos puede ser de carácter ambiental como, deslizamientos derrumbes inundaciones etc., o de carácter cultural (intervención del hombre) como, modificaciones del suelo para minería, cultivos y expansión urbana.

3.1 Análisis macro

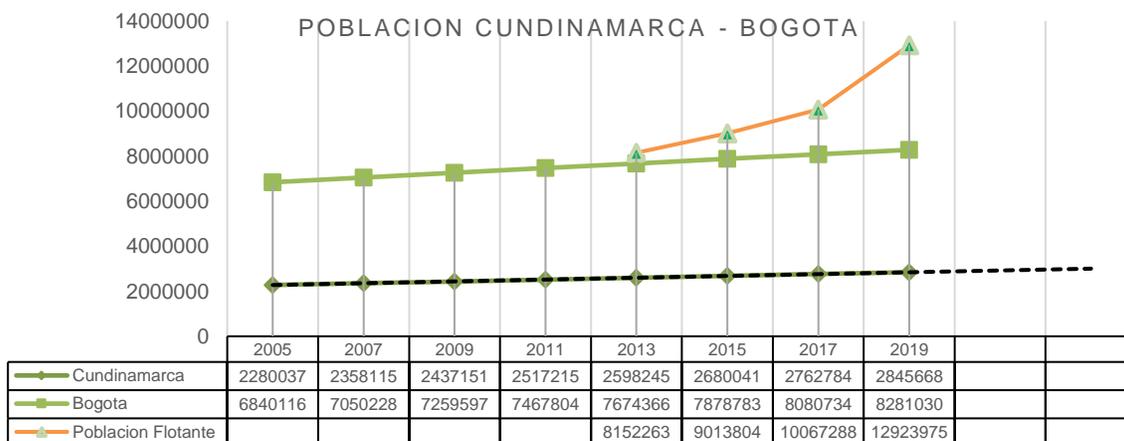
En la escala macro, se logra identificar como la intervención humana se ha expandido hasta ocupar la mayor parte del territorio y se relacionan a los cultivos y canteras que se extiende a lo largo del rio Bogotá para la toma de agua y su implementación en riegos y lavado de materias primas. Se reconocen los parches como los municipio y zonas urbanas, que se identifican. En cercanías del rio en el caso de los municipios más antiguos, o de vías principales como los municipios más recientes el tercer componente son los corredores se relacionan a la estructura ecológica principal como por ejemplo los cerros orientales (Figura 11).



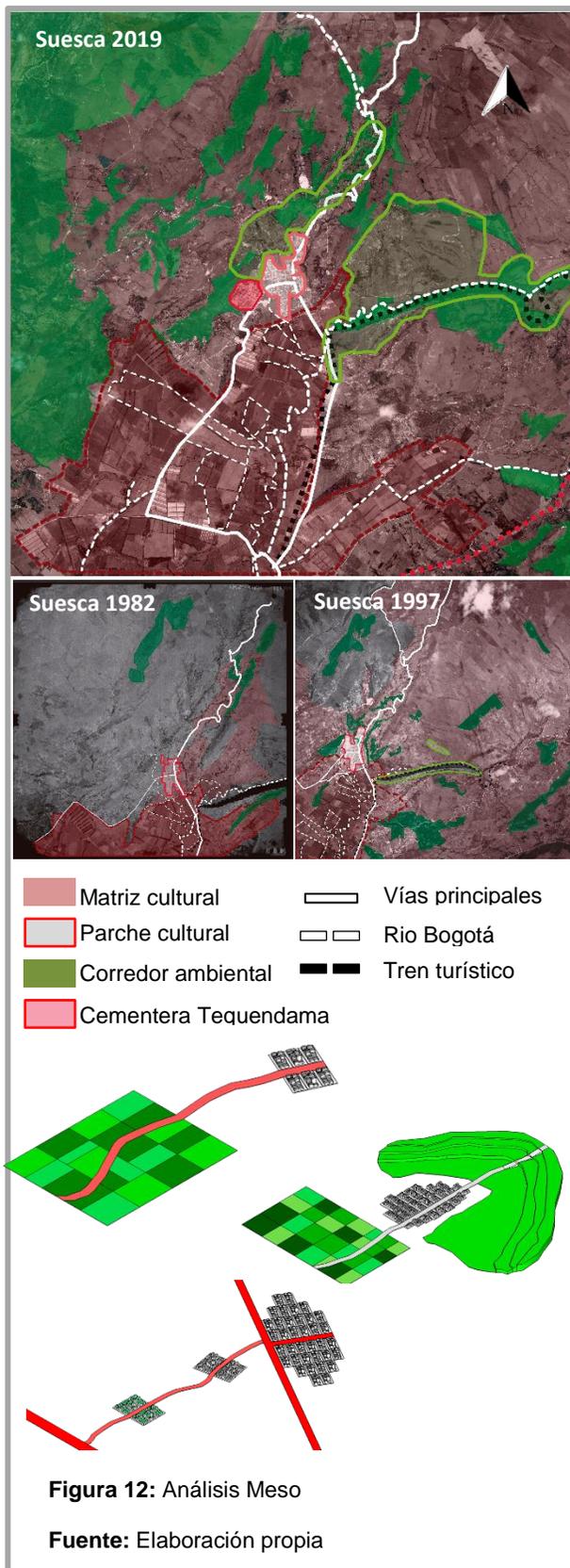
La matriz cultural que pertenece a los predios de cultivos y minería, generan el mayor impacto en el territorio, debido a la continua expansión, el cambio de la geoforma del territorio y el uso desmedido de los recursos naturales que determinan un mayor deterioro. Sin embargo las principales actividades económicas de Cundinamarca, no son principalmente la minería y agricultura, por el contrario, las actividades de servicios como transporte, comercio y empresas, se mantienen al alza en la economía (Grafica 04), esto se refleja en la población flotante y su crecimiento, debido a viajes de negocios o placer (Grafica 05).



Grafica 04: Actividades económicas Cundinamarca **Fuente:** Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)



Grafica 05: Población Cundinamarca **Fuente:** Elaboración propia con base a datos del DANE



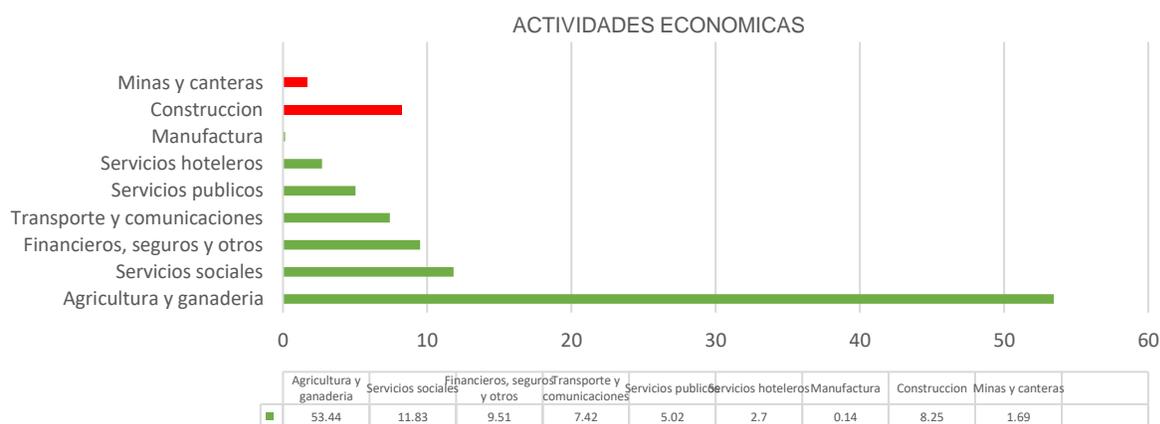
3.2 Análisis meso

Con base en el análisis de fotos aéreas desde 1982, se identifica, como el ser humano ha impactado en el territorio, con la expansión de la matriz cultural que se da en cultivos y canteras. Al contrario del parche urbano que ha crecido de forma controlada.

Es importante resaltar, que el municipio ha designado corredores ambientales como zonas de protección, administradas por la Alcaldía, estos componentes del territorio, se complementan por la vía principal del municipio, que posee una conectividad de escala regional, al igual que el tren turístico y de carga que cruza por las rocas de escalada que son Patrimonio Histórico, Ecológico y Cultural del municipio (Alcaldía Municipal de Suesca 2018). Los cultivos principales de flores con carácter industrial, se manejan en la parte alta y orillas del río Bogotá para la toma y procesamiento de agua para riegos, tal y como lo hace la cementera que riega el agua residual proveniente de la actividad minera, mediante el canal Salitre (Figura 12).

El municipio se preocupa por el estado del medio ambiente en el municipio, ya que sus políticas públicas se fundamentan en el turismo de aventura, esto promueve el cuidado y preservación de los bosques, esto permite desincentivar la explotación de minas en el municipio ya que como muestra la (Grafica 06), la minería no es una actividad rentable, ya que no genera los suficientes puestos de trabajo e ingresos para el municipio.

Las principales actividades y servicios registrados ante el municipio, tienen la vocación turística, tal como lo plantea el municipio en su esquema de desarrollo (Grafica 07).



Grafica 06: Actividades económicas Suesca **Fuente:** Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)



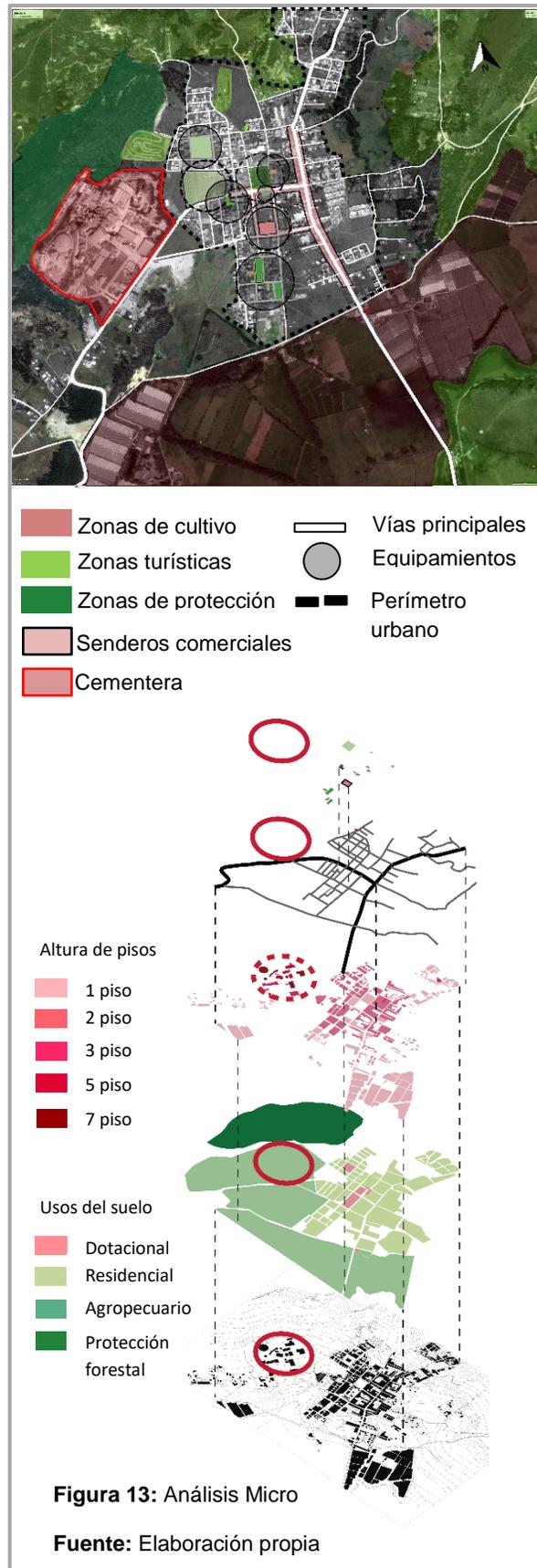
Grafica 07: Actividades y servicios Suesca **Fuente:** Elaboración propia con base a Datos abiertos gobernación de Cundinamarca

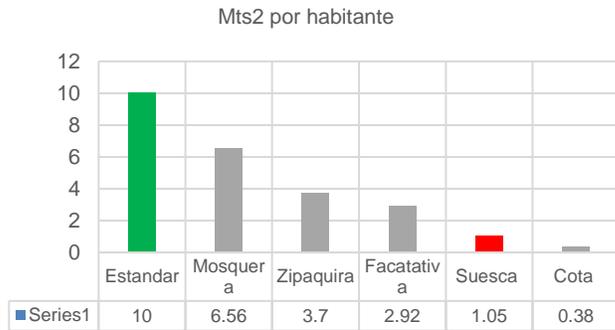
3.3 Análisis Micro

La vía principal de Suesca (Car. 4ª), conecta la zona central del municipio (parque fundacional) y los principales equipamientos culturales, de seguridad, educativos, salud, etc., junto con el espacio público como lo son plazas, parques y predios de la cementera (Figura 9).

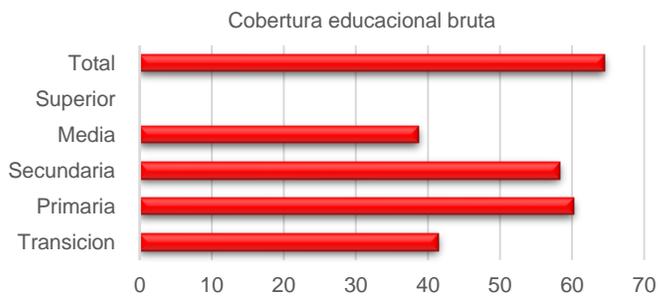
Sobre las vías principales, se genera comercio en primera planta, al igual que sobre las plazas y parques, esto incentiva el turismo en las áreas urbanas, en cercanía a el parque fundacional, como se identifica en la (Figura 13). El área urbana está rodeada por las principales actividades económicas del sector (ecoturismo y cultivos de flores) que se relacionan con la zona central mediante las vías.

Los predios de la cementera se ubican a menos de 50 mts del área urbana, esto impacta en el municipio en diferentes aspectos como por ejemplo la altura de las estructuras o el uso del suelo donde se implanta la cementera y se logra identificar en el tamaño que es equivalente en un 70% al tamaño del área urbana (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015), (Figura 13).

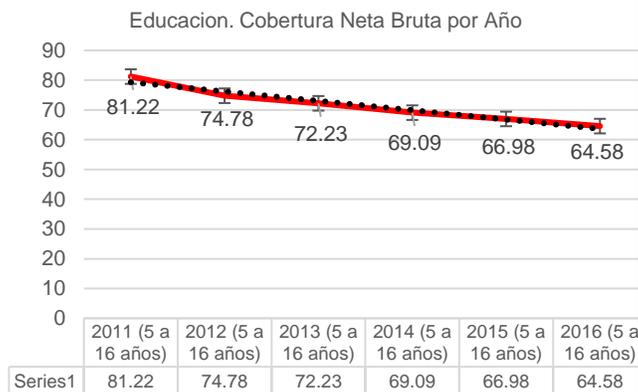




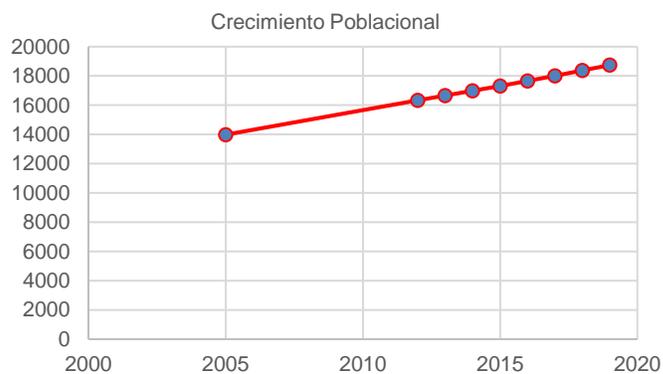
Grafica 08: Mts2 por habitante



Grafica 09: Cobertura educacional



Grafica 10: Línea cobertura educacional por año



Grafica 11: Crecimiento poblacional por año

Fuente: Elaboración propia con base a Teri Data territoriales (2018)

La vía principal posee la cualidad de conectar las zonas de actividad turística, comercial y cultural, incluyendo los predios que abarca la cementera, ya que esta vía posee conectividad regional y dos salidas diferentes que dan a la autopista norte.

Es importante tener en cuenta algunos temas de cobertura, como por ejemplo el espacio público por habitante, Suesca es el segundo municipio de Cundinamarca con el déficit más alto (Grafica 08), al igual que la cobertura educacional que solo es del 80% para primaria, 60% secundaria y avanzada sin poseer cobertura (Grafica 09-10)., esto se convierte en una problemática, que año tras año se incrementa, debido al crecimiento poblacional (Grafica 11) y repercute a nivel social ya que la población debe movilizarse a otras partes del territorio para suplir estas necesidades.

3.4 Cuadro normativo: Esquema de Ordenamiento Territorial

Documento	Título	Capítulo o Artículo	Compone.	Contenido
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	01 Componente general	Capitulo 1 Artículo 9 Políticas de largo plazo	1. Política Ambiental	Promover el desarrollo equilibrado de los bienes y servicios ambientales con el fin de que se satisfagan las necesidades de la población y posibiliten el desarrollo de actividades ecoturísticas y agropecuarias sostenibles, propiciando la integración armónica entre el medio físico y los procesos de ocupación del territorio y garantizando la coexistencia entre dicho medio y procesos. Constituye prioridad de esta política la protección de las fuentes hídricas y de los ecosistemas, especialmente de los páramos.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	3 Componente general	Capitulo 1 Artículo 9 Políticas de largo plazo	2. Política Económica	Incrementar el crecimiento económico municipal a través del incentivo de nuevas actividades primarias y de transformación, sustentadas en el sector de servicios y en el incremento de la productividad de los suelos de uso agropecuario, en un contexto de respeto y protección del medio ambiente.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	3 Componente general	Capitulo 1 Artículo 9 Políticas de largo plazo	3. Política Social y cultural	Fortalecer la estructura familiar, mediante el aumento del nivel de educación, identidad cultural y trabajo comunitario, habilitándola para el contacto social, con culturas de todo tipo y desarrollando la actitud empresarial respecto de la actividad turística.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	3 Componente general	Capitulo 1 Artículo 9 Políticas de largo plazo	4. Política Administrativa	Entrelazo conjunto con el sector privado y las ONGs, hacia un modelo eficiente de gobierno. El municipio, en consecuencia fortalecerá las áreas de planeación, cultura, turismo y asistencia agropecuaria.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	3 Componente general	Capitulo 1 Artículo 9 Políticas de largo plazo	6. Política Físico Espacial	Lograr el crecimiento equilibrado del municipio, evitando la ocupación indiscriminada de áreas rurales adyacentes al casco urbano. Constituye elemento primordial de esta política, la restauración morfológica y generación de espacios verdes recreativos y contemplativos que permitan el incremento de la calidad de vida y la actividad turística, así como desarrollo de programas de mejoramiento.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	0	Capitulo 1 Artículo 10 Políticas de mediano plazo	(2) (3)	Implementar programas y proyectos dirigidos al aumento de la productividad del área rural por medio del aprovechamiento del suelo y de los recursos naturales con criterio ecológico. Promocionar el desarrollo turístico del municipio en el contexto regional.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Aspectos Ambientales	Capitulo 2 Artículo 11 Objetivos y estrategias	Estrategias	Desarrollar programas de manejo sostenible de los suelos clasificados como de conservación. Manejo integrado de los programas ambientales a través de una estructura ambiental que garantice: integrar cada uno de los proyectos ambientales a los demás de su tipo, a los programas socio económicos y culturales y a la visión de desarrollo ecoturístico. Integrar los proyectos ambientales del área rural con los del área urbana y los centros poblados y, los de carácter local, con los de carácter regional.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Aspectos Económicos	Capitulo 2 Artículo 11 Objetivos y estrategias	Estrategias	Implementar el desarrollo turístico en Suesca, mediante un plan de largo plazo que permita la identificación de potencialidades socio económicas y físicas del municipio en forma integrada con aspectos sociales, culturales, ambientales e institucionales. Facilitar el desarrollo del comercio organizado mediante distribución adecuada de espacios y control de normas urbanísticas y usos del suelo, fomentar la actividad microempresarial, acorde con el incremento de la demanda.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Aspectos Sociales	Capitulo 2 Artículo 11 Objetivos y estrategias	Estrategias	Incentivar la integración dinámica de la comunidad y la realización de los programas y proyectos que se adelanten en desarrollo del E.O.T..
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Estructura urbano rural e intraurbana	Capitulo 2 Artículo 12 Modulo de ocupación	(3) (4)	El centro poblado de Cacicazgo requiere para su organización y desarrollo un plan parcial que lo articule con el casco urbano, el cual debe tomar como eje conector la vía Suesca- la playa, todo ello con miras al incremento de la actividad económica, la actividad agropecuaria y el desarrollo turístico. En el área rural se estructuran una serie de nodos turísticos de carácter ecológico y agrícola que se conectarán por vías interveredales, y buscarán generar actividades turísticas, deportivas, recreativas y culturales.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Sección 3 Sistema Turístico Municipal	Capitulo 2 Artículo 18 Criterios de manejo del sistema turístico	2	Los sectores donde se ubiquen los nodos turísticos y sus zonas de influencia serán compatibles con los usos agropecuarios y de protección planteadas en el plano correspondiente al modelo de ocupación del suelo.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Sección 4 Directivas para la conservación y la protección ambiental	Capitulo 3 Artículo 30 Directrices en material forestal	1	Debe adelantarse labores de protección de la vegetación, mediante la conservación estricta de todos los relictos de bosques con especies autóctonas climáticas cualquiera que sea su tamaño, evitando la alteración o cambio de usos del suelo.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Usos del suelo	Capitulo 4 Artículo 39 Jerarquización de usos del suelo	1	Uso principal: Es el uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas desde el punto de vista del desarrollo sostenible. Uso compatible: Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad y la productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos. Usos condicionados: Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales controlables por la autoridad ambiental y el municipio. Usos prohibidos: Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los propósitos de preservación ambiental o de planificación y, por consiguiente, entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o social.
EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	Título 2 componente urbano	Capitulo 1 Artículo 43 Objetivo de mediano y corto plazo para suelo urbano	Ambiental	Corto y Mediano Plazo Recuperación de las áreas deterioradas en el perímetro urbano e implantación de medidas tendientes a reducir la contaminación del suelo, las fuentes hídricas y el aire.

Tabla 07: Cuadro normativo, **Fuente:** Elaboración propia con base a el esquema de Ordenamiento Territorial

3.5 Matriz de deterioros por impacto

Se genero esta matriz para identificar los predios afectados por las actividades mineras de la cementera, mediante documentos técnicos que indican el manejo del espacio público y sus posibles impactos en el territorio.

Determinantes de deterioro

DETERIORO		
ESPACIO PÚBLICO	1	Deterioro de la infraestructura, del mobiliario urbano y del paisaje (DADEP,2016)
	2	Falta de señalización vial: límites de velocidad, pasos de cebra, pare, etc. generando accidentes de tránsito. (IDU,2016)
	3	Rotura total o parcial de la malla vial o andenes, además de los elementos del espacio público, señalización y mobiliario (IDU,2016)
	4	Falta de arborización, espacios recreo deportivos mobiliarios del espacio público, (IDU,2016)
	5	Ausencias de anden y calzadas e iluminación. (IDU,2016)
EDIFICACION	1	Uso de materiales (tejas de zinc, madera, etc.) que no poseen la resistencia adecuada ante las cargas mínimas de diseño. (ramos Calonge, h. y Agudelo rodríguez, c. f. (2016)
	2	Problema de seguridad ante el riesgo de desprendimientos de cornisas, molduras, revestimientos, aleros, cantos de balcones o terrazas. (ideger,2010)
	3	El desarrollo progresivo de las edificaciones no contempla las dimensiones preliminares, cargas vivas, cargas muertas, fuerzas de viento. (AIS,2010)
	4	Desplazar la ubicación de los elementos verticales en los diferentes niveles de las viviendas generadas por autoconstrucción (ramos Calonge, h. y Agudelo rodríguez, c. f. (2016)
	5	Ruptura de elementos estructurales, fallas a 45° sobre columnas vigas, o placas. (ais,2010)

Tabla 08: Matriz de deterioro, **Fuente:** Elaboración propia.

Determinantes de Impacto

IMPACTO		
ESPACIO PUBLICO	1	Falta de corresponsabilidad en el cuidado del espacio público. (idu,2016)
	2	Aprovechamiento económico del espacio público para beneficio particular de actores sociales como los vendedores informales (dadep,2016)
	3	Invasión vehicular uso inadecuado de andenes y aceras. (dadep,2016)
	4	Vertimiento del residuos o desechos no biodegradables en zonas de ronda y preservación ambiental- (corporación autónoma regional de Cundinamarca 2020)
	5	Abandono o subutilización de los parques y áreas de integración generando pocas interacciones sociales. (dadep,2016)
EDIFICACION	1	Eventos delictivos y percepción de inseguridad en las zonas residencias (dane,2018)
	2	Apropiación de predios por habitantes de la calle o invasión de viviendas piratas (dane,2018)
	3	Forma indiscriminada de uso del suelo por parte de los propietarios facilitando el subarrendamiento y como forma de ingreso, lo que genera hacinamiento
	4	Falta o ausencia de equipamientos de carácter cultural y de encuentro: casa de la cultura, plazas. (idrd,2016)
	5	Desuso y abandono de edificios que han alcanzado colapso total o parcial superior al 50% del área, notablemente inclinados o con entrepisos desplomados hundimiento o asentamiento de la cimentación en estado ruina (ramos Calonge, h. y Agudelo rodríguez, c. f. (2016)

Tabla 09: Matriz de impacto, **Fuente:** Elaboración propia.

La matriz consta de rangos que identifican el deterioro y el impacto de 1 bajo a 5 alto, que se aplican en el territorio según su estado, se multiplican entre si arrojando un resultado definitivo de intervención entre 2 bajo y 25 muy alto, por ejemplo, edificación 5, espacio público 5, $5 \times 5 = 25$ deterioro máximo.

		CONTEXTO					
IMPACTO	ALTA	5	5	10	15	20	25
	MEDIO	4	4	8	12	16	20
		3	3	6	9	12	15
	BAJO	2	2	4	6	8	10
		BAJO		MEDIO		ALTO	
		OPRTUNIDAD					

Del análisis basado en la foto aérea se identificaron los predios afectados, según la matriz de deterioro por impacto. Seguido a esto se generó el cuadro con registro fotográfico y se le asignaron los rasgos que determinan el tipo de deterioro y su impacto según el contexto como por ejemplo las vías y espacio público,

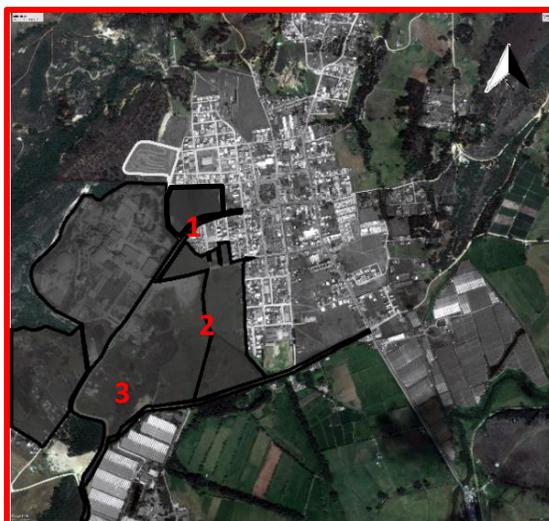


Figura 14: identificación de deterioro **Fuente:** Elaboración propia

UBICACIÓN EN EL PLANO	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEVERIDAD DE DETERIORO VS IMPACTO DEL ESPACIO PÚBLICO			
	REGISTRO FOTOGRÁFICO Y DIRECCIONES	DETERIORO	IMPACTO	SEVERIDAD
1		AUSENCIAS DE ANDEN Y CALZADAS E ILUMINACIÓN.	FALTA DE ARBORIZACIÓN, ESPACIOS RECREODEPORTIVOS MOBILIARIOS DEL ESPACIO PÚBLICO,	
	CALLE 8-KR 7A	5	4	20
2		AUSENCIAS DE ANDEN Y CALZADAS E ILUMINACIÓN.	VERTIMINETO DEL RESIDUOS O DESECHOS NO BIODEGRADABLES EN ZONAS DE RONDA Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL	
	CALLE 3 AV RURAL	5	4	20
3		FALTA DE ARBORIZACIÓN, ESPACIOS RECREODEPORTIVOS MOBILIARIOS DEL ESPACIO PÚBLICO,	ABANDONO O SUBUTILIZACIÓN DE LOS PARQUES GENERANDO POCAS INTERACCIONES SOCIALES.	
	PREDIOS CERCANOS A LA CEMENTERA Y VIAS DE ACCESO	4	5	20

Tabla 10: Matriz de impacto, **Fuente:** Elaboración propia.

El contexto inmediato a la cementera, se encuentra en un deterioro alto impacto, debido al abandono, desuso, falta de construcciones, ausencia de vías, andenes y alumbrado público, esto evidencia que ameritan una intervención para la restauración de estas áreas.

3.6 Matriz de oportunidad por impacto

Después de identificar los predios que se encuentran deteriorados, se procede con la matriz de oportunidad por impacto, que guía el tipo de intervención a realizar.

OPORTUNIDADES		
ESPACIO PÚBLICO	1	RECUPERACIÓN E INTEGRACIÓN DEL ECOSISTEMA CON LA SOCIEDAD Y SUS HABITANTES (EOT 2012)
	2	RECUPERAR LOS ESPACIOS PÚBLICOS, MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE PARQUES Y PLAZAS (EOT 2012)
	3	INCENTIVAR E INTEGRAR LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL SECTOR (EOT 2012)
	4	MOTIVAR LOS MEDIOS DE TRANSPORTE MÁS LIMPIOS (DADEP,2016)
	5	RECUPERAR EL ESPACIO PÚBLICO Y RECONECTARLO MEDIANTE LAS VÍAS DE ACCESO. (DADEP,2016)
	6	REFORESTAR LAS ÁREAS DETERIORADAS POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS (GORDON B. BONAN, 2008)

IMPACTO		
ESPACIO PÚBLICO	1	MAYOR SENTIDO DE IDENTIDAD CON LOS CUERPOS HÍDRICOS Y ZONAS DE PROTECCIÓN. (EOT 2012)
	2	DISMINUCIÓN DEL DÉFICIT DE ESPACIO PÚBLICO (EOT 2012)
	3	MAYORES OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA EL MUNICIPIO (EOT 2012)
	4	MENOR DEPENDENCIA DE VEHÍCULOS QUE PRODUZCAN GASES CON EFECTO INVERNADERO (ECOURBANISM WORLDWIDE 2016)
	5	EL ESPACIO PÚBLICO GENERA UN BORDE PROTECTOR PARA EL MEDIO AMBIENTE QUE AISLA EL IMPACTO DEL SER HUMANO. - AROLLO J. (2007).
	6	LA REFORESTACIÓN CREA MICRO CLIMAS QUE MITIGAN EL CALENTAMIENTO GLOBAL (GORDON B. BONAN, 2008)

Tabla 11: Matriz de oportunidad por impacto, **Fuente:** Elaboración propia.

La matriz de oportunidad se maneja igual que la de deterioro, ya que posee las mismas cualidades, que identifican las ideas de intervención en una escala baja para temas de mantenimiento y alta para cambios totales a nivel morfológico edificatorio.

		CONTEXTO					
		5	5	10	15	20	25
IMPACTO	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIO	3	3	6	9	12	15
	BAJO	2	2	4	6	8	10
			BAJO	MEDIO	ALTO		
		OPORTUNIDAD					

EDIFICACION		
BAJO	MEDIO	ALTO
REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS	CAMBIO DE LA TIPOLOGÍA O MORFOLOGÍA	IMPLANTACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS
RESTAURACIÓN DE ACABADOS	CAMBIO DE ACTIVIDADES	PROPONER NUEVOS EQUIPAMIENTOS
ESPACIO PUBLICO		
BAJO	MEDIO	ALTO
MANTENIMIENTO DE PARQUES Y PLAZAS	ADECUAR LAS VÍAS E INTEGRAR CICLORRUTAS	ADECUAR ESPACIOS PARA INTEGRACIÓN
MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL	AUMENTO DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DEL SECTOR	REESTRUCTURAR PERFILES VIALES
		INTEGRAR ZONAS DE REFORESTACIÓN Y PROTECCIÓN AL DESARROLLO

Tabla 12: Ideas de intervención por oportunidad, **Fuente:** Elaboración propia.

Según la matriz de oportunidad por impacto se identifican las zonas donde se pueden aplicar las distintas ideas de mejoramiento para el medioambiente y espacio público, todo conforme a los planes de mejoramiento ambiental, social y económico que propone el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio.

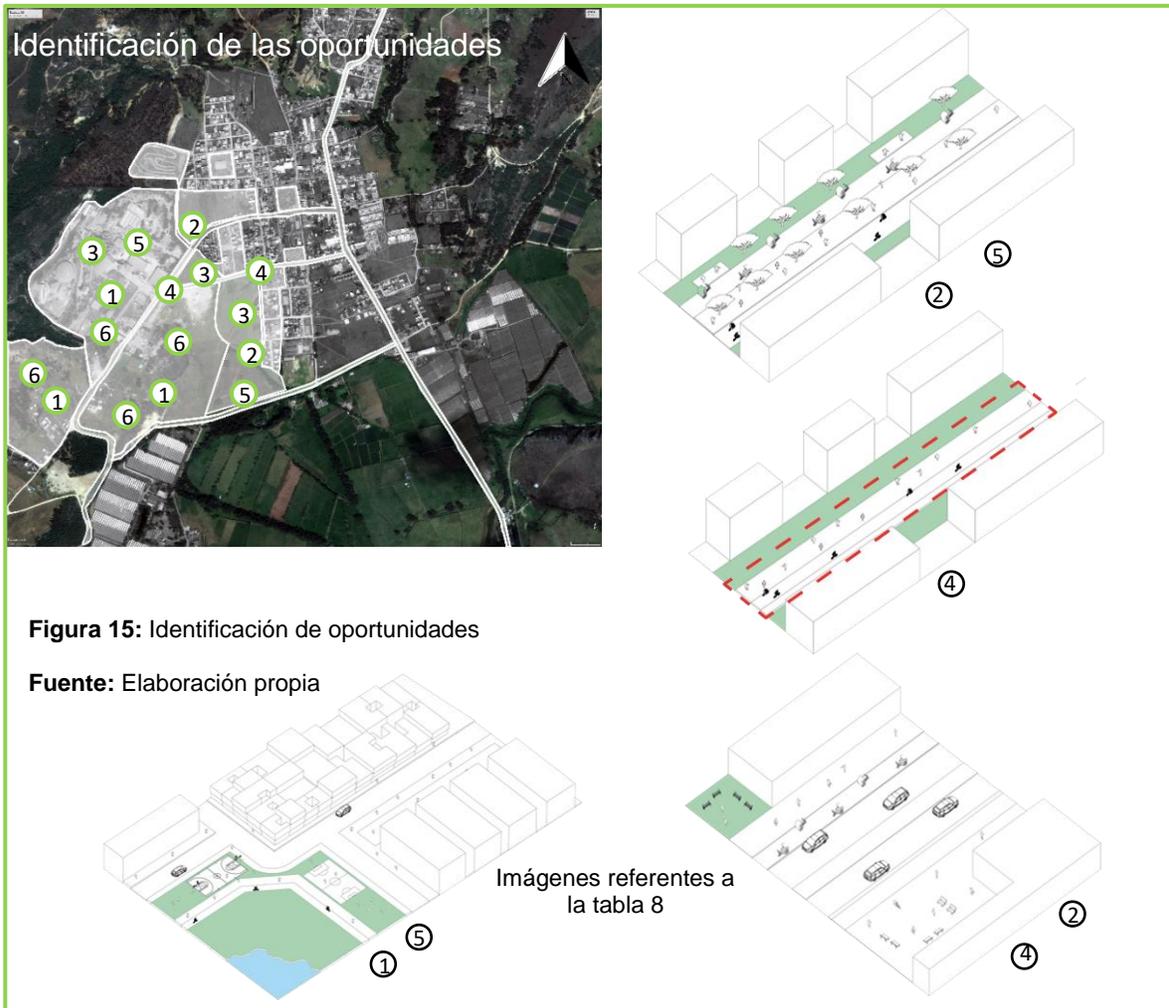


Figura 15: Identificación de oportunidades

Fuente: Elaboración propia

3.7 Matriz de actores, agentes y recursos

La matriz cruza actores con actores, actores con agentes, actores con recursos y agentes con recursos con la finalidad de identificar el tipo de relación que se establece, clasificándola conflictiva cuando los ideales no coinciden, neutral cuando no se genera interés y armónica cuando no se generan conflictos (Tabla 10-11-12)

Actor 01	Colectivo x Suesca
Actor 02	Vecinos
Actor 03	Agricultores
Actor 04	Turistas

Agente 01	Alcaldía
Agente 02	Cementos tequen.
Agente 03	Floricultores
Agente 04	C.A. R

Recursos 01	Ambiéntales
Recursos 02	Red Vial
Recursos 03	Equipamientos

Conflicto	x
Armonía	o
Neutral	n

cementerera	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04	cementerera	actor 01	actor 02	actor 03	actor 04	cementerera	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04
Actor 01	x	x	o	o	Actor 01	o	o	o	o	Agente 01	o	x	o	x
Actor 02	x	x	o	o	Actor 02		o	o	o	Agente 02		o	x	x
Actor 03	x	x	o	o	Actor 03			o	n	Agente 03			o	o
Actor 04	n	n	n	n	Actor 04				o	Agente 04				o

Tabla 13: Matriz de interesados cementera, **Fuente:** Elaboración propia.

Se reconoce en la matriz, que existe conflicto entre los habitantes del municipio y la alcaldía debido a las peticiones del retiro de la cantera, que no son atendidas rápidamente, por ende, se genera desacuerdos con la cementera. Por otro lado, entre los actores restantes y los entes administrativos regionales, no se generan conflictos ya que tienen los mismos propósitos entre sí, (Alcaldía Municipal de Suesca 2018) (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015).

Ambientales	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04	Red Vial	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04	Equipamient o	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04
Agente 01	o	x	o	x	Agente 01	o	x	n	n	Agente 01	x	x	n	n
Agente 02		o	x	x	Agente 02		o	x	n	Agente 02		n	n	n
Agente 03			o	x	Agente 03			o	n	Agente 03			n	n
Agente 04				o	Agente 04				o	Agente 04				n

Tabla 14: Matriz de interesados recursos, **Fuente:** Elaboración propia.

El cruce de agentes con respecto a los recursos del municipio, genera un conflicto entre los agentes y la cementera, debido al impacto que genera el deterioro, por el mal usos de los recursos naturales como los bosques secos debido a las actividades y la red vial que se deteriora por el tránsito de volquetas (Alcaldía Municipal de Suesca 2018) (Colectivo Ciudadano X Suesca. 2015).

Proyecto	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04	Proyecto	actor 01	actor 02	actor 03	actor 04	Proyecto	Agente 01	Agente 02	Agente 03	Agente 04
Actor 01	o	x	o	o	Actor 01	o	o	o	o	Agente 01	o	x	o	o
Actor 02	o	x	o	o	Actor 02		o	o	o	Agente 02		o	x	x
Actor 03	o	x	o	o	Actor 03			o	o	Agente 03			o	o
Actor 04	o	x	o	o	Actor 04				o	Agente 04				o

Tabla 15: Matriz de interesados proyecto, **Fuente:** Elaboración propia.

Esta matriz nos permite identificar cual sería la posición de los interesados con respecto al proyecto, como por ejemplo la armonía que generan los actores con los agentes ajenos a la cementera, ya que los impactos que generan los deterioros del contexto se resolverían a beneficio de la mayoría.

Por el contrario, el único agente que genera conflicto es la cementera, debido a que la terminación de actividades y retiro de la cementera no le conviene a este ente privado que invirtió en la compra de predios y maquinaria.

4 Marco proyectual

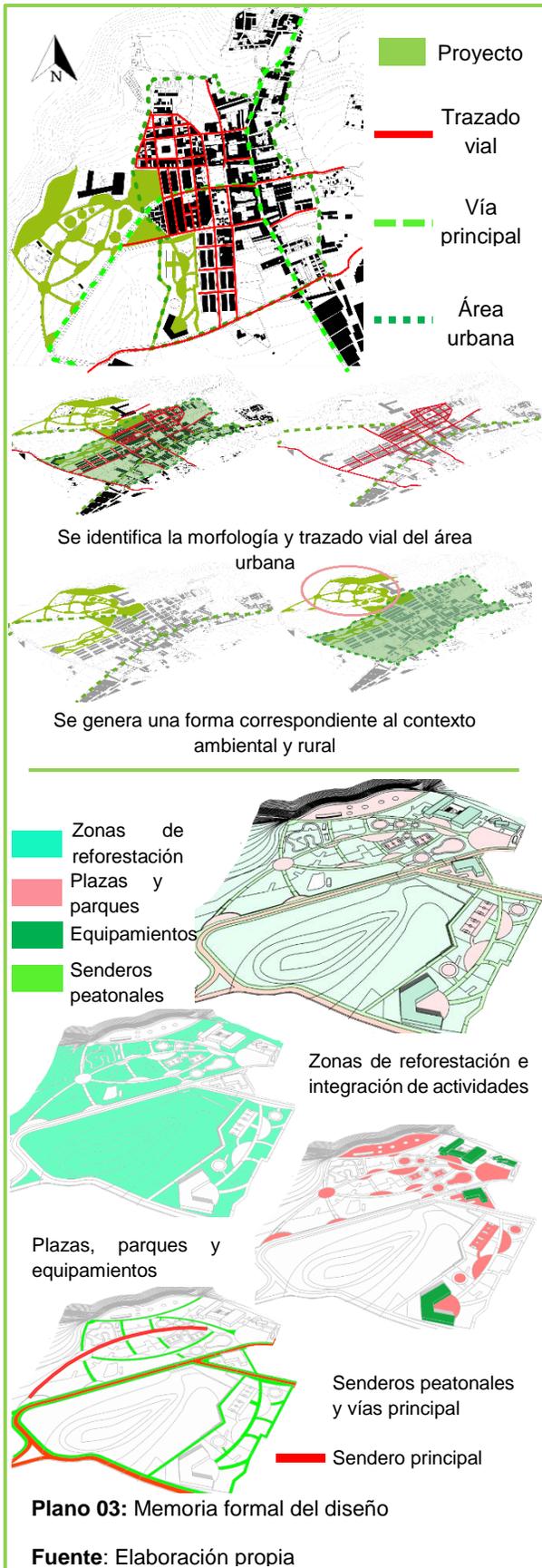
4.1 Implantación general

El proyecto adquiere el nombre de eco-parque Sueica, que traduce del leguaje chibcha (roca donde anidan las aves) y que corresponde al nombre autóctono del municipio. El proyecto se implanta en un área de 812.690 y posee 3 componentes que estructuran la propuesta, fundamentados en el modelo de desarrollo deseado para el municipio y completados con la normativa vigente que es el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) (alcaldía municipal de Suesca 2018).



Figura 16: Implantación general

Fuente: Elaboración propia



4.2 Memoria formal del diseño

El diseño formal se toma con relación a principal atributo del proyecto, el cual es la integración del humano con la naturaleza, al tener en cuenta el trazado vial y la morfología existente, que se caracteriza por ser ortogonal en el área urbana. El proyecto permite romper el esquema ortogonal y enfocarlo en formas más circulares y arqueadas correspondiente al contexto ambiental y rural, ya que el proyecto abarca esta área en un 80%, esta morfología permite lograr identificar un cambio de actividades en el territorio y logra convertirse en un punto referente (nodo) en el territorio.

Lo que se busca a escala formal es lograr reforestar la mayor cantidad de metros cuadrados posibles, por esta razón se propone un sendero principal que se extiende desde la plaza de ingreso hasta llegar al punto final sobre la vía, esto permite articular plazas y zonas recreativas, sin fragmentar en demasiadas partes las zonas a reforestar y brinda una conectividad directa y legible del espacio público y sus actividades, todo con base una forma orgánica (Brandao Pedro 2014).

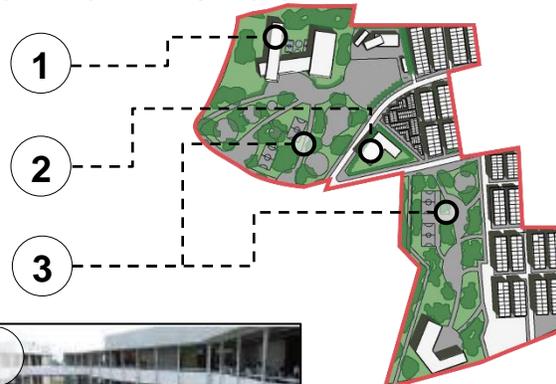
4.3 Componentes del proyecto

El proyecto propone 3 componentes fundamentales para el desarrollo del municipio. El primero se implementa como franja de espacio público, que funciona como borde protector de la naturaleza, que evita la expansión urbana descontrolada (Arrollo Julio 2007) (EOT 2002). Este se compone de zonas recreo-deportivas como, por ejemplo: canchas de fútbol, parque skater, zonas infantiles y plazas como áreas de encuentro y permanencia. Se propone la implantación de equipamientos, como el colegio, el centro de capacitación laboral, biblioteca y la estación de policía, que recogen unas previsiones por parte de la alcaldía, esta zona abarca un área de 321.839 mts² (Fig. 12) (alcaldía municipal de Suesca 2018).

Este primer componente del proyecto, hace parte del desarrollo social, la inclusión de los habitantes y sus necesidades según los gráficos mencionados antes (Tabla 13) (Wolch R., Byrne Jason. y Newell Joshua. 2014),



Espacio público y equipamientos



Colegio básico primaria y bachillerato



Centro de capacitación laboral



Plazas y parques

Figura 17: componente de espacio público

Fuente: Elaboración propia

El segundo componente es el ecoparque, que brinda las actividades turísticas y deportivas propias del municipio, como lo son la escalada en roca o muro artificial, ciclo montañismo y otras actividades denominadas como de aventura o deporte extremo. Esta área es la intersección entre el espacio público y la zona de reforestación, permite tener un punto de interacción entre los valores sociales y ambientales sin generar impactos severos a futuro. La franja se planteó con referencia, al (EOT) y su base de desarrollo, que se fundamenta en el turismo de naturaleza o mejor llamado ecoturismo, que es uno de los más importantes factores de desarrollo económico que pueden tener las regiones. El área abarca 132.860 mts² (Pérez Mónica 2003).

El tercer componente es el de reforestación con un área de 357.991 mts², dedicados a bosques de protección, que se complementan con el ecoparque y sus actividades ecoturísticas como, el senderismo y el camping al aire libre, (Fig. 13) (Bonan Gordon B. 2008),



4.4 Conexión urbana

El proyecto se complementa con la vía principal del municipio, que posee una conectividad de escala regional, y articula los principales equipamientos de la zona junto con sus actividades esenciales. Permite integrar el ecoparque, a los atractivos turísticos y Hoteleros como, por ejemplo: la iglesia de Suesca que patrimonio cultural colombiano, y las rocas de Suesca, patrimonio ambiental (alcaldía municipal de Suesca 2018).

Para mejorar la conectividad del proyecto, se planteó la ampliación de las vías de acceso al área urbana del municipio, esta mejora consta de la ampliación del perfil con escala zonal, con vías de acceso vehicular de 12 mts con 2 carriles en cada sentido, que se desplazan al mismo nivel del peatón, esto brinda una mayor prelación al peatón al aprovechar el bajo flujo vehicular, mientras que los senderos peatonales constan del sardinel 20cm, el contenedor (alcorque) 1mt, la franja del peatón 5mts y ciclorruta 2mt.

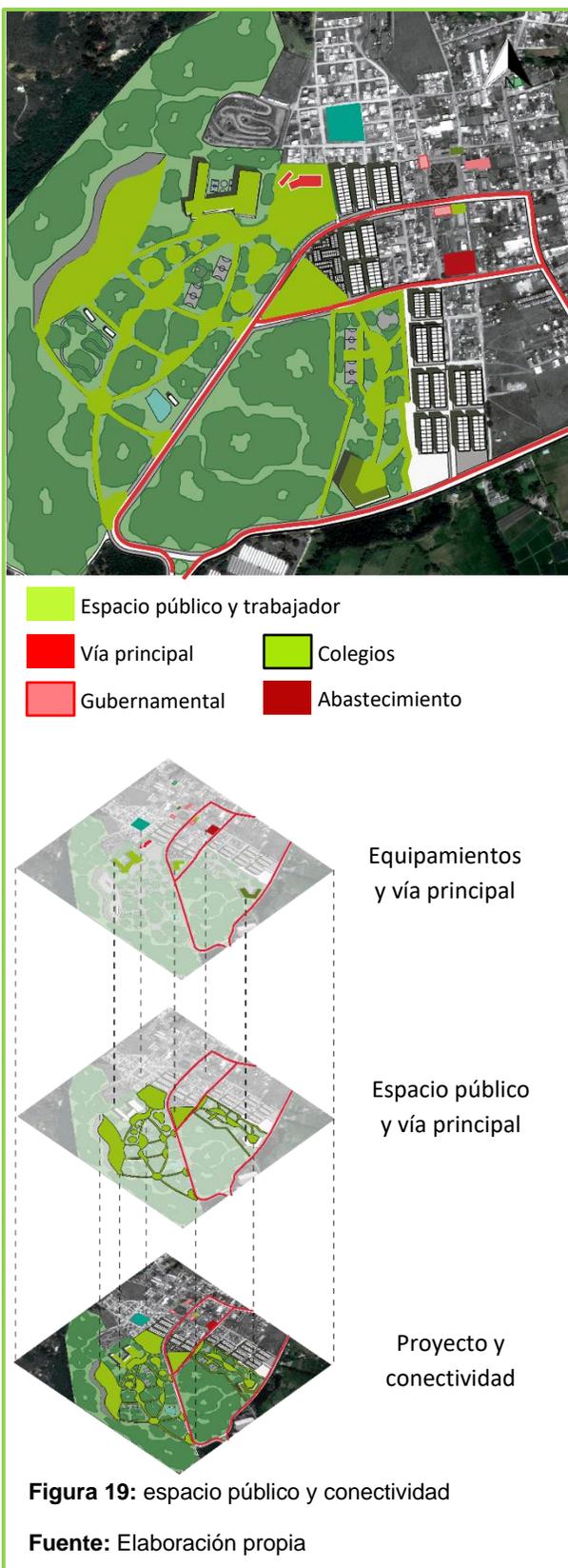




Figura 20: propuesta de perfil vial **Fuente:** Elaboración propia

4.5 Diseño del espacio publico

Brandao Pedro (2014) nos explica como proyectar los diseños de espacio público, al tener en cuenta el contexto y el propósito para el cual se destina. En el caso del ecoparque, lo que se busca es generar una morfología mas orgánica, que corresponda a la naturaleza y que sea fácil de identificar en el contexto como un área que brinda una actividad distinta. El espacio público de permanencia y recreación, es polifacético y polifuncional, conectado por senderos lineales y circulaciones legibles que no fractura el espacio público, si no que por el contrario permite la permeabilidad y



mantiene grandes zonas de bosque (Plano 03). En las zonas duras se proponen equipamientos, estructuras para el comercio y escenarios públicos (Fig. 16), mientras que, en las zonas verdes, lugares para jóvenes, niños y las actividades de deportes ecoturísticos y extremos, propios del ecoparque (Fig. 17-18). Para llegar a la conclusión de la implementación de estas cualidades fue indispensable tener en cuenta estos parámetros: Identidad, Legibilidad, Continuidad, Permeabilidad, Confort, Seguridad, Diversidad, Adaptabilidad, Robustez, Resistencia, Accesibilidad, Inclusividad, Sostenibilidad (Brandao Pedro 2014).



Plaza principal
ref. en plano 03 imagen 1

Figura 21: Plaza principal de acceso, espacio público y equipamientos

Fuente: Elaboración propia

Eco-parque y zonas recreativas

ref. en plano 03 imagen 2

Figura 22: Ecoparque y zonas recreativas

Fuente: Elaboración propia



Eco-parque y turismo de aventura

ref. en plano 03 imagen 3

Figura 23: Ecoparque y turismo de aventura

Fuente: Elaboración propia





Materiales

Para la selección de materiales, se tuvieron en cuenta, los parámetros requeridos por la cartilla de andenes de Bogotá 2018, que propone; superficies antideslizantes, prefabricados para las zonas de circulación y permanencia, lozas podo táctiles y materiales blandos para las zonas recreativas.

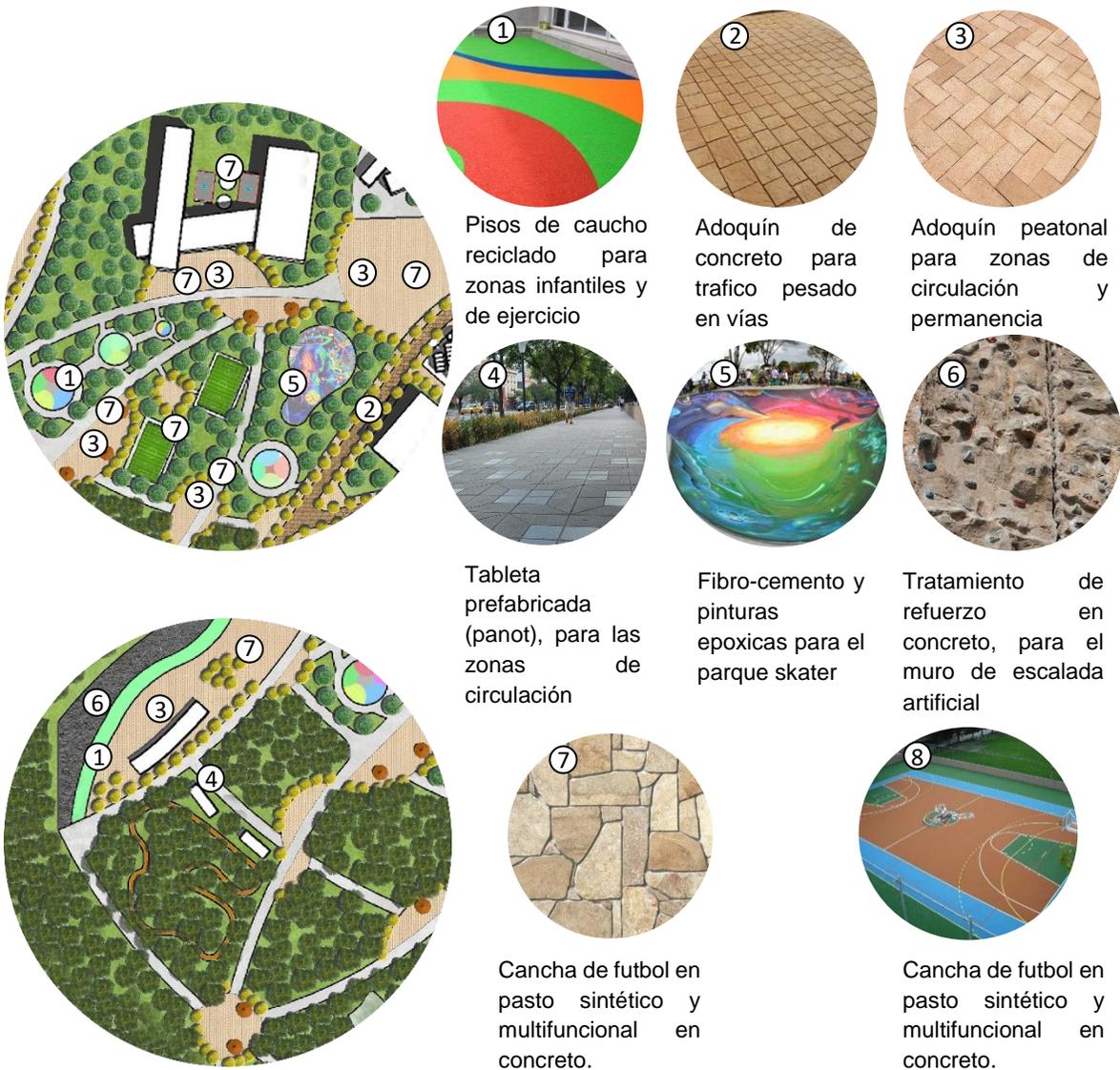


Figura 24: propuesta de texturas

Fuente: Elaboración propia con base a la cartilla de andenes de Bogotá 2018

Plano técnico y vistas del proyecto



Figura 25: Planos técnicos y vistas generales

Fuente: Elaboración propia



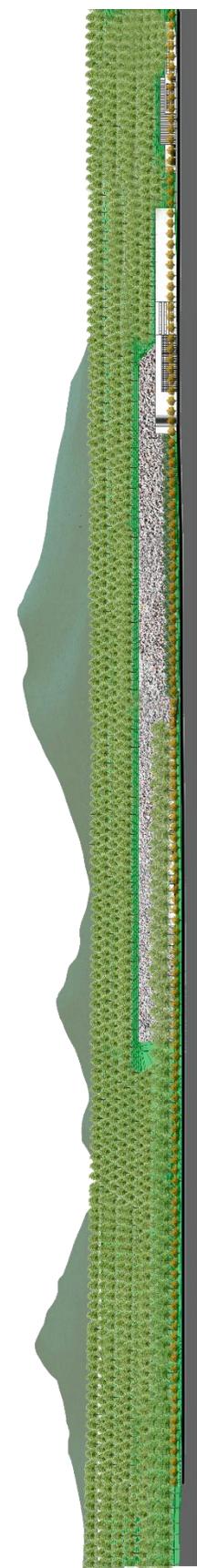
Corte A-1



Corte A-2

Figura 26: Cortes A-1 y A-2

Fuente: Elaboración propia



Corte A A



Corte B B



Corte C C

Figura 27: Cortes A-A, B-B Y C-C

Fuente: Elaboración propia

4.6 Equipamientos forma y contexto

Los equipamientos, se proponen a una escala formal, que corresponde a un contexto como lo son las vías y la misma morfología que poseen las construcciones en el área urbana, relacionado a formas ortogonales y rectilíneas que se encuentran en el municipio y que son de mayor claridad, que el resto del contexto. Esto se refiere a que la mayoría de las construcciones poseen formas irregulares y poco legibles. También se tiene en cuenta el radio de aferencia, que permite tener cobertura directa en el municipio, tanto en el área rural como urbana y se relaciona con el parque fundacional y sus demás equipamientos, es decir, se conectan con la red de equipamientos del municipio y genera un circuito mediante las vías principales, es por esta razón que se distancian entre si y se ubican sobre las vías con mayor flujo (Mayorga Henao José 2016). Los equipamientos propuestos, se encuentran en el plan de desarrollo del municipio propuesto desde el 2012 (alcaldía municipal de Suesca 2018).



4.7 Extrapolación de curvas de nivel

Para la implantación del proyecto se generó una extrapolación de curvas de nivel, que permite adaptar el terreno al proyecto y sus componentes, la modelación del terreno se hace mediante taludes de concreto que contienen las curvas y permite generar espacios abiertos en un solo nivel e implantar estructuras arquitectónicas en terrenos elevados (Figura 25).

Sin embargo lo más importante de modificar las curvas de nivel, es poder generar rampas con inclinaciones no mayores al 5% eso quiere decir que, por cada 1 metro de distancia recorrido, la pendiente no debe superar los 5 cm de altura, para poder garantizar la accesibilidad para las personas con movilidad reducida (Rueda, S., Cormenzana, B. 2008), por esta razón se plantean rampas de hasta 20 mts de distancia para poder recorrer 1 mt de altura. Los taludes también ayudan a la plantación de árboles de mediana envergadura, ya que se puede recuperar el limo con el tratamiento de talud en concreto o madera al recoger en un solo punto todos los nutrientes necesarios.

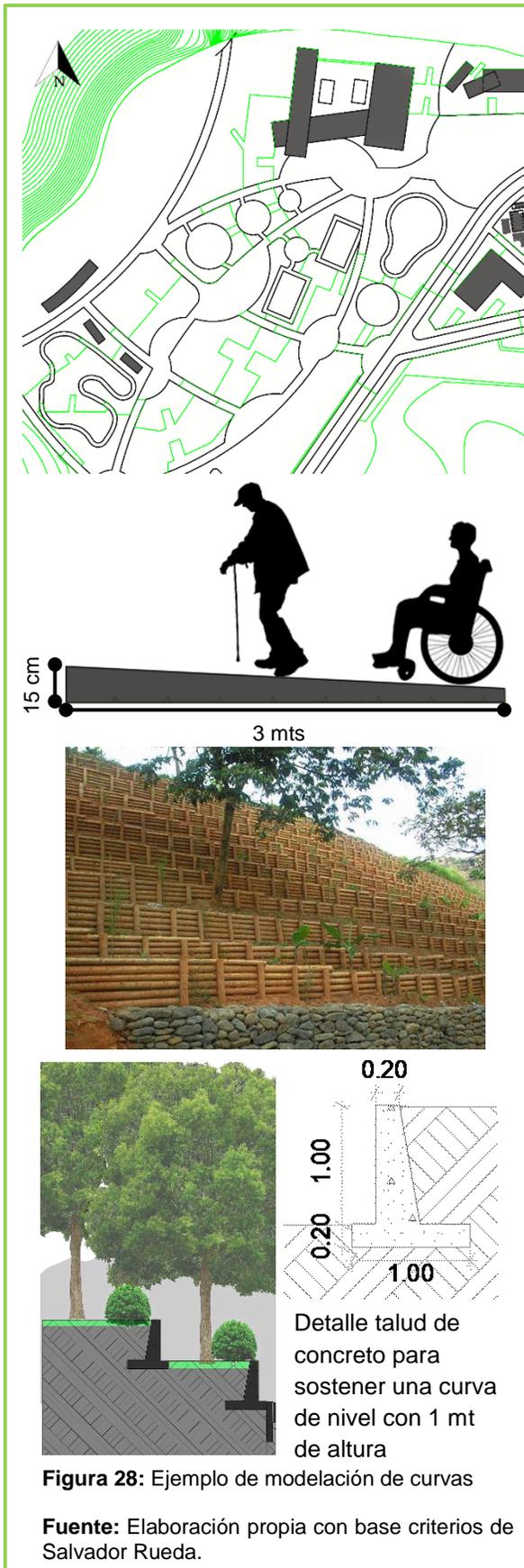


Figura 28: Ejemplo de modelación de curvas

Fuente: Elaboración propia con base criterios de Salvador Rueda.

4.8 Estructura ecológica principal

Lo que se busca con la restauración ecológica en el proyecto, es lograr integrar estos predios reforestados, al declarado bosque de protección por parte de la alcaldía, y a su vez ampliar este parche natural, hasta lograr integrarlo a los predios que hacen parte de las franjas de protección declarada por la CAR, y por ende a la estructura ecológica principal.

Para este propósito se propuso una reforestación con 3 diferentes especies autóctonas del municipio, que poseen diferentes cualidades y características que permiten darles un propósito en el proyecto, como, por ejemplo: sombra, confort, crecimiento rápido y longevidad. Al mismo tiempo estas especies escogidas (Tabla 14) poseen cualidades únicas al poder crecer en suelos poco fértiles, resistir la polución en alto grado y fertilizar los suelos con las raízes ya desprendidas, por causas de crecimiento. (alcaldía municipal de Suesca 2018), (Ministerio del Medioambiente cartilla de arbolado urbano de Bogotá 2010), (Jardín botánico de Medellín 2018)



Tabla referenciada con la figura 26

Especies arbóreas				
Especie	Características	Dimensiones	Ubicación	Imagen
<p>01</p> <p>Guayacán mediano de flor amarilla o blanca</p>	<p>es una especie muy resistente a la polución generada por los carros, a las sequías e inundaciones</p>	<p>Árbol mediano de 10 a 15 mts de alto, con una copa de 5 a 10 mts de diámetro y un tronco de 60 cm</p>	<p>Se ubica en las zonas de circulación, ya que posee una dimensión acorde al peatón</p>	
<p>02</p> <p>Cucharo</p>	<p>Es una especie fuerte que crece en zonas degradadas o pobres, que carecen de limo y nutrientes.</p>	<p>Árbol mediano de 8 a 12 mts de alto, con una copa densa entre 8 y 15 mts de diámetro y un tronco de 60 cm</p>	<p>Se ubica en las zonas recreo deportivas del espacio publico</p>	
<p>03</p> <p>Alisos</p>	<p>esta especie se caracteriza por su longevidad de 100 a 150 años y debido a su constante cambio de raíces, fertiliza la tierra de forma natural</p>	<p>Árbol de gran proporción entre 20 y 30 mts de alto, con una copa densa entre 8 y 15 mts de diámetro y un tronco de 80 cm</p>	<p>Se ubica en las zonas de eco-parque y reforestación, ya que su altura y longevidad, son propicias para ecoturismo</p>	
<p>04</p> <p>Yarumo</p>	<p>Es una especie que se caracteriza por producir frutos que sirven como alimento, para distintas especies de aves y roedores.</p>	<p>Árbol de gran proporción entre 10 y 30 mts de alto, con una copa densa entre 8 y 12 mts de diámetro y un tronco de 60 cm</p>	<p>Se ubica en las zonas de eco-parque y reforestación, debido a sus características de producir alimento para distintas especies</p>	

Especies de arbustos y plantas				
Especie	Características	Dimensiones	Ubicación	Imagen
<p>05</p> <p>Planta de salvia</p>	<p>Es una planta altamente resistente al sol y las zonas áridas, también son reconocidas por ser decorativas, y despiden un buen aroma</p>	<p>Planta decorativa que oscila entre 50 y 60 cm d altura con un diámetro entre 80cm y 1.50 mts</p>	<p>Son implementadas en muros verdes y jardines de las plazas y parques.</p>	
<p>05</p> <p>Planta de Alcaparro</p>	<p>Es una planta que crece y se descuelga sobre las rocas con poca abundancia de agua y resiste temperaturas bajas de 5°C</p>	<p>Esta planta suele descollarse hasta 2 mts de longitud con 1 mt de diámetro</p>	<p>Son implementadas en muros verdes y jardines de las plazas y parques.</p>	
<p>05</p> <p>Planta de Elecho</p>	<p>Se caracteriza por ser altamente reproductiva ya que se produce por esporas que les permiten dispersarse y crecer rápidamente</p>	<p>Dependiente de la especie su longitud esta entre 50 cm hasta 1.20 mts</p>	<p>Son implementadas en muros verdes y jardines de las plazas y parques.</p>	

Tabla 16: Tipo de árboles para implementar, **Fuente:** Elaboración propia con base a (alcaldía municipal de Suesca 2018), (ministerio del medioambiente cartilla de arbolado urbano de Bogotá 2010), (Jardín botánico de Medellín 2018)

4.9 Vistas generales





Figura 30: vistas renderizadas

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

El proyecto propuesto busca convertirse en parte esencial del desarrollo del municipio, ya que toma cuenta todos los requerimientos ambientales, socio culturales y económicos, que propone el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y que necesitan los habitantes, sin ir en contra de las políticas públicas que decreta la alcaldía. Y genera conciencia en la sociedad, con respecto a la integración de la naturaleza con los seres humanos, sin afectar los medios que habitan.

La investigación hecha, confiere la factibilidad e implementación del ecoparque como proyecto de renovación urbana y complemento con los proyectos que se desarrollaran a futuro por parte de la alcaldía. Cabe complementar considera de entrada las voluntades de los habitantes del municipio, ya que complementa sus necesidades de cambio en territorio y fomenta las oportunidades de empleo formal e informal.

La propuesta tiene en cuenta los aportes que se generan en el municipio después de implementar el proyecto, estos aportes se reflejan en la sociedad y medioambiente, como por ejemplo, aumento del espacio público eso se refleja en los metros cuadrados por habitante, aumento de los cupos estudiantiles en todo los niveles educativos, aumento de las oportunidades de empleo y aumento considerable de las áreas de protección ambiental que se generan por la reforestación de los predios del proyecto (Tabla 14).

Temas	Subtema	Indicador	Definición	Unidad de medida	Bajo	Medio	Alto	Fuente	Eco parque Suesca	
				Social					Social	
Vivienda	Hacinamiento	Se identifica el número de personas que habitan en una sola vivienda	Se identifican el número de personas que habitan en una sola vivienda, al tener en cuenta el diseño de la vivienda, el número de habitaciones, baños y cocinas.	porcentaje de hacinamiento	0-10%	10-30%	30 y más% municipio (45,1)	Gobernación de Cundinamarca 2014, Estadísticas de Cundinamarca 2011-2013, recuperado de http://cundinamarca.gov.co/wcm/connect/04aefca-79d0-4a3c-be08-944003225a7A/CO-estadisticas-cundinamarca+Publicaci%C3%B3n+WEB.compressed.pdf?MOD=AJPERES&CID=K01dPa	El proyecto plantea, una reubicación de las viviendas que se encuentran cercanas a la cementera, al igual que nuevas viviendas multifamiliares, para disminuir el déficit. La propuesta consta de vivienda (VIS) de no mayor a 3 pisos, como lo plantea el Esquema de Organización Territorial (EOT), implantada en predios en desuso.	
	Déficit de vivienda	Numero de hogares comparado con el número de viviendas y la cantidad que se encuentra en deterioro o inexistente	Se identificaron el número de hogares y se relacionaron con el número de viviendas al contar el déficit de viviendas cuantitativas y cualitativas, Hogares 1621 - Vivienda en buenas condiciones 925 - Déficit de Vivienda Habitable 696	Cantidad y porcentaje	0-10%	10-30%	Cantidad 696 Porcentaje 42,94%	Alcaldía mayor de Bogotá, 2017, DÉFICIT DE VIVIENDA URBANA EN BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA Una aproximación al cálculo a través de la realidad de la población registrada en las bases de datos del Sisbén, edición 01.	Medio Propuesta de 400 viviendas en PH (VIS) en un 20% disminución del porcentaje	
Educación	Déficit educacional	Déficit educacional	Identifica la cobertura educacional y el déficit que se presenta en el municipio al tomar en cuenta los niveles de educación, cupos existentes y número de jóvenes que se quieren matricular.	porcentaje de cobertura	Primaria 80%	Secundaria 60%	Avanzada 0%	SECIPLANEACION gobernación de Cundinamarca 2017, mapas y estadísticas, recuperado de http://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.argis.com/	Se propone la implantación de equipamientos educativos como lo es el colegio o y un centro de capacitación laboral.	
Economía	Vulnerabilidad económica	Identifica el riesgo económico mediante la implementación de planes de resiliencia y sus impactos ambientales.	Identifica el riesgo económico, cuando existe una catástrofe o calamidad, que no puede ser prevista y que podría impactar en los ingresos de una región o país.	Rango de Vulnerabilidad	Baja	Media	Alta	1) Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR (2018), Guía ilustrativa sobre ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, págs. 22a a 27 2) Alcaldía municipal de Suesca, (2016), documento de diagnóstico Biofísico-regional y diagnósticos general acuerdo 005 EOT.	El municipio no cuenta con un programa de prevención de desastres ante el cambio climático, esto afecta los recursos ambientales y económicos, debido a que la mayor fuente de ingresos, son producto de los cultivos de flores y agricultura, sin embargo el eco parque provee otra fuente de ingresos con el ecoturismo y el comercio local que se coloca sobre el espacio público.	
				Económico					Económico	
									Valores de referencia	
										Bajo 100% Avanzada 100%
										Baja

Temas	Subtema	Indicador	Definición	Unidad de medida	Bajo	Medio	Alto	Fuente	Eco parque Suesca	Valores de referencia
				Ambiental					Ambiental	
	Vulnerabilidad Ambiental	Identifica el riesgo ambiental	Identifica el riesgo ambiental, debido al daño en bosques, quebradas y el ecosistema en general, por parte de eventos naturales y del ser humano.	Rango	Baja	Media	Alta	1) ccxs. (2015). Denuncia Hecha por el Colectivo Ciudadano durante la Audiencia Pública. Colectivo Ciudadano X Suesca. 25 de Abril. 2015 pág. 01. Recuperado 24 de agosto de 2019. 2) Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR (2018), Guía ilustrativa sobre ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, pág. 22a la 27	Debido al alto impacto que genera la cementera por estar implantada cerca a lo que era un cuerpo de agua, que fue extraído en un tramo de 1 kl para la toma de agua en la explotación minera, dicho cuerpo de agua fue afectado directamente, hasta el punto de secarlo y convertir sus aguas, en residuos provenientes de dicha actividad y de la actividad residencial, esto se refleja en la falta de planes de mantenimiento y preservación ambiental en el sector (Resiliencia). El proyecto plantea la reforestación de 62 hectáreas, con especies nativas que promueven la creación de microclimas que favorece un sistema de amortiguación a la intensidad de la radiación solar, previniendo las sequías en el suelo y subsuelo. que ayuda a mitigar el daño ambiental y aumentar el área de bosque protegidos, al integrarse con las áreas protegidas por el municipio y las de la CAR.	Media
	Área de bosque estable	Identifica los bosques en buen estado que son protegidos por políticas públicas	Identifica los bosques que se mantienen sin intervención del hombre o que se han reforestado al pasar de los años y se ven reflejados en áreas protegidas por la (CAR) y los bosques reforestados y protegidos por el municipio.	Numero de hectáreas por año		2014-2019 400 Ha	2010-2012 145 Ha	1) Alcaldía municipal de Suesca, (2016), documento de diagnostico Biofisico-regional y diagnósticos general acuerdo 005 EOT. 2) Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR (2018), Guía ilustrativa sobre ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, pág. 22a la 27		Aumento de las áreas de bosque en 62 Hectáreas
Ambiental	Áreas deforestadas	Identifica las áreas de bosque deforestado	Identifica las hectáreas de bosques intervenidas por el hombre y deforestadas por año al evidenciar la mejora o deterioro año tras año.	Numero de hectáreas deforestadas por año	2015-2018 0 Ha	2012-2014 3 Ha	2005-2010 30Ha			
	Resiliencia	CAPACIDAD ADAPTATIVA (Características socioeconómicas, institucionales, etc. que permitirán afrontar las nuevas condiciones y adaptarse a ellas)	Se tienen protocolos de prevención y atención a emergencias, los cuales son apropiados por parte de la comunidad y las instituciones. comprenden los fenómenos naturales, y la importancia de programas de manejo de cuencas, planes de contingencia ante sequías y la preservación de bosques naturales.	porcentaje nivel de amenaza	Menos del 60%	Entre el 60 y 80%	Más del 80%	1) Alcaldía municipal de Suesca, (2016), documento de diagnostico Biofisico-regional y diagnósticos general acuerdo 005 EOT. 2) Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR (2018), Guía ilustrativa sobre ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, pág. 22a la 27		la reforestación ayuda a estabilizar los suelos inestables producto de la minería

Tabla 17: Aportes del proyecto al municipio, Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Suesca (2018). Nuestro municipio <http://www.suesca-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Arrollo Julio (2007). Borde y espacio público fronteras internas en la ciudad contemporánea. *Arquitextos*, 081.02. 07 de febrero de 2007. Recuperado 27 de agosto de 2019
<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.081/269/es>
- Atarama Eduardo (2014), Un mínimo de distancia del cuerpo de agua a los componentes mineros, *Revista del instituto de investigación (RIIGEO)*, Vol. 17, # 34, pp, 7-10.
- Bonan Gordon B., (2008), *Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, And the Climate Benefits of Forest. Science*, 320, 1444-1449
- Brandao Pedro (2014), Diseño urbano e interdisciplinariedad, *on the waterfront*, # 30
- Cárdenas Mauricio y Reina Mauricio, (2008), La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal, Nueva serie de cuadernos de Fedesarrollo #25,
https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/893/CDF_No_25_Abril_2008_Esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ccXs. (2015). Denuncia Hecha por el Colectivo Ciudadano durante la Audiencia Pública. Colectivo Ciudadano X Suesca. 25 de abril, 2015 pág. 01. Recuperado 24 de agosto de 2019.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (2020), Áreas protegidas declaradas jurisdicción CAR, Ministerio del Medio Ambiente Decreto 2372 de 2010.
- Cote Raimond P. y Cohen – Rosental Edward, (1998). *Designing eco-industrial parks: A synthesis of some experiences. Journal of a Cleaner Production*, 1998, 181-188
- DANE (2020), Producto interno bruto (PIB) base 2015, información segundo trimestre 2020.

- Department of Landscape Architecture (2012), *Quarry Garden in Shanghai Botanical Garden Songjiang District, Shanghai, China*, <https://www.asla.org/2012awards/139.html>
- Diaz Cristian j., Rincón Katherine., Triana María Camila., et al, (2015). Efectos de la industria cementera en la calidad del aire en el municipio de Suesca – Cundinamarca, Consejo Colombiano de Seguridad, ingeniería ambiental, universidad central. Año 61 # 363
- Ezter Kovacs, Orsolaya Mile, Fabok Veronika, et al, (2020), *Fostering adaptive co-management with stakeholder participation in the surroundings of soda pans in Kiskunság, Hungary – An assessment. Land Use Policy 100*
- Etter Andrés (1991), Ecología del paisaje, un marco de integración para los levantamientos ecológicos
- Fennell David A., 2001, *A content analysis of ecotourism definitions. Current Issues in Touris*, 4, 403-421
- Franco Ángela María y Zabala Sandra Karime (2013), Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía, ISSN- 2011-3188, pp. 8-13.
- Mayorga Henao José (2016), Planeación de equipamientos colectivos, + una arquitectura de posgrado.
- Negrete Tejada Evelin (2014), las tinajas, el nuevo ecoparque en el cerro Pan de Azúcar, El mundo.com 2016.
- Orlecka-Sikora, B., Lasocki, S., Kocot, J. et al. *An open data infrastructure for the study of anthropogenic hazards linked to georesource exploitation. Sci Data* 7, 89 (2020). <https://ezproxy.uan.edu.co:2072/10.1038/s41597-020-0429-3>
- Pérez de las Heras Mónica (2003), la guía del ecoturismo como conservar la naturaleza a través del turismo, vol. 02
- Pérez Osorio Margarita María (2015), Minería en Colombia: un asunto a analizar desde el modelo de fuerzas motrices. *Revista Mexicana de ciencias agrícolas*, vol. 1, 2015, pp 531-538

- Restrepo de Fraume Mérida (2009), Los ecoparques: Universidades populares de la naturaleza, boletín ambiental instituto de estudios ambientales IDEA, vol. 77
- RiAT. (2014). La participación de la comunidad local de Municipio de Suesca en el desarrollo turístico, Colombia, Revista Interamericana de Ambiente y Turismo. Luna. Vol. 10, #1 pág. 33-39. Recuperado el 24 de agosto de 2019. file:///C:/Users/ACER/Desktop/SUESCA/273-1091-1-PB.pdf.
- Romero Vanesa Serrano (2014), Espectáculo em una cantera romana, AllesWiirdGut, Arquitectura y empresa. <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/espectaculo-en-una-cantera-romana-alleswirdgut>.
- Rosario Yiezenia F., Jiménez R Katusca., et al (2015). Sistema experto para la elección del tipo de recuperación en canteras de materiales de construcción, Revista Cubana de ciencias informáticas, vol. 9 No 3
- Rueda, S., Comenzaña, B. (2008) Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla.
- Secplaneacion (2016), gobernación de Cundinamarca, dirección sistemas de información geográfica, análisis y estadísticas.
- Sociedad Central de arquitectos Argentina 2016, Concurso internacional de ideas Eco parque Interactivo / Ciudad Autónoma de Buenos aires 2016. Arquitectos, 081.02. 07 de febrero de 2007. Recuperado 27 de agosto de 2019 <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/07.081/269/es>
- Zhu Dong-dong, Song Yu-shan y Lile (2009), *School of Architecture & Civil Engineering, china University of Mining & Technology, Xuzhou-China. Study on sustainable landscape design of abandoned quarries An example: Zhushan ecological park in Xuzhou. Procedia Earth and Planetary Science 1* (2009) 1107–1113 Pág. 5. Recuperado 22 de agosto 2019. Science Direct.
- Wolch Jennifer R., Byrne Jason y Newell Joshua P. (2014), *Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'*, *Landscape and Urban Plannin*, vol. 12, p, 234-24.

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Fig. 01: Hagamos Eco Greenpeace, (2015). ¿Que protege la CAR? Cementos Tequendama NO explotes a cielo abierto-Colombia, firma para la petición del retiro de la cementera.

Fig. 02: Foto aérea de Suesca (deterioro ambiental y social, elaboración propia

Fig. 03: Suesca áreas de protección, elaboración propia con base a CAR áreas protegidas Cundinamarca

Fig. 04: Suesca impacto de la cementera, elaboración propia

Fig. 05: Suesca zonas de protección y turismo, elaboración propia

Fig. 06: Ecoparque los alcaceres Colombia, rutas del paisaje cafetero mil experiencias un destino, <https://rutasdelpaisajeculturalcafetero.com/que-hacer-atractivos/ecoparque-alcazares/>

Fig. 07: Recuperación de cantera proyecto AllesWirdgu Fuente: Arquitecturayempresa, Espectáculo en una cantera romana, AllesWirfGut,

Fig. 08: Analysis Proyecto Quarry Garden, Department of Landscape Architecture 2012 asla professional awards.

Fig. 09: propuesta eco-parque tinajas, mgi ingenieros (2014) ecoparque la fortaleza obra en consorcio. Tejada Negrete E. (2014), Las tinajas, el nuevo ecoparque en el cerro Pan de Azúcar, el mundo.com

Fig. 10: propuesta eco-parque tinajas, mgi ingenieros (2014) ecoparque la fortaleza obra en consorcio. Sociedad Central de arquitectos Argentina 2016, Concurso internacional de ideas

Fig. 11: Análisis Macro / Elaboración propia

- Fig. 12:** Análisis Meso / Elaboración propia
- Fig. 13:** Análisis Micro / Elaboración propia
- Fig. 14:** identificación de deterioro, Elaboración propia
- Fig. 15:** Identificación de oportunidades, Elaboración propia
- Fig. 16:** Implantación general, Elaboración propia
- Fig. 17:** componente de espacio público, Elaboración propia
- Fig. 18:** componente de ecoparque y reforestación, Elaboración propia
- Fig. 19:** espacio público y conectividad, Elaboración propia
- Fig. 20:** propuesta de perfil vial, Elaboración propia
- Fig. 21:** Plaza principal de acceso, espacio público y equipamientos, Elaboración propia
- Fig. 22:** Ecoparque y zonas recreativas, Elaboración propia
- Fig. 23:** Ecoparque y turismo de aventura, Elaboración propia
- Fig. 24:** propuesta de texturas, Elaboración propia con base a la cartilla de andenes de Bogotá 2018
- Fig. 25:** Planos técnicos y vistas generales, Elaboración propia
- Fig. 26:** Cortes A-1 y A-2 Elaboración propia
- Fig. 27:** Cortes A-A, B-B Y C-C, Elaboración propia
- Fig. 28:** Ejemplo de modelación de curvas, Elaboración propia con base criterios de Salvador Rueda.
- Fig. 29:** estructura ecológica principal y reforestación, Elaboración propia con base a datos de la alcaldía municipal de Suesca (2018)
- Fig. 30:** vistas renderizadas, Elaboración propia

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafica 01: Pirámide poblacional, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018). Suesca ficha 25772	
Gráfico 02: Índice de mts 2 por habitante en Suesca Cundinamarca, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018). Suesca ficha 25772	
Grafica 03: Actividades económicas Suesca, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)	
Grafica 04: Actividades económicas Cundinamarca, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)	
Grafica 05: Población Cundinamarca, Elaboración propia con base a datos del DANE	
Grafica 06: Actividades económicas Suesca, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)	
Grafica 07: Actividades y servicios Suesca, Elaboración propia con base a Datos abiertos gobernación de Cundinamarca	
Grafica 08: Mts2 por habitante, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)	
Grafica 09: Cobertura educacional	

Grafica 10: Línea cobertura educacional por año, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)

Grafica 11: Crecimiento poblacional por año, Elaboración propia con base a Teri Data Sistema de estadísticas territoriales (2018)

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Metodología, Elaboración propia	
Tabla 02: Análisis del proyecto AllesWirdGut , Elaboración propia, con base en información de (Romero S. 2014).	
Tabla 03: Análisis del proyecto. Quarry Garden, Elaboración propia, con base en información de (Romero S. 2014).	
Tabla 04: Análisis del proyecto. Ecoparque Tinajas, Elaboración propia	
Tabla 05: Análisis del proyecto. Ecoparque Tinajas, Elaboración propia	
Tabla 06: Conceptos teóricos y metodológicos, Fuente: Elaboración propia.	
Tabla 07: Cuadro normativo, Elaboración propia con base a el esquema de Ordenamiento Territorial	
Tabla 08: Matriz de deterioro, Elaboración propia.	
Tabla 09: Matriz de impacto, Elaboración propia.	
Tabla 10: Matriz de impacto, Elaboración propia.	
Tabla 11: Matriz de oportunidad por impacto, Elaboración propia.	
Tabla 12: Ideas de intervención por oportunidad, Elaboración propia.	
Tabla 13: Matriz de interesados cementera, Fuente: Elaboración propia.	
Tabla 14: Matriz de interesados recursos, Fuente: Elaboración propia.	
Tabla 15: Matriz de interesados proyecto, Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 16: Tipo de árboles para implementar, Elaboración propia con base a (alcaldía municipal de Suesca 2018), (ministerio del medioambiente cartilla de arbolado urbano de Bogotá 2010), (Jardín botánico de Medellín 2018)

Tabla 17: Aportes del proyecto al municipio, Elaboración propia

LISTA DE PLANOS

	Pág.
plano 01: Elaboración propia Fuente: cartografía de secretaria de gobierno-centro de pensamiento provincial	
Plano 02: Elaboración propia con base al plano de proyecto AllesWirdGut 2008 Fuente: Arquitecturayempresa, Espectáculo en una cantera romana, AllesWirfGut,	
Plano 03: Memoria formal del diseño, Elaboración propia	
Plano 04: implantación del proyecto, llenos y vacíos, Elaboración propia	
Plano 05: Análisis de formas y radios de aferencia, Elaboración propia	