PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIENTO TURÍSTICO Y CULTURAL - MINA DE TANLAHUA

VOLUMEN I

JOEL ALONSO RODRÍGUEZ DÁVILA

DIRECTOR: MSC. AQR. MIGUEL SEBASTIAN CALERO LARREA

QUITO – ECUADOR
2022

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Intervención y restauración de la huella en el paisaje - Equipamiento astronómico - Mina de Tanlahua,* se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mis padres, que siempre me apoyaron incondicionalmente.

A mi hermana, mi pareja y demás familia, por el apoyo y cariño que siempre me brindaron día a día en el transcurso de mi carrera universitaria.

Agradecimiento

En primera instancia agradezco a mis formadores, por su enseñanza e inspiración.

De igual forma quiero agradecer a mis padres, a mi pareja, amigos y todas las personas presentes durante mi formación universitaria.

ÍNDICE

Lista de Tablas.....IX

Lista de Figuras X

INTRODUCCIÓN.....1

ANTECEDENTES.....2

JUSTIFICACIÓN.....2

OBJETIVOS.....3

METODOLOGÍA 3

CAPÍTULO 1: DESARROLLO DEL PROBLEMA

1.1. Metodología y aproximación….....5

1.2. El Residuo… 7

1.2.3. Tercer paisaje.....8

1.2.4. Problemática dentro del contexto urbano-rural 9

1.3. LandArt 10

1.3.1 Definición. 10

1.3.2. Referentes..... 11

1.4. Earthwork… 13

1.4.1. Movimiento de tierra.....13

1.5. Conclusiones.....14

CAPÍTULO 2: ESPACIOS RESIDUALES DEL ENTORNO: LA MINA

2.1. Minería como residuo.....15

2.1.1. Zonas Mineras 16

2.1.2. Clasificación según el método de extracción 17

2.1.3. Minería a cielo abierto….....18

2.2. Minería en el Ecuador - Zona Centro Norte.....19

2.2.1. Minería en la Mitad del Mundo.....21

2.2.3. San Antonio, entorno minero… 22

2.3. Patrimonio minero 22

2.4. Normativa.....24

2.4.1. Leyes vigentes 24
2.5. Conclusiones 26

CAPÍTULO 3: ZONA DE ESTUDIO - TANLAHUA

3.1. Situación actual: escenarios post extractivistas 27
3.2. Análisis del sector… 28
3.2.1. Eje Urbano… 28
3.2.2. Eje Ambiental 29
3.2.3. Eje Productivo… 33
3.2.4. Eje Demográfico - Comunidad… 34
3.2.5. Eje Movilidad… 36
3.3. Diagnóstico de problemáticas 36
3.3.1. Consideraciones del asentamiento de minas 37
3.3.1.1. Salud… 38
3.3.1.2. Economía 38
3.3.1.2. Bienestar Social 38

CAPÍTULO 4: MINA TANLAHUA

4.1. Ubicación 39
4.2. Relación Mina-pueblo 40
4.3. Estrategias - Atacando el problema 41
4.4. Lógicas de Intervención… 43
4.4.1. Intervención Mínima 43
4.4.2. El paisaje como arquitectura 44
4.4.3. Rescatando el patrimonio post extractivo… 46
4.5. Análisis de referentes 46
4.6. Conclusiones 49

CAPÍTULO 5: ATACANDO EL SITIO

5.1. Intenciones 50

5.2. Operaciones Proyectuales.....50
5.5.1. Morfología.....51
5.3. Programa Arquitectónico….....52
5.4. Objeto Arquitectónico….....53
5.4.1. Materialidad….....53
5.5. Equipamiento Turistico en la mina de Tanlahua 55
5.5.1. Bloque de A.....55
5.5.2. Bloque de B….....56
5.5.3. Bloque de C….....57
5.5.4. Bloque de D.....58
5.9. Conclusiones Generales 59

BIBLIOGRAFIA.....61
ANEXOS.....65
Anexo 01: Presupuesto.....65

Lista de Tablas

Tabla 1. Áreas de protección ecológica microregión Equinoccial..... 30

Tabla 2. Cuadro de áreas bloque A.....53

Lista de Figuras

Figura 1. Muestras de materiales, vegetales y texturas 6
Figura 2. Dispositivo - Residuos 6
Figura 3. Alan Gussow. Acuarela sobre papel. Paisaje Americanos. 1995..... 11
Figura 4. Monumento Paisaje Catastrófico… 12
Figura 5. Spiral Hill..... 13
Figura 6. Mina Tanlahua 14
Figura 7. Zonas mineras en Ecuador 17
Figura 8. Zonas mineras en Pichincha..... 17
Figura 9. Zonas mineras en Quito y sus alrededores 18
Figura 10. Minería en la mitad del mundo. 20
Figura 11. Zonas mineras en el San Antonio…..... 22
Figura 12. Organigrama Patrimonio Minero. 23
Figura 13. Regulaciones mineras en el Ecuador a través del tiempo… 26
Figura 14. Ubicación Tanlahua 27
Figura 15. GAD, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2012-2025…..... 28
Figura 16. Mapa de zonas vegetales..... 29
Figura 17. Mapa de aspectos climatológicos..... 31
Figura 18. Mapa de Productividad…..... 33
Figura 19. División por Género de la Población - 2017. Datos INEC…..... 34
Figura 20. División por Género Ocupación - 2017. Datos INEC… 34
Figura 21. Tiempo aprox. de trabajo en canteras..... 34
Figura 22. Tiempo de Residencia del sector. INEC…..... 35
Figura 23. Cambios en el sector 35
Figura 24. Tipo de Vivienda. INEC..... 35
Figura 25. Beneficio y prejuicio por parte de las actividades de las canteras 35
Figura 26. Mapa análisis de movilidad..... 36
Figura 27. Gráfico análisis vial 37
Figura 28. Mapa de ubicación de la mina de Tanlahua..... 39
Figura 29. Fotografía Mina de Tanlahua..... 40
Figura 30. Fotografía Guagua Centro…..... 41

Figura 31. Fotografía Iglesia 41
Figura 32. Mapeo de problemáticas 42
Figura 33. Lógicas de Intervención… 43
Figura 34. Referentes de materialidad… 43
Figura 35. Fotografia de Pululahua. Marcia Stacey… 44
Figura 36. Fotografía de San Antonio de Pichincha 45
Figura 37. Fotografía de San Antonio de Pichincha 45
Figura 38. Fotografías exploraciones en la Mina Tanlahua 46
Figura 39. Museo de la Mina de Zinc Allmannajuvet. Peter Zumthor… 47
Figura 40. Restaurant Mestizo. Smiljan Radic 48
Figura 41. Casa en la Colina - Sean Godsell 49
Figura 42. Diagrama Operaciones Proyectuales..... 51
Figura 43. Esquema Materialidad… 54
Figura 44. Esquema Materialidad… 54
Figura 45. Planta Baja - Bloque A.....55
Figura 46. Imagen Interior - Bloque A 55
Figura 47. Planta Baja - Bloque B…..... 56
Figura 48. Imagen Interior - Bloque B… 56
Figura 49. Planta Baja - Bloque C…..... 57
Figura 50. Imagen Interior - Bloque C… 57
Figura 51. Planta Baja - Bloque D 58
Figura 52. Imagen Interior - Bloque D.....58

VINCULACIÓN DEL TEMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN CON LOS DOMINIOS DE LA PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR Y LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

La minería es una de las actividades más antiguas de la humanidad, mediante la cual, el ser humano modifica y construye su hábitat en función de la recolección selectiva de minerales y materiales de la corteza terrestre. Lo que incidió en el desarrollo de las civilizaciones. Dentro del Ecuador, esta actividad se remota a la época pre colonial e inclusive pre incásica y desde entonces la extracción de materiales de construcción ha ido cobrando importancia en la economía del país.

Sin embargo, la actividad minera sistemáticamente ha ido generando una serie de espacios abandonados, sin ninguna propuesta de intervención o regeneración adecuada para la rehabilitación de estos lugares, que post extracciones quedan sin uso y función. Es ahí donde nace la preocupación y el interés de ligar esto a la línea de investigación sobre identidad, preservación y desarrollo del patrimonio cultural-arquitectónico y objetual.

Dicha reflexión, surge de la búsqueda de estos espacios residuales o sin uso dentro del contexto urbano actual. Es decir, estos espacios indecisos en sí mismos, por lo cual, se ha optado por tomar esta problemática como caso de estudio, y su vinculación a el lineamiento investigativo sobre la ciudad y territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje, vulnerabilidad; a partir de lo cual, se formula la siguiente pregunta: ¿Cómo reutilizar o reconstruir paisajes dañados, ocupando los movimientos de tierra y/o excavaciones, producto de la explotación de recursos no renovables (Minas)?

INTRODUCCIÓN

El presente documento, tiene como objetivo dar a conocer el desarrollo y proceso llevado a cabo por el estudiante Joel Rodríguez durante su elaboración de tesis, manifestando sus inquietudes frente al tema de espacios residuales y su hipotética intervención con la solución respectiva.

El capítulo uno, muestra un contexto global de la temática del taller, referencia de autores con los que se trabajó, definiciones, así como ideas relevantes que muestran un panorama general de los recursos y métodos que se utilizarán.

El capítulo dos, describe de forma más acotada la problemática que se solucionará y muestra la historia de la minería, su definición según varios autores, las tipologías que tiene una cantera, así como los diferentes métodos de extracción. Además, se habla de la actividad dentro del contexto a intervenir y cómo esta influyó dentro del desarrollo del sector y su población.

El capítulo tres, habla sobre el sector de Tanlahua que es donde se realizó el proyecto, la mina intervenida y la relación que la comunidad tiene con ella.

El cuarto capítulo, aborda las minas dentro de sector, su estado y descripción general, la problemática post extractiva, la relación entre salud y dicha actividad.

Y por último, el capítulo 5 se refiere sobre las estrategias que se decidieron seguir para trabajar en el sitio, la relación paisaje - arquitectura que se plantea y una revalorización del patrimonio post extractivo.

ANTECEDENTES

Al paisaje, debería considerárselo al igual que el hombre, un organismo vivo. Y como tal, un sistema donde la concepción del tiempo está unida inevitablemente a la tierra. Con lo cual, es susceptible a cambios por factores como el viento, el clima, la posición del sol, la topografía, todos como variantes de acción, actuación y propensión a cambiar continuamente su esencia.

JUSTIFICACIÓN

Dentro de San Antonio - Tanlahua, existe una pequeña comunidad con el mismo nombre, cuya producción primaria no es la minería, no obstante, al encontrase dentro de su territorio la presencia de una cantera, causa distintas afectaciones existentes hasta el día de hoy, sin ninguna identificación de actores responsables dicha problemática.

Por otra parte, en la zona existen 4 canteras del mismo tipo que han quedado en abandono tras la salida o finalización del proceso de extracción, de las cuales, la más importante, grande y detonadora de las problemáticas existes es la Cantera de Tanlahua, razones por la que se decidió intervenir en esta cantera desde el presente trabajo investigativo.

La mina Tanlahua y el lote de intervención, forman parte del Distrito Metropolitano de Quito y es adyacente a otros centros extractivistas, como lo son San José de Minas, Calacalí y San Antonio de Pichincha, que se especializan mayormente en la minería a cielo abierto, siendo los principales abastecedores de materiales pétreos para el resto de la provincia de Pichincha.

Para la aproximación a entornos mineros, es necesario tomar en cuenta la geomorfología como un concepto inicial. Es así que, mediante el análisis de la superficie de la Mitad del Mundo, se determinan rasgos particulares en la zona, como lo son sus formaciones rocosas, la composición del suelo y la influencia del clima. Por lo que, si se determina que el área mencionada no es idónea para procesos extractivistas por su frágil ecosistema, las minas y canteras componen la principal fuente de ingresos para los habitantes de los pueblos cercanos.

OBJETIVOS

General

- Diseñar un plan piloto: Equipamiento turístico y cultural; el cual se mimetice con las huellas dejadas por la extracción, consiguiendo la puesta de valor del patrimonio de la cantera, brindando una nueva identidad local y económica para la comunidad de Tanlahua.

Específicos

- Proponer un plan piloto que funcione de ejemplo para futuras intervenciones en sitios post-extractivos.
- Minimizar el impacto en el paisaje, utilizando un método constructivo de baja huella, que permita reciclar los materiales encontrados en el sitio.
- Re-cualificar el valor ambiental, económico, patrimonial y visual encontrados en la mina de Tanlahua.
- Resaltar su importancia a nivel de identidad local y su valor testimonial, haciendo que los visitantes se involucren en los procesos.

METODOLOGÍA

Se consideró el Taller Profesional I y II dirigido por el Arq. Sebastián Calero, que corresponde al taller denominado como “Laboratorio de residuos en el territorio”, con una duración de dos semestres. El cual, partió por el entender nuestro interés y preocupación de una problemática del territorio residual, y poder así brindar una posible solución.

A lo largo de esta sección, se describe cuáles son los métodos para poder recopilar información y procesarla de manera efectiva, generando de esta manera un modelo más adecuado que responda de forma correcta a lo investigado.

Lo primero que se realizó, fue la investigación bibliográfica al buscar información relacionada al tema de lo residual, y con ello, se armó una lista posible de autores, mismos que se consideran para formar un criterio frente a este tema. Para lo cual, se efectuó un esquema o mapa que sintetice la postura y pensamientos con los cuáles se encuentre utilidad. También hay una recopilación de referentes arquitectónicos, musicales, artísticas, escultóricas en cuanto autores, estilos, métodos de composición, etc.

Para identificar la problemática, se partió con la elaboración de una serie de dispositivos en los cuáles se logró plasmar un espacio, una cierta idea con la cual trabajar y la que permita tener un acercamiento mayor a lo que realmente significaba estos espacios residuales, y de esta manera, formar una respuesta coherente. También se trabajó con material fotográfico propio. Para finalmente, llegar a definir el sitio que engloba el problema o idea de interés relacionada al residuo y comenzar así con la recopilación de información acerca del lugar seleccionado.

Para esto, se decidió producir una recolección de muestras de tierra, objetos propios del sitio como piedras e incluso ciertas especies de insectos hallados en el sitio, las cuáles permitan dar cuenta de algunas condicionantes que no se veían antes. De igual forma, el medio fotográfico sirvió para cotejar ideas o fenómenos que faciliten un hilo argumental que facilite la lectura del sitio. Además de esto, se optó por hacer entrevistas a los pobladores cercanos al sitio para que relaten su experiencia al vivir cerca de este espacio residual y de igual manera cuál es su perspectiva frente a todos los factores y condicionantes que este involucra.

CAPÍTULO 1: DESARROLLO DEL PROBLEMA: EL RESIDUO COMO OPORTUNIDAD

En el presente capítulo se realiza una aproximación conceptual al taller. Inicialmente se define la metodología y postura arquitectónica que aportará al desarrollo y resolución del proyecto. Posterior a esto se explora una problemática dentro del contexto urbano y rural con relación al residuo por medio de la exploración de la ciudad y acercamiento a diferentes entornos. Finalmente, se definen criterios referentes para la aproximación a problema planteado.

1.1. Metodología y aproximación

El "Taller de Residuos" se lleva al cabo mediante la exploración de espacios dentro de la ciudad. Como menciona su nombre, la búsqueda de residuos permite un enfoque crítico respecto a zonas que pueden considerarse no útiles para el sistema urbano. Por lo que el presente trabajo de titulación a cargo del Arq. Sebastián Calero, se enfoca en el espacio residual post extractivista, postura que se ha desarrollado durante cuatro etapas principales que son: exploración y búsqueda, definición del problema, desarrollo conceptual y finalmente un anteproyecto arquitectónico.

Como aproximaciones iniciales, se realizan caminatas por distintos entornos de la ciudad, sin rutas determinadas y sin necesidad de hallazgos específicos inicialmente. El acto de caminar responde no solamente a la necesidad de movilización, sino más bien, como describe Francesco Careri (2009) el andar contiene esencialmente la arquitectura, escultura y paisaje en sí, ya que mediante este acto tan sencillo, se han formulado las relaciones territoriales de mayor trascendencia e importancia. (Figura 1)



Figura 1. Muestras de Materiales, vegetales y texturas. Obtenidas en la mina. Elaboración propia. 2020.

Es evidente que no se puede separar el recorrido del espacio, por lo que los hallazgos que se encuentran en estos paseos por mínimos que sean -o aparenten serlo- son documentados y recopilados de manera física y/o fotográfica. Posterior a esta exploración, se busca una mayor comprensión el funcionamiento de sistemas urbanos y como sé pueden ligar los residuos a estos, por lo que se realiza un dispositivo que tiene como objetivo ser un acercamiento del residuo y su interacción con el entorno, así como al planteamiento de interés. (Figura 2)



Figura 2. Dispositivo - Residuos. Elaboración propia. 2020.

La mina se concibe como un hallazgo de interés, puesto que presenta un escenario único tanto en términos estéticos como funcionales. Inicialmente, las motivaciones para el estudio de los escenarios post extractivistas tienen que ver con los problemas que se evidenciaron en los procesos de exploración en la ciudad. Complicaciones en calidad de aire, paisajes nublados a causa del polvo, movimientos de la masa social a causa del uso y posterior abandono de la montaña, etc. Los procesos de extracción demuestran la conformación de un residuo, puesto que son lugares que cuando terminan su ciclo funcional para el sistema capitalista pierde todo su atractivo y el valor que ha sido otorgado por quienes han sido beneficiarios de este y por la sociedad en general.

1.2. El Residuo

Se entiende al residuo como un espacio que ha perdido características funcionales, estéticas, y/o identitarias. Según la Real Academia Española (2009), se define al residuo como un objeto inservible posterior a una operación o trabajo. Solá Morales (2002) menciona que son lugares obsoletos en donde aparentemente predomina la memoria del pasado, sitios ajenos a la actividad de la ciudad y sus sistemas productivos.

En definitiva, son sitios que permanecen externos a las dinámicas urbanas que se han transformado en áreas des-habitadas, in-seguras, im-productivas. Roger Trancik hace un acercamiento al residuo definiéndolo como espacios perdidos, lugares que próximos al cotidiano que se encuentran esparcidos en toda la ciudad. A pesar de estar insertos en la trama urbana, carecen de su definición esencial.

> "Los espacios perdidos es el paisaje desestructurado y sobrante (…) son las zonas urbanas indeseables" (Trancik, 1986)

Si bien estos sitios se plantean inicialmente como indeseables, Lynch (1990), establece que en realidad el problema radica en el mal entendimiento y conceptualización del residuo, ya que este conforma una parte más del tejido urbano y social. El rechazo del residuo y su negación no son ser posturas críticas ni sostenibles en el tiempo, por lo que es importante el cuestionamiento de como revalorizar estas piezas.

Dan Barasch (2019) propone que estos sitios existen en uno de cuatro estados distintos, todos relacionados con diferentes realizaciones de caminos potenciales para el espacio residual; perdido, olvidado, reinventado o transformado. Así, se determina que es imprescindible pensar en el residuo no solo como el espacio ajeno a la ciudad, sino más bien, evidenciarlo y revalorizarlo por su memoria y presencia en lugar. También es relevante cuestionar que potencialidades futuras puede tener el sitio tanto en sus características autónomas como en su relevancia como parte del entorno urbano.

1.2.3. Tercer Paisaje

Gilles Clement (2004), establece que se puede encontrar residuos tanto en los tapices de tejidos de forma borrosa y oscura, como los bosques y pastos. Y de igual manera, en espacios ordenados y designados para uso exclusivo de árboles o hierba, productos de la actitud de la P.A.C. (política agraria comunitaria). Por lo que los expresa la siguiente definición:

> "El conjunto de los espacios residuales, abandonados o improductivos, y como tales, posibles refugios para la diversidad, espacios que se revelan como un tercer paisaje cuando asumimos la condición de contemplarlos bajo una mirada paisajística; es sólo en este momento que los residuos territoriales pasan a ser fragmentos de un paisaje *tercero"* (Clement, 2004)

Por ende, se considera que el tercer paisaje se conforma por espacios indecisos, que no poseen una función y que pueden encontrarse en esquinas, márgenes, o en los límites de la ciudad. Todos estos fragmentos de paisaje comparten similitudes, ya que todos constituyen un territorio uniforme, y poseen una similitud de apariencia (Joseph, J, 2008). Estos espacios pretender ser una suerte de lienzo en blanco ante la necesidad de intervención, ya que puede haber un amplio rango posibilidades en su nuevo uso, pero esta cualidad también lo vuelve un terreno en conflicto.

Los principios calificativos de los terrenos en conflicto suelen reducirse a una observación meramente estética, sin embargo, se debe someter a escrutinio estos criterios iniciales para hacer una mayor reflexión respecto a los espacios resultantes del proceso de crecimiento urbano que constituyen en sí el tercer paisaje. Siendo parte de discusión la instancia estética y la instancia ecológica, usualmente se divide la conservación y la "belleza", dando como resultado un paisaje amenazado por el formalismo, en contraposición con el deep ecology y con el interés de capitalizar el sitio.

1.2.4. Problemática dentro del contexto urbano-rural

La ciudad produce tantos más residuos, cuanto más distendido es su tejido, este dicho en palabras de Clement (2004), se considera que el desarrollo del tejido urbano en figuras concéntricas o lineales causa este fenómeno. Además, en espacios rurales se producen tantos más residuos, en cuanto más importante es su relieve. Pero, es de suma importancia reflexionar sobre los residuos a gran escala que dejan las ciudades.

Estos espacios residuales que se han desechado a razón de finalizar su vida útil, adquieren un nuevo valor llamado residual, que indica una fundamental disminución en su valía. Tomando como ejemplo al proyecto minero a cielo abierto "Cóndor Mirador" en Zamora Chinchipe se puede establecer un proceso para que un espacio se convierta en residuo siguiendo cuatro etapas: uno, definición de un sitio de interés; dos, intervención humana; tres, explotación; y cuatro, desecho.

Primera etapa, la zona de Zamora Chinchipe es de interés para empresas nacionales y/o extranjeras como Ecuacorriente S. A. por sus cualidades minerales. Posterior a definir el sitio y favorecidos por la Ley de Minería (2019), estas empresas instalan plantas de extracción monumentales para la megaminería. En la etapa tres, se produce la explotación del territorio para extraer, en este caso, cobre, oro y plata. Poniendo en riesgo 4.000 especies de plantas y provocando la extinción de por lo menos 14 especies de anfibios, En la última etapa, el desecho, más de 9.928 hectáreas serán afectadas sin

posibilidades de volver a su estado previo, dejando como resultado un paisaje árido y vacío. Acorde a la iniciativa Quito Sin Minería (2021), la huella medioambiental será irremediable.

> "Al final de la vida de la mina, se acumularán un total de 491 millones de metros cúbicos de lodos contaminados (3 veces el lago San Pablo) y 438 millones de toneladas de desechos sólidos (5 veces el Panecillo). El consumo de agua será de 21 millones de litros de agua al día o 250 litros por segundo. Eso equivale a todo el consumo de agua de Ibarra." (Sacher, 2021)

Se debe considerar que estos espacios residuales resultantes no conforman solamente un caso de estudio a nivel urbano, sino que son el resultado de una serie de abusos, y consecuencias dramáticas para las poblaciones y los ecosistemas.

1.3. LandArt

1.3.1 Definición

Desde la filosofía, la antropología, el arte y paisaje se considera que el LandArt es el producto de un enfoque de sensibilización relacionado con la naturaleza frente a las peligrosas dimensiones del avance industrial y tecnológico, cuyos impactos adversos se vuelven más evidentes durante la segunda mitad del siglo XX (Cengiz, 2020).

Es innegable que las expresiones artísticas surgen como necesidades críticas de intervenir y crear, por ende, se reconoce como favorable la compresión del paisaje, del vacío y del residuo como espacios marginados, viables para la participación colectiva o individual. El LandArt se presenta como una herramienta de aproximación para la intervención del paisaje, por lo que, su estudio y comprensión es fundamental para el desarrollo del presente trabajo académico.

1.3.2. Referentes

Mediante la exploración del paisaje y del ser, Robert Smithson explora la dialéctica entre hombre y la naturaleza. Si bien la capitalización de entorno natural no se alinea con la protección y restauración de la tierra, el autor reflexiona respecto al rol humano y su afectación en el entorno. Shapiro (1995) explica como existe una permanente relación de intercambio entre el paisaje y las personas, y la responsabilidad estética, funcional y moral que conlleva esta relación.

> "Tratan la tierra como ingenieros del ejército cuando lo que se necesita son líricos poetas para celebrarlo". (Gussow, 1995)

El artista Alan Gussow en su libro "La sensación del espacio" cuestiona esta relación a través de una seria de intervenciones que no solo demuestran los paisajes que han formado parte de su cotidiano, sino que, retrata con nostalgia los cambios que ejercen los humanos en la naturaleza. Crítica como el rápido consumo de las tierras da como resultado paisajes desolados, vacíos y grises, pero a su vez, explora esta nueva y desafortunada estética (Figura 3)



Figura 3. Alan Gussow. Acuarela sobre papel. Paisaje Americanos. 1995.

Por tanto, su trabajo se sustenta en la intervención de la naturaleza, pero no en cualquier tipo de escenarios. A partir de esta premisa se realiza una búsqueda respecto los distintos espacios intervenibles, siendo uno de los más importantes el paisaje catastrófico. Se define a este tipo de paisaje como el resultante de procesos de desastres

naturales y/o la intervención humana, que dejan espacios en condiciones poco favorables.

Dentro de la deambulación cotidiana, se encuentra con sitios olvidados que han perdido características útiles para el disfrute humano, en donde las personas han dejado infraestructura, construcciones y otros objetos que no solo alteran el funcionamiento del lugar, sino que se convierten en sí mismo una pieza artística. (Figura 4)



Figura 4. Monumento Paisaje Catastrófico. Fotografía Robert Smithson. 1967.

El autor evidencia a través de la fotografía los valores estéticos de las intervenciones humanas, y no solo eso, sino que sugiere exaltaciones de la catástrofe natural. Pero entiéndase esta exaltación, no como un ajeno a preocupaciones medioambientales, sino más bien, Smithson evita el rechazo y negación de las actividades humanas y enlaza las consecuencias del accionar del hombre con la representación de una naturaleza catastrófica.

> El paisaje no es la simple suma de elementos geográficos separados, sino que es, para cierta superficie espacial, el resultado de combinaciones dinámicas a veces inestables de elementos físicos biológicos y antropológicos que hacen del paisaje un cuerpo único e indisociable en perpetua evolución. (Bertrand, 2009)

Una vez el autor establece la relación con el paisaje, se reconcilia con el dinamismo de esta con su mismo accionar, da paso a una nueva serie de intervenciones en donde puede involucrar a más elementos para su obra. Se ve en *Spiral Hill* a un montículo de tierra negra que es cortado perifericamente por un recorrido de tierra blanca. (Figura 5) La obra se asemeja enormemente a la huella que dejan las extracciones en las minas de polvo al rededor del mundo. Es inevitable cuestionarse en qué medida las intervenciones del hombre dejan un valor estético en la naturaleza y como este puede ser re pensando y re valorizado.



Figura 5. Spiral Hill. Robert Smithson. 1971.



Figura 6. Mina Tanlahua. Elaboración propia. 2019.

1.4. Earthwork

En el amplio campo de la escultura y las formas de expresión de la sensibilidad de ser, se encuentra el *Earthwork*, se cree que el término fue utilizado inicialmente por Robert Smithson (1970), quien determina al movimiento de tierras intencionado y determinado como una expresión escultórica singular.

1.4.1. Movimiento de tierra

Varios teóricos destacados en el arte actual y antigua definen al *Earthwork* como una de las primeras expresiones humanas más antiguas, ya que el movimiento de la tierra fue

uno de los medios primitivos de arte. En la actualidad estas obras se aproximan de manera sutil no solamente a los eventos performáticos modernos, sino que, a entornos tangibles de carácter público y accesible.

> "Una nueva escultura que pretende ser a un tiempo material, muy material, y conceptual; una escultura que pretende alejarse de la comercialización de las galerías y acercarse a lo más lejano y deshabitado." (Álvarez-Campana, 2016)

Esta tipología escultórica se aleja directamente de las enfermedades contemporáneas de las galerías y espacios de arte, como la especulación y comercialización del producto de arte. Al estar expuestas al exterior quedan a merced de los factores climáticos que pueden dañar y afectar a la obra, esta condición efímera hace de los *Earthworks* piezas sumamente interesantes por su capacidad de transformación.

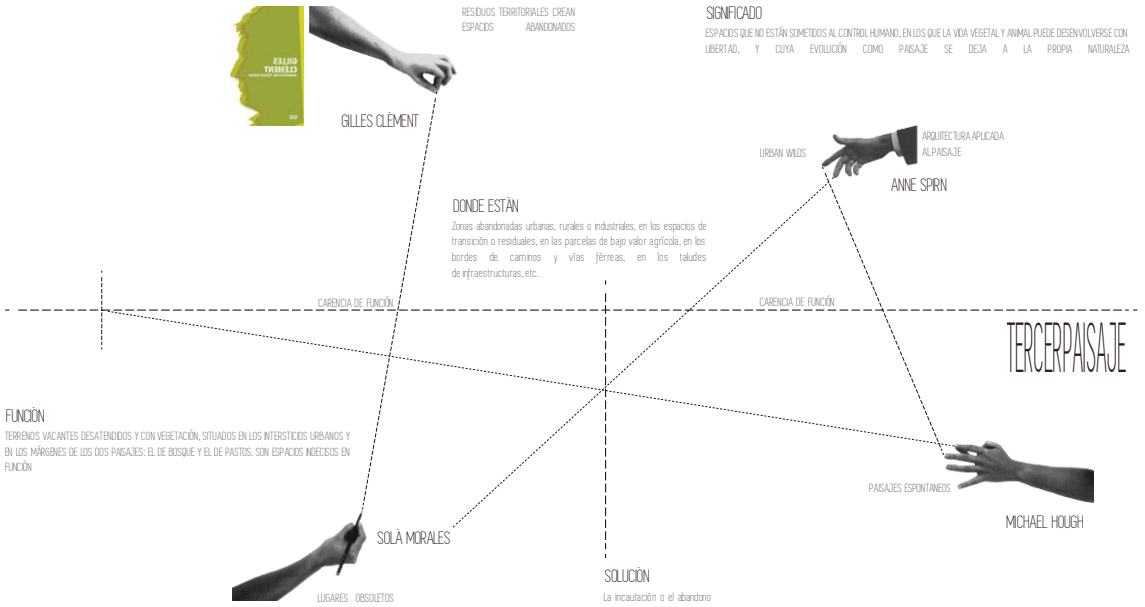


Figura 6. Diagrama marco teórico. Elaboración propia. 2022.

1.5. Conclusiones

El residuo es la base conceptual y teoría de la una primera aproximación territorial, siendo el principal objeto de interés la mina por sus cualidades no tan solo como residuo sino por sus características estéticas autónomas que se asemejan a trabajos artísticos como el *LandArt* y *Earthworks*. En los próximos capítulos se realizará un análisis y acercamiento a la mina de Tanlahua para posteriormente plantear las posibilidades de intervención arquitectónica en este espacio residual respetando sus cualidades plásticas, y en búsqueda una reinserción de este.

CAPÍTULO 2: ESPACIOS RESIDUALES DEL ENTORNO: LA MINA

En el presente capítulo se analiza a mayor profundidad la minería y su incidencia dentro del DMQ, definiendo las principales zonas mineras, la clasificación de las minas según su método de extracción y que diferenciación presentan, así mismo, que residuos dejan. Posterior a esto, se realizará un recuento histórico de la minería en el Ecuador, para hacer una aproximación a la zona norte de Quito, San Antonio. Se concluye con una reflexión de las normativas y leyes vigentes que rigen el escenario extractivista nacional.

2.1. Minería como residuo

Los procesos extractivos tienen un periodo útil determinado, por ende, se puede determinar a la minería como residuo. Se la concibe como el espacio restante que queda después de la finalización del proceso extractivo, compuesto del material sin uso que quedo como resultado del movimiento masivo de tierras.

> "La minería consiste en extraer de forma selectiva minerales y otros tipos de materiales de la corteza terrestre. Frecuentemente, sé la realiza en cantidades grandes, con el propósito de recuperar únicamente pequeños volúmenes del producto específico que se busca." (Sacher & Acosta, 2012).

Es importante mencionar que estos espacios no solamente conforman un residuo en si mismos, si no que también a partir se extraen desechos, por lo que el planteamiento de la correcta gestión de residuos es imprescindible.

2.1.1. Zonas Mineras

En el sector centro norte nacional existen varias concesiones mineras, sin contar los mineros a menor escala que ejercen la extracción ilegal. Acorde al ambientalista

Andrew Mena (2020), los procesos extractivistas han crecido un 34% en el periodo 2019- 2020, esto debido a las nuevas concesiones de proyecto megamineros en Ecuador. A continuación, se ve un mapa en donde se reflejan con puntos blancos las zonas mineras en el área nacional. (Figura 7)

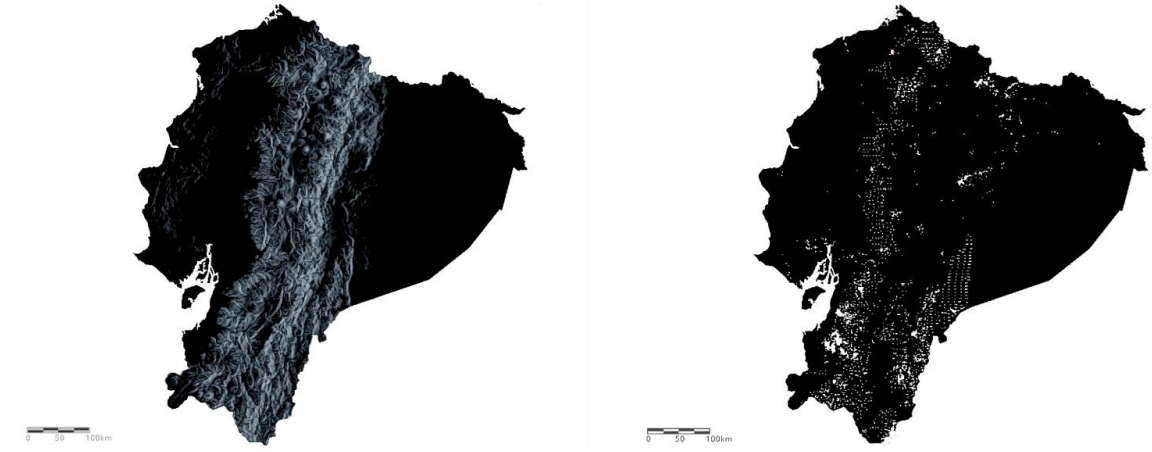


Figura 7. Zonas mineras en el Ecuador. Geoportal Catastro Minero.
Elaboración propia. 2020.

Si bien existe una predominancia de extracción en las zonas de la región oriental del Ecuador por la presencia de minerales, existe un creciente interés en el sector norte occidental de Pichincha por productos pétreos para cubrir el mercado de la construcción tanto local como nacional. (Figura 8)

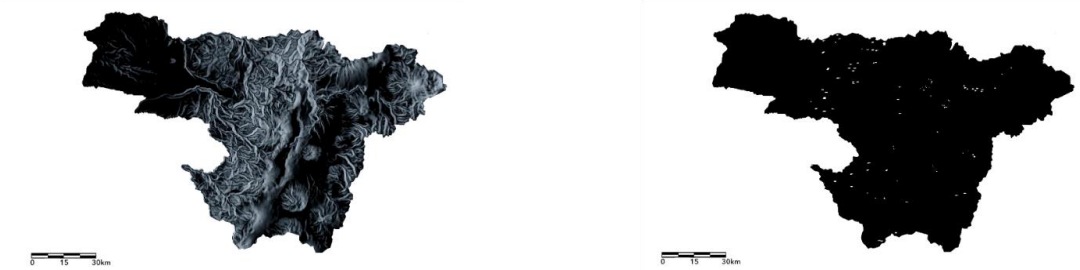


Figura 8. Zonas mineras en el Pichincha. Geoportal Catastro Minero.
Elaboración propia. 2020.

Al hacer una mayor aproximación al Distrito Metropolitano de Quito, se nota en qué áreas periféricas proliferan zonas de explotación minera. En la zona norte existe problemáticas crecientes de minería elegía. Acorde a el diario El Comercio (2021), los habitantes de San Antonio presentan quejas ya que la calidad de aire ha disminuido debido a las actividades con relación a la minería. (Figura 9)



Figura 9. Zonas mineras en Quito y sus alrededores. Geoportal Catastro Minero. Elaboración propia 2020.

2.1.2. Clasificación según el método de extracción

Se llama método de extracción o método minero al proceso por el cual, se lleva a cabo la explotación minera, tanto espacialmente, y especificando los sistemas, procesos y máquinas que van a ser requeridas para dicha actividad. Por lo que en la actualidad se pueden plantear tres métodos posibles, los cuáles son:

- Explotación minera a cielo abierto.
- Minería de interior o minería subterránea.
- Método por sondeo.

Dentro de la investigación se determinó que la cantera a intervenir tiene es el método denominado como explotación por minería a cielo abierto, la cual tiende a estar relacionado con las excavaciones en las zonas bajas de las montañas, que a su vez van subiendo a medida que la producción lo demande.

2.1.3. Minería a cielo abierto

Este tipo de minería se basa en la obtención de materiales pétreos por medio del movimiento y excavación de la superficie de la montaña, y no de manera subterránea. Además de esta condición frente al método de explotación utilizado en el sitio, se encuentra que otra condición importante para entender la zona, el submétodo clásico se va a ocupar dentro de este sistema, puesto que, por sus orígenes naturales y disposición geográfica, las características estructurales y las aplicaciones del material extraído pueden variar. El área minera de Tanlahua, forma parte de lo que se conoce como submétodo cantera.

Según Herrera (2006), la cantera corresponde al sitio en donde se produce una explotación minera, obteniendo materiales para distintos tipos de funciones. Al estar expuesta al exterior, la minería a cielo abierto puede ser beneficia en términos de mano de obra y tiempos de movilización. También atrae un capital importante para los trabajadores del sector. Más adelante se detalla que consecuencias económicas pueden conllevar las concesiones mineras.

2.2. Minería en el Ecuador - Zona Centro Norte

Se cree que, vestigios de la actividad de minería nacional provienen de la época preincaica; como el caso de la primera explotación de obsidiana en el sector de Mullumica-Pifo. Acorde a datos del Banco Central del Ecuador (2002), existen registros de aproximadamente 3500 A.C, se considera a los Valdivia como una cultura precursora en la práctica de la alfarería, posteriormente existió un crecimiento en esta área.

> Se inicia un nuevo auge minero a partir de los años 1980 por el incremento del precio del oro. Los mine- ros artesanales descubren importantes yacimientos auríferos del país Nambija, Guayzimi, Chinapintza, Ponce Enríquez. Las actividades se concentraban en una minería artesanal que realizaba la recuperación de oro con amalgamación y que presentaba carencia de planificación y tecnología. (Gutierrez, A, 2002)

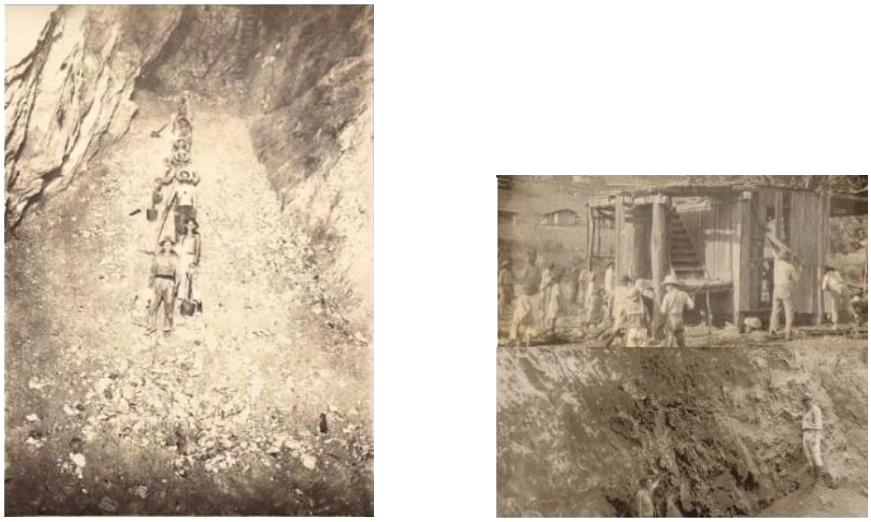


Figura 10. Actividad minera en Mullumica-Pifo 1896. Fondo Audiovisual del Archivo Histórico.

Acorde a "Responsible Minging Foundation" (2017), metodología empleada para el desarrollo y aplicación de políticas reguladoras, para gestionar este crecimiento minero responsable se toman en consideración seis temáticas de importancia:

- Desarrollo económico
- Conducta empresarial
- Gestión del ciclo de vida
- Bienestar comunitario
- Condiciones de trabajo
- Responsabilidad Medioambiental

A pesar de su evidente importancia, no todas las empresas que han realizado actividades mineras en el Ecuador han tenido un desempeño óptimo, en muchos de los casos se ha evidenciado que diferentes instituciones han tenido un desempeño bajo o nulo respecto a estos seis puntos, dejando de lado principalmente las buenas condiciones de trabajo, el bienestar comunitario y la responsabilidad medioambiental.

2.2.1. Minería en la Mitad del Mundo

En la actualidad, la minería es un campo de alta demanda para sacar recursos para la construcción, el cual se encuentra con falta de control desde el año 2000 aproximadamente, según el reporte anual del Ministerio de Energía y Minas (2018). En años posteriores a este se han registrado un aumento de accidentes, explotaciones sin previa planificación ni con los permisos requeridos específicamente en el área norte de Pichincha, siendo las zonas de San Antonio, Calacalí y Pomasqui los más afectados, así mismo, son los lugares en de mayor procedencia de material pétreo que abastece al DMQ. (Figura 11)

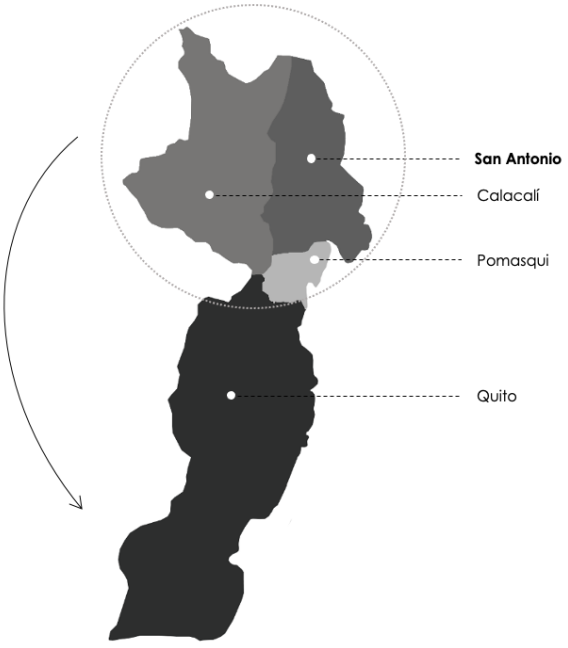


Figura 11. Minería en la mitad del mundo. Geoportal Catastro Minero.
Elaboración propia. 2020.

Los principales materiales de explotación son, arena, ripio y piedra. Cada uno corresponde a un 20%. También se producen como productos secundarios polvo y cangagua con 18% y 15% respectivamente. Y el material de desecho que es acumulado en lugares específicos y en los márgenes de los ríos. (Argüello, 2012)

2.2.2. San Antonio, entorno minero.



Figura 11. Zonas mineras en el San Antonio. Geoportal Catastro Minero.
Elaboración propia. 2020.

Los moradores del sector comentan esta actividad viene desarrollándose por más de sesenta años, haciendo referencia exclusivamente a la extracción del material pétreo y árido, ya que materiales como la piedra o la cal llevan en proceso de extracción desde el siglo XVI, como se relata en el siguiente fragmento:

> A finales de 1549 y principios del 50, dos circunstancias ocurridas entusiasmaron de una manera especial a Fray Jodoco Rique que se encuentra con el hallazgo casual que se hizo en una de las tierras del encomendero de Pomasqui de unas extensas minas de cal y de igual manera el encuentro de las canteras de piedra en la base del volcán Pichincha, lugar donde ahora se encuentra el Panóptico o llamado Ex Penal García Moreno, al final de la actual calla Rocafuerte. (Moreno, 2002)

El auge minero en la zona no solamente afecta a nivel medioambiental, sino que existen fenómenos urbanos que acompañan a este proceso como, apertura de vías para el desalojo de materiales y acceso de maquinarias, mala gestión de desechos, movimientos de masas sociales por consecuencia de las minas, entre otros.

2.3. Patrimonio minero

Se puede definir al patrimonio minero como el producto de las actividades relacionadas con la extracción y minería. El ingeniero en minería Emilio Romero (2015) dice que este patrimonio consta del registro histórico y actual de "tesoros subsuelos", y que estos deben ser estudiados y conservados. En la actualidad dentro del país existen varias concesiones para la extracción de distintos materiales, dentro de los que nos enfocando, en la explotación de material pétreo, es importante cuestionarse la pertinencia de estas concesiones y si todas estas conforman parte del patrimonio minero actual. (Figura 13)

Dentro de esto, es importante hablar sobre los vestigios mineros, entendidos como un testimonio de la revolución industrial, y su significado para la identidad local, y puesto de esta manera también se debe rescatar su reutilización para un turismo cultural. La puesta en valor del patrimonio minero, es un hecho reciente dentro de lo que se considera patrimonio industrial, cuyos orígenes se remontan a la década de 1960. Los impulsores de este tipo de patrimonio, resaltan su importancia a nivel de identidad local y su valor testimonial (Fernández, 2003).

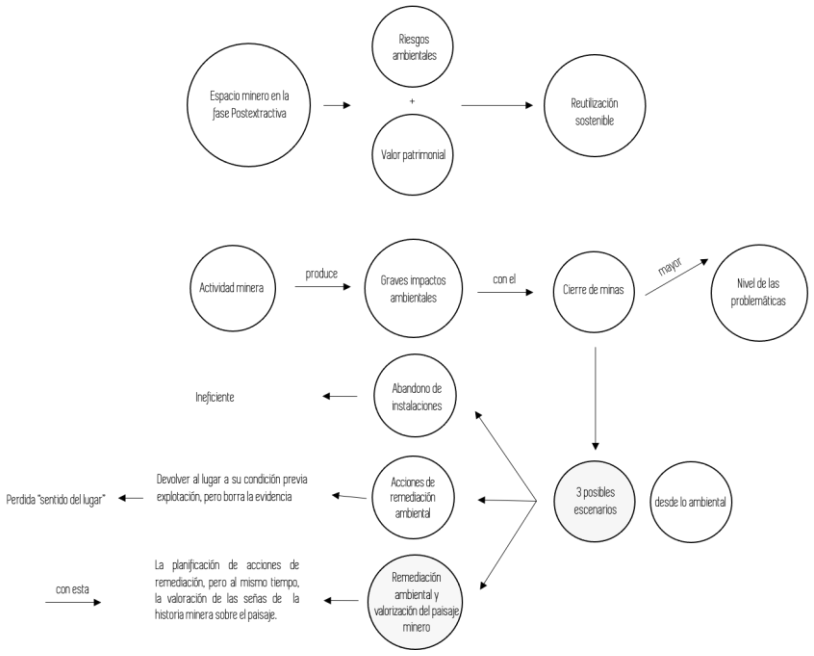


Figura 12. Organigrama Patrimonio Minero. Elaboración propia. 2020.

2.4. Normativa

2.4.1 Leyes vigentes

Las actividades mineras en la actualidad, para ser desarrolladas, se mantienen sujetas a una serie de reglamentos, leyes, decretos ejecutivos y acuerdos ministeriales, dentro de las cuáles podemos nombrar las siguientes:

- Ley de minería 2019.
- Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.
- Ley de gestión ambiental (LGA).
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.
- Reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental.
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la ley de gestión ambiental. Decreto ejecutivo N 1040.
- Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la ley de gestión ambiental.

Si bien existe un amplio marco legal respecto a la concesión de minas, es de vital importancia considerar el Art. 142 de la Ley Minera de la República del Ecuador, que se refiere a las posibilidades, pero así mismo a las obligaciones y responsabilidades de los asentamientos de minas

> Art.142- El Estado, por intermedio del Ministerio Sectorial, podrá otorgar concesiones para el aprovechamiento de arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción, con la excepción de los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras que se regirán a las limitaciones establecidas en el reglamento de esta Ley, que también definirán cuáles son los materiales de construcción y sus volúmenes de explotación. (Ley de Minería, 2019)

Así mismo, no se puede dejar de considerar al artículo 71 y 76 de la Ordenanza Metropolitana No. 0143, "explotación de materiales áridos y pétreos, sustitutiva a la Ordenanza Metropolitana no. 0557" que regula la explotación en canteras y lechos de ríos, lagos, lagunas en las parroquias de Pintag, Calderón, San Antonio de Pichincha, Pifo, Lloa y Guayllabamba, ya que dicha actividad se la ha realizado sin tomar en cuenta factores técnicos o ambientales, lo cual ha ocasionado un mal aprovechamiento de los recursos en explotación.

> Art. 71, Obligaciones Generales: Toda acción relacionada a la gestión ambiental para la explotación de materiales áridos y pétreos deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, consentimiento informado previo, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, reciclaje y reutilización de residuos, conservación de recursos en general, minimización de residuos, uso de tecnologías más limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables y respeto a los derechos colectivos y a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente, deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.

> Art. 76, Control de la obligación de revegetación y reforestación, En el evento de que la explotación de materiales áridos y pétreos requiera de trabajos que obliguen al retiro de la capa vegetal y la tala de árboles, los titulares de derechos mineros de materiales áridos y pétreos y beneficiares de autorizaciones metropolitanas para explotación de áridos y pétreos tendrán la obligación de proceder a la revegetación y reforestación de dicha zona preferentemente con especies nativas, conforme lo establecido en la normativa ambiental y al plan de manejo ambiental. La Autoridad Ambiental competente controlará el cumplimiento de esta obligación.

Estos documentos de orden legal están estipulados y dirigidos para un mejor control, uso, seguimiento y sancionamiento de las instituciones o entidades que se vean involucradas en el desarrollo de las actividades mineras. A continuación, una línea temporal de la evolución de la legislación minera nacional al año 2019. (Figura 13)

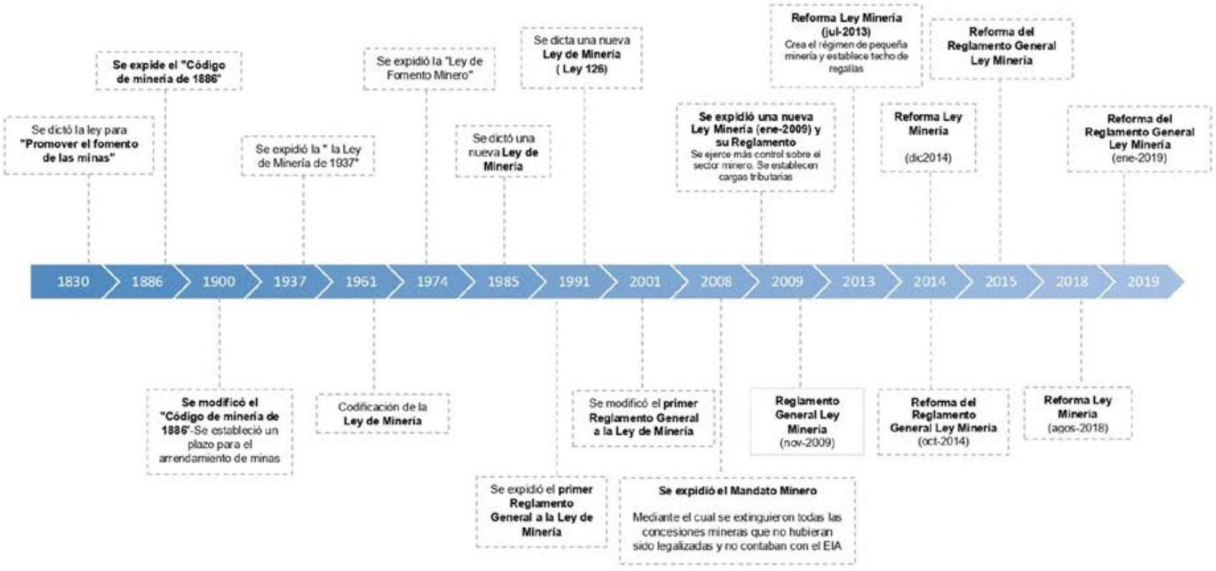


Figura 13. Regulaciones mineras en el Ecuador a través del tiempo. Morejón, 2012. Sandoval, 2001. Aillón Vásconez, 2016.

2.5. Conclusiones

Después de una reflexión respecto a la minería y su incidencia en el mercado nacional, se concluye que ha sido una actividad productiva de vital importancia para el desarrollo económico del país. También es importante a nivel patrimonio, ya que se data su aparición en épocas preincaicas, dejando importantes rastros y piezas de valor cultural. Esta actividad, también está sujeta a varias normas que buscan la protección social, medioambiental y comunitaria, se reconoce como una problemática el incumplimiento de estas normas. Cuando no existe responsabilidad ni ética a la hora de ejercer la minería, se puede convertir en un malestar tanto a nivel social como a nivel urbano, ya que dejan una importante huella en las áreas afectadas.

CAPÍTULO 3: ZONA DE ESTUDIO - TANLAHUA

En el presente capítulo se realiza un análisis a menor escala, el área de estudio escogido es el de la zona de Tanlahua, ubicada en la zona norte de la provincia de Pichincha. Para el análisis se plantea en primer lugar la situación actual de los escenarios post extractivistas, posteriormente se analizan cinco ejes principales de estudio, eje urbano, ambiental, productivo, demográfico y de movilidad. Estos ejes de trabajo son determinantes, puesto que definen las directrices iniciales de acción para el anteproyecto arquitectónico. Finalmente, y posterior al análisis del sector, se procede a generar un diagnóstico integral de problemáticas.

3.1. Situación actual: escenarios post extractivistas

El sector de Tanlahua vive de la tierra, del ripio y de la piedra, ya de aquí sale el 60% de los materiales pétreos con los que se construyen las viviendas en la capital. Los trabajadores de la zona intervenían directamente en la explotación de las minas desde el inicio de las actividades mineras en la zona, siendo esta una actividad a la que dedica gran parte de la familia del trabajador, conformándose la minería como fuente económica principal en los años 1990-1999. Esto produjo que esta actividad se posicionara como la principal fuente de ingresos, rebasando actividades como la agricultura o la cría de ganado menor.

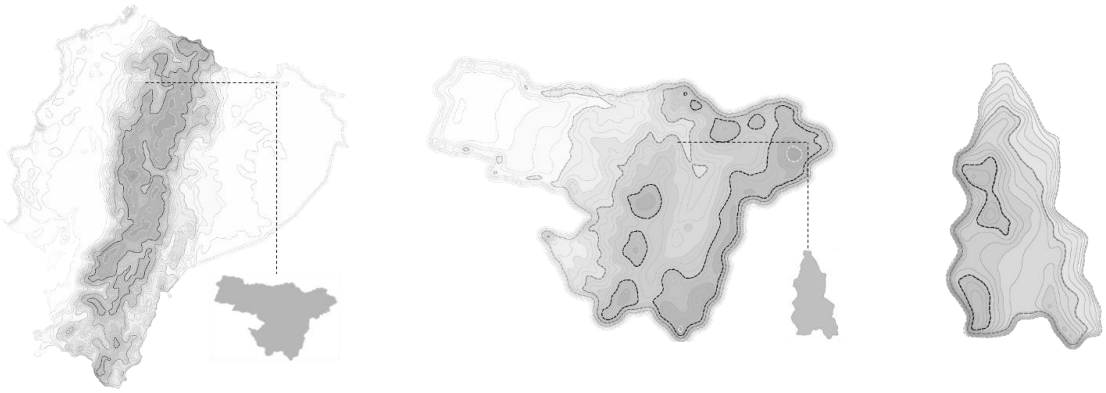


Figura 14. Ubicación Tanlahua. Elaboración propia. 2020.

Dentro de cualquier mina pasa esto y pasa a denominarse como espacio minero en fase postextractiva, en la cual, se pueden identificar dos situaciones, una es los riesgos ambientales y la otra su condición como valor patrimonial. Para que se actúen en forma correcta y los niveles de problemática no sean mayores como usualmente sabe ocurrir se debe tomar una decisión coherente en su reutilización sostenible. Para esto existe únicamente un escenario posible el cual es, la remediación ambiental donde se dé su debido valor al paisaje minero, ya que de esta manera no se pierde su ¨sentido de lugar¨ y se brinda una planificación en cuanto acciones de remediación.

3.2. Análisis del sector

3.2.1. Eje Urbano

Los límites del sector son: por el norte, la parroquia San José de Minas; por el sur, las parroquias Pomasqui y Calderón; por el este, la parroquia de Malchinguí, perteneciente al cantón Pedro Moncayo y las parroquias de Perucho y Puéllaro pertenecientes al cantón Quito; y por el oeste, ` la parroquia Calacalí. En primera instancia y como aproximación inicial se revisa el uso y ocupación del suelo. (Figura 15)

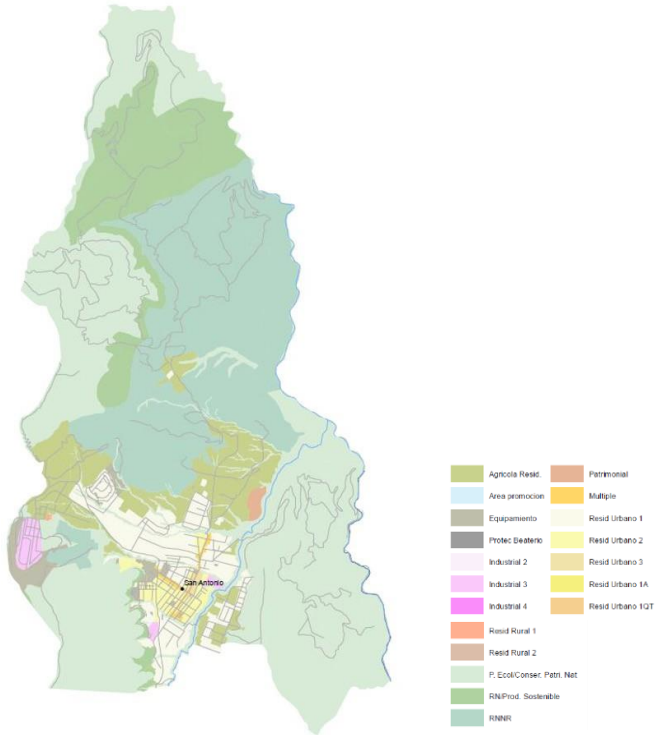


Figura 15. GAD, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2012-2025

El área de análisis se de aproximadamente 114.76 km². Las siguientes actividades engloban el 90% aproximadamente de su uso de suelos:

Protección Ecológica: 44.05% - 50,56 km²

Representa el 50% de la parroquia. Se destina este uso para el mantenimiento de las características eco sistémicas del medio natural. Se debe mencionar que en la parroquia existen tres áreas protegidas como son: Reserva Geobotánica Pululahua, Bosque Protector Tanlahua y el Cinturón Verde de Quito.

RNNR (Recursos Naturales No Renovables): 33.30% - 38,22 km²

El uso del suelo está relacionado principalmente con la explotación de minas de donde se extrae minerales no metálicos (arena, ripio y polvo de arena).

Residencial 1, 2 y 3: 10.50% - 11 km²

Vivienda en forma exclusiva o combinada con otros usos de suelo.

RNR o RN (Recursos Naturales Renovables): 5.17% - 6 km²

Se determinan actividades agrícolas, principalmente cultivos, producción ganadera, avícola y apícola.

3.2.2. Eje Ambiental

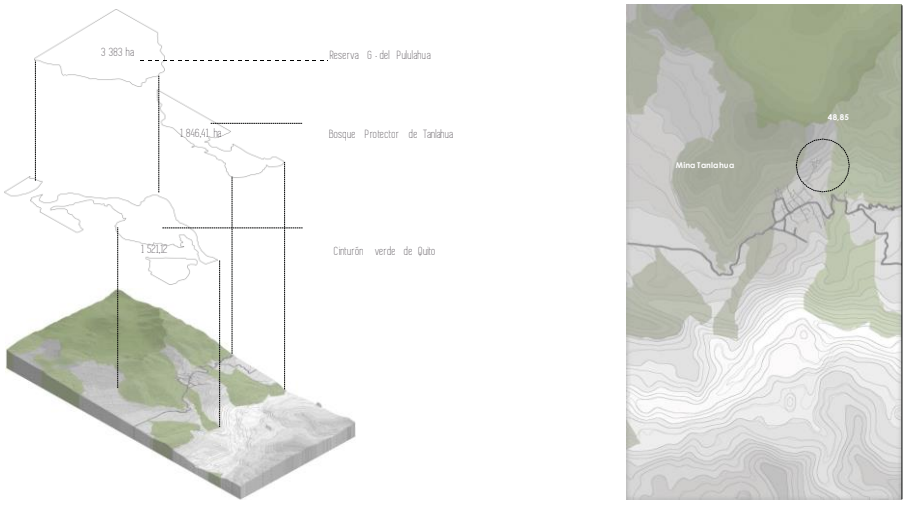


Figura 16. Mapa de zonas vegetales. Elaboración propia. 2020

Áreas Verdes Naturales

En el año 2004, se realizó un diagnóstico de las fuentes de agua existentes en la zona, encontrando 7 cuerpos de agua en buen estado al estar dentro del Bosque Protector de Tanlahua y en el margen de la Reserva G. del Pululahua. El centro poblado más cercano es Puéllaro a 2km aprox. y cuenta con una superficie aprox. de 1846,41 Ha. En Tanlahua es evidente la ausencia de cultivos agrícolas debido a que gran parte de su territorio es árido, tiene clima seco y no existen recursos hídricos naturales. Toda la parroquia forma parte de la cuenca del río Esmeraldas, dentro de la cual se encuentra la sub-cuenca del río Guayllabamba.

NOMBRE	DECLARADO	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE	BIO-CLIMA
RESERVA GEOBOTÁNICA PULULAHUA	Acuerdo Ministerial Nº 0127 del 17 de abril de 1985. Registro Oficial Nº 715 del 21 de Marzo de 1978.	Se encuentra ubicada en la parte noroccidental de la provincia de Pichincha, 25 kilómetros al norte de la ciudad de Quito y corresponde a las parroquias Calacalí y San Antonio de Pichincha.	3.383 ha	Bosque de neblina montano en galería Bosque de neblina montano Matorral de neblina montano rupestre Matorral semi-seco montano Matorral húmedo montano Bosque siempre verde montano alto Tierras agropecuarias. T máx: 29.3 °C T mín: 5.2 °C Altura: 3356 msnm (Sincholahua) 1800 msnm (sector Los Reales)
BOSQUE PROTECTOR FLANCO ORIENTAL DE PICHINCHA Y CINTURÓN VERDE DE QUITO (BP 262 1B)	Resolución Nº 040 del 19 de noviembre de 1983 y publicado en el Registro Oficial Nº 363 del 20 de enero de 1994.	Parroquias: Quito, Pomasqui, Nono, San Antonio y Calacalí Límites: Norte: por la R.G. Pululahua Sur: cercano a las quebradas Ruallachi y Canoas Oeste: limitado en algunas zonas del bosque por los bosques subcuenca Alta del Río Saloya y Quebrada San Juan; subcuenca Alta del Río Cinto, y subcuenca de los Ríos Pichán y Verde Cocha Este: cercano a Quito a tan solo 500 m aproximadamente y una pequeña parte sobre el bosque.	23.459 ha	Húmedo subtemperado (40,50 ha) Húmedo temperado (8317,36 ha) Muy húmedo subtemperado (12165,63 ha) Páramo Herbáceo (1768,26 ha) Subhúmedo temperado (3166,96 ha) T máx: 17.10 °C T mín: 2.50 °C
BOSQUE PROTECTOR FLANCO ORIENTAL DE PICHINCHA Y CINTURÓN VERDE DE QUITO (BP 262 2B)	Resolución Nº 040 del 19 de noviembre de 1983 y publicado en el Registro Oficial Nº 363 del 20 de enero de 1994.	Parroquias: Pomasqui, San Antonio y Calderón del cantón Quito, entre el flanco oriental de Pichincha y el cinturón verde de Quito, bloque 1; Límites: Norte y oeste: San Antonio de Pichincha a 500 m Sur: Quito Este: bosque Jerusalén. Poblados más cercanos: Pomasqui y Quito, a 500 m al suroeste y Calderón, a 1 km al sureste.	1.521,12ha	Subhúmedo temperado (100% superficie) T máx: 16.60 °C T mín: 14.02 °C
BOSQUE PROTECTOR TANLAHUA Y AMPLIACIÓN	Resolución Nº 011 del 07 de marzo de 1995, publicado en el Registro Oficial Nº 809 del 24 de octubre de 1995 y posterior ampliación mediante Acuerdo Ministerial Nº 16 del 11 de mayo del 2000 y publicado en el Registro Oficial Nº 98 del 14 de junio del 2000.	Parroquias: Cotacachi y San Antonio, del cantón Quito. Límites: Norte: entre el cerro la Copa y Chiralumu Sur: cerca del bosque Flanco Oriental de Pichincha y cinturón Verde de Quito Oeste: limitando con la R.G. Pululahua Este: cercano al río Guayllabamba. Poblado más cercano: Puellaro, a 2 km aproximadamente.	1.846.41 ha	Húmedo temperado (711,08 ha) Seco subtropical (29,46 ha) Subhúmedo subtropical (4,10 ha) Subhúmedo temperado (1101,73 ha) T máx: 18.27 °C T mín: 12.02 °C

Fuente: Recorridos en campo, Ministerio del Ambiente; Secretaría del ambiente DMQ
Elaborado: SIPAE

Tabla 1. Mapa de zonas vegetales. Áreas de protección ecológica microregión Equinoccial. SIPAE. 2015.

En la Tabla 1, se puede observar la clasificación de las áreas vegetales, se nota en cuanto a localización todos estos bosques están ubicados en la zona norte de la provincia de Pichincha, siendo esta una de las áreas con mayor relevancia en términos de vegetación. Los bosques que componen esta área son: la reserva geobotánica Pululahua, el bosque protector flanco oriental de Pichincha y cinturón verde de Quito, y el bosque protector Tanlahua y ampliación.

Aspectos climatológicos

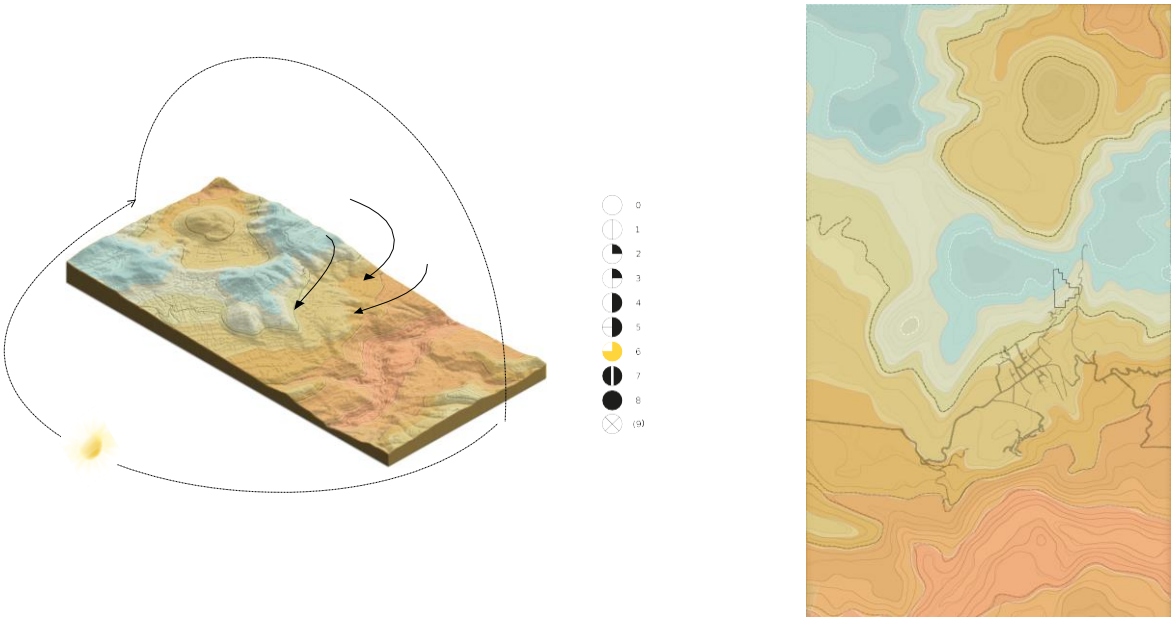


Figura 17. Mapa de aspectos climatológicos. Elaboración propia. 2020

En la Figura 17 se aprecia un mapa de calor resultante de las condiciones geográficas, se puede ver que las áreas de mayor altitud son las áreas más frías, representadas con colores como el turquesa, y en las zonas as bajas y que conllevan un mayor movimiento de personas hay temperaturas más altas. También es importante considerar el asoleamiento y la dirección de los vientos, ya que estos rodean a la montaña en sentido norte-sur. Se consideraron otros factores para el análisis climatológico, entre los más importantes destacan los siguientes

Precipitación

La precipitación media anual está en los 250-500mm y una altitud aproximadamente de 2500 msnm.

Vientos

Los vientos en la zona son fuertes provenientes del noroccidente. Alcanzan hasta 6.0 m/s y un mínimo de 3.0 m/s.

Hidrología

El sitio de estudio pertenece a la microcuenca del Río Monjas el cual a su vez es parte de la subcuenca del río Guayllabamba. El Río Monjas, que es el principal de la zona, posee un índice de contaminación elevado, receptando cerca del 16% de las aguas residuales del DMQ y las descargas industriales.

Flora

El área de estudio pertenece a la zona de vida denominada Estepa espinosa Montano-Bajo. Se caracteriza por valles muy secos, barrancos y llanuras, donde predomina la vegetación arbustiva.

Fauna

La fauna silvestre del sector registra dos especies endémicas de roedores, algunas aves amenazadas como el halcón, y en especies de reptiles, la lagartija.

Suelo

En el área de estudio se han determinado la existencia de suelos ácidos ph 6,6, poco profundo y con poca materia orgánica superficial, posee un régimen de humedad údico es decir un suelo seco.

3.2.3. Eje Productivo

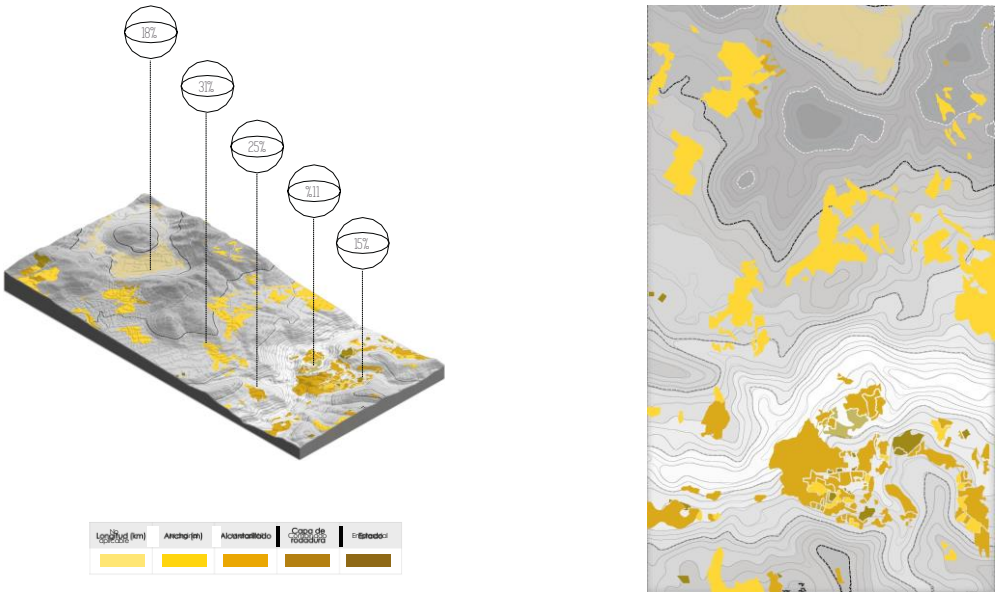


Figura 18. Mapa de productividad. Elaboración propia. 2020

Para el análisis de productividad en la zona se tomaron en cuenta cuatro segmentos económicos, el empresarial, combinado, mercantil y marginal. Estos se encuentran dispersos en la montaña y se nota que en las áreas más altas y de riesgo se concentra el eje marginal, y así mismo, en el área más próxima al pueblo de Tanlahua se encuentran los otros ejes.

Empresarial

Este sistema de producción utiliza predominantemente el capital en la compra de paquetes de alta tecnología (maquinaria y equipos), que se utilizan en las labores culturales de siembra y cosecha, emplea mano de obra asalariada permanente y ocasional.

Combinado

Este sistema de producción se caracteriza por la aplicación de un paquete tecnológico semi -tecnificado, las relaciones laborales están mayoritariamente sustentadas en la fuerza de trabajo asalariado que se combina con otras formas de remuneración.

Mercantil

Este sistema se encuentra articulado con el mercado de consumo, pero su objetivo principal no es el generar capital, dado que la escala de producción que maneja limita la capitalización de la unidad de producción agrícola. Su economía se basa en el ámbito de subsistencia y autoconsumo.

Marginal

Este sistema se encuentra predominantemente marginado de los efectos del crecimiento económico, pues el intercambio es mínimo, ya que genera muy pocos excedentes y por lo tanto poca rentabilidad. El ingreso familiar se basa en la mayoría de los casos en ingreso extra de la unidad de producción agropecuaria como puede ser la venta de su fuerza de trabajo dentro y fuera de la actividad agrícola.

3.2.4. Eje Demográfico - Comunidad

Respecto al análisis demográfico se puede definir la zona de estudio compuesta en su mayoría por hombres como un 60%, esto corresponde a que el empleo en la zona suele requerir un gran esfuerzo físico por el trabajo en las minas. (Figura 19)

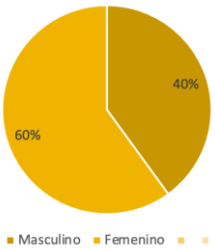


Figura 19. División por Género de la Población - 2017. Datos INEC. Elaboración propia. 2020



Figura 20. División por Género Ocupación - 2017. Datos INEC. Elaboración propia. 2020

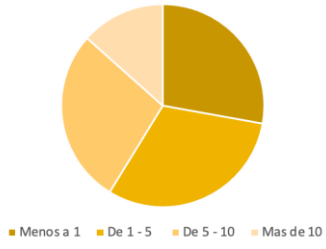


Figura 21. Tiempo aprox. de trabajo en canteras. Elaboración propia. 2020

Respecto a las ocupaciones, el género masculino se dedica principalmente a trabajos de albañilería, mineros, agricultores. Mientras que las mujeres del sector dedican principalmente a la labor doméstica, y de manera secundaria a las tareas de agricultura. (Figura 20). Es también importante señalar que la población que habita la zona de Tanlahua en su mayoría llevan un tiempo de trabajo mínimo en canteras de cinco a 10 años, muchos de los pobladores llevan ejerciendo trabajos de extracción por más de 10 años. Por lo que se puede definir a esta población no como flotante, más bien destaca por su permanencia en el pueblo. ((Figura 21)

Como demostración a la premisa anterior, datos del INEC (2017), determinan que más del 85% de la población del sector han vivido ahí por más de 20 años, y el 90% de los residentes de Tanlahua tienen su vivienda propia. Estos usuarios son los principales responsables del abastecimiento de material pétreo para la ciudad de Quito, son quienes conocen a detalle cada parte de la montaña y de las minas. En los últimos tres años ha habido varios cambios en el sector, siendo los principales, una disminución en términos de fauna y flora, cálida de aire, entre otros. ((Figura 22, 23)

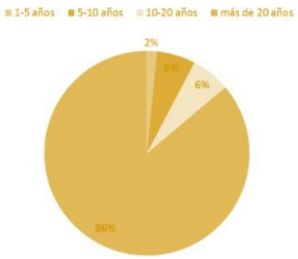


Figura 22. Tiempo de Residencia del sector. INEC. Elaboración propia. 2020

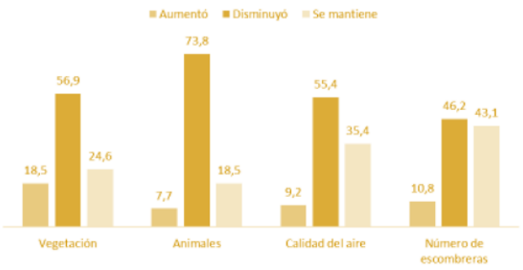


Figura 23. Cambios en el sector. Elaboración propia. 2020

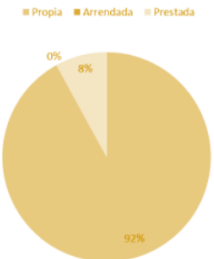


Figura 24. Tipo de Vivienda. INEC. Elaboración propia. 2020

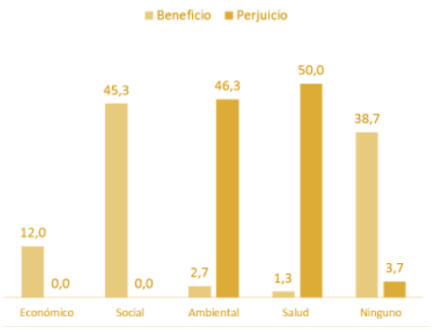
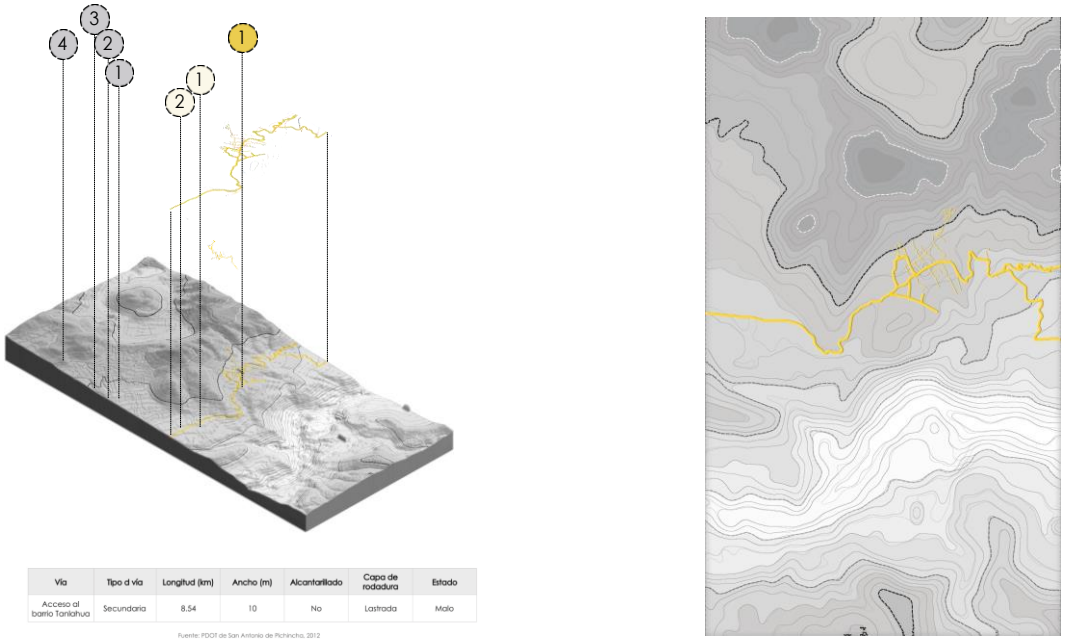


Figura 25. Beneficio y prejuicio por parte de las actividades de las canteras. Elaboración propia. 2020

3.2.5. Eje Movilidad



Vía	Tipo d vía	Longitud (km)	Ancho (m)	Alcantarillado	Capa de rodadura	Estado
Acceso al barrio Tanlahua	Secundaria	8.54	10	No	Lastrada	Malo

Fuente: PDOT de San Antonio de Pichincha, 2012

Figura 26. Mapa análisis de movilidad. Elaboración propia. 2020

Por medio del análisis del eje de movilidad, se encontró que el recorrido total de la ruta se lo realiza en aproximadamente 20 a 25 minutos con un automóvil convencional. A partir de un análisis perceptivo realizado en las reiteradas visitas a la zona se determina que la condición de la vía principal es muy buena y que se la mantiene en buenas condiciones.

Respecto a la vía secundaria para el acceso a la cantera Tanlahua se definió lo siguiente: la ruta hacia la cantera toma entre 5 a 9 minutos en automóvil, equipado específicamente para la atención o movilidad en terrenos difíciles. Respecto a la calidad de la vía, no es muy bien cuidada, pero es funcional, ya que todos los días se utiliza para desalojar residuos y material.

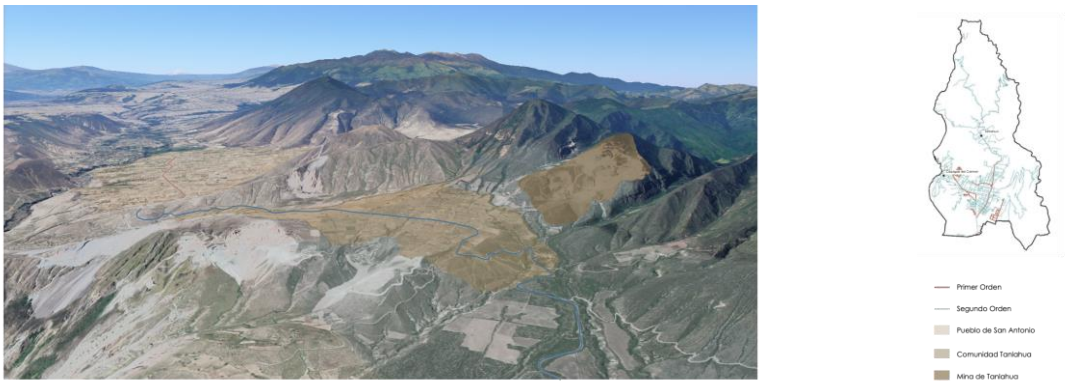


Figura 27. Gráfico análisis vial. Elaboración propia. 2020

Vía	Tipo d vía	Longitud (km)	Ancho (m)	Alcantarillado	Capa de rodadura	Estado
Acceso al barrio Tanlahua	Secundaria	8.54	10	No	Lastrada	Malo

Mina	Comunidad	Pueblo de S. Antonio	Segundo orden	Primer orden

Tabla 2. Clasificación Vial PDOT San Antonio de Pichincha. Elaboración propia. 2020.

3.3. Diagnóstico de problemáticas

Mediante el análisis de los ejes de estudio se logró determinar que: el sector de agua es uno de los más ricos e importantes en términos de flora y fauna andina, a su vez representa un eje económico de suma relevancia, ya que la mayoría de materiales pétreos y arcillosos son extraídos de esta zona para su posterior tratamiento y/o comercialización.

Si bien se puede seguir enumerando características positivas, no se pueden negar que existen problemas fundamentales a tratar, como la equidad de género en términos de empleo, el rol de la mujer y la salud de los pobladores al estar expuestos a las minas durante un periodo de tiempo tan prolongado. También se debe mencionar a la falta de control en excavaciones dentro de la zona y la recuperación de estos espacios tras su vida útil – abandono, y los términos de remuneración y comercio injustos con las personas que hacer el trabajo más pesado, es decir, los pobladores de Tanlahua.

3.3.1. Consideraciones del asentamiento de minas

3.3.1.1. Salud

De acuerdo al diario El Comercio (2021), La Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito **(**Remmaq**)** registro en los últimos dos años bajas históricas en términos de calidad de aire enfocado principalmente a zonas cercanas a áreas extractivistas, seguido de zonas de concesión petrolera. La World Health Organization (WHO, 2016) determina que la mala calidad de aire es el principal riesgo ambiental que amenaza la salud de los seres vivos, es la causante de más de 6,5 millones de muertes al año. Esta problemática es una creciente preocupación para los habitantes de la zona.

3.3.1.2. Economía

Existe una concepción errónea respecto a la minería que ha sido ampliamente difundida en la sociedad ecuatoriana, se considera que necesariamente una concesión minera trae consigo una mejoría económica para el sector y a nivel nacional, y esto no puede distar más de la realidad. Si bien en términos macroeconómicos la inversión extranjera es beneficiosa, se debe considerar quienes se llevan el mayor porcentaje de ganancia. Existen múltiples denuncias de condiciones de trabajo preconizado, jornadas de más 12 horas, cuando el Art. 47 del Código del Trabajo (2019) estipula que la jornada máxima de trabajo, será de ocho horas diarias, de manera que no excedan de cuarenta horas semanales.

3.3.1.2. Bienestar Social

Si bien las minas traen un aparente aumento económico, para los moradores del sector puede ser contraproducente, ya que su principal fuente de trabajo es también la que genera, su principal problema. Siendo los desechos de la construcción y los escombros. Por otro lado, la industria minera existente destruye el ecosistema directamente, consumen los hilos naturales y erosiona el suelo completamente, y dejándoles inservibles para cultivo.

CAPÍTULO 4: MINA TANLAHUA

En el presente capítulo se aproxima a la mina de Tanlahua, el análisis previo es pertinente y conducente para determinar esta zona de estudio, por lo que se hace un análisis a fondo de la relación entre la mina el pueblo y se plantean estrategias para enfrentar las posibles problemáticas. Posterior a esto, se establecen las lógicas de intervención y qué criterios se tomaron en cuenta para el anteproyecto. Finalmente, se cierra el capítulo con el análisis de referentes que han servido para los planteamientos iniciales en el sector.

4.1. Ubicación

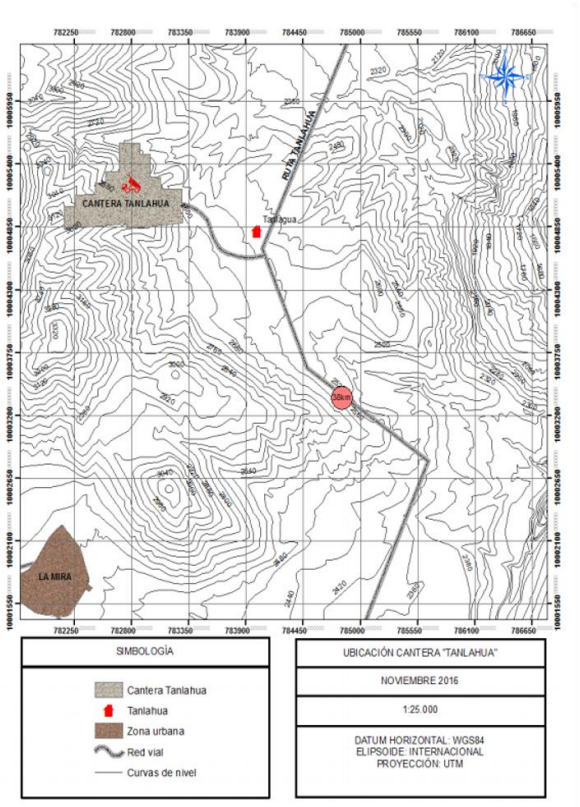


Figura 28. Mapa de ubicación de la mina de Tanlahua. Geoportal Esri EC. 2019.

La mina o cantera de paz Tanlahua lleva su nombre debido al pueblo más cercano a este punto, está ubicado en la zona norte de la provincia de Pichincha. Asentado en las faldas del agua, esta mina se caracteriza por su manejo en grandes volúmenes de materiales pétreos, es quizás la mina de mayor relevancia en el sector.



Figura 29. Fotografía Mina de Tanlahua. Elaboración propia. 2020.

4.2. Relación Mina-pueblo

La mayoría de habitantes del pueblo son a su vez trabajadores en las dos minas de mayor importancia en el sector, por lo que existe una estrecha relación a nivel social, a su vez desde una perspectiva urbana, el pueblo es el único proveedor de servicios de la mina, algo a destacar es que la movilidad es por lo general colectiva por medio de camionetas que hacen recorridos grupales.

Equipamientos

La parroquia cuenta con 3 establecimientos educativos, 2 infraestructuras deportivas, 1 equipamiento religioso, 1 centro de salud, 1 centro de bienestar social para niños, 1 unidad de policía, 1 sitios de cobertura 3G y 1 sitios de cobertura GSM.



Guagua Centro de Tanlahua

Figura 30. Fotografía. Elaboración propia. 2020.



Iglesia de Tanlahua

Figura 31. Fotografía. Elaboración propia. 2020.

4.3. Estrategias - Atacando el problema

Problemáticas

Desbroce

La acción que se realiza para descubrir las zonas donde existe el mineral de explotación, destruye flora del sector y desplazamiento de la fauna. El desbroce causa surco y grietas que dan origen a pequeñas quebradas y por acción de la lluvia se generan deslizamientos.

Taludes

Por tema de seguridad es importante la estabilidad de los taludes, Se debe obtener las características geológicas, geotécnicas y ambientales para diseñar un diagnóstico de los problemas existentes y las soluciones a aplicar. En los sectores como Tanlahua existe riesgo de afectaciones en los cuerpos de agua ubicados en las partes superiores de la montaña

Residuos de Material extraído

La explotación de las canteras genera residuos del material extraído que no es apto para la venta al no cumplir con los estándares deseados. Las escombreras son producidas cerca de la mina, y almacenan gran cantidad de este material.

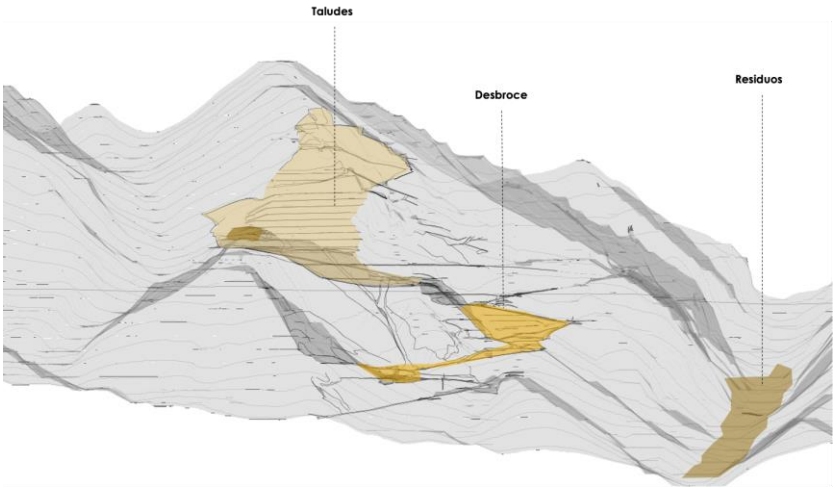


Figura 32. Mapeo de problemáticas. Elaboración propia. 2020.

Se propone rehabilitación de la mina en uso por medio de un proyecto integral que involucre a los ejes de, demografía, ambiental, productivo, y urbano. Para esto se analizan los problemas más inmediatos como los mencionados anteriormente. La mina tiene una potencia de suma importancia, ya que posee características únicas. Por lo que usarlas para conocerlo mucho más al barrio es una postura urbana interesante, así como la rehabilitación de vías y caminos de la vía desde una perspectiva paisajista. Con la propuesta de un proyecto turístico se puede tener un buen rédito económico para los habitantes de la zona, con menor carga laboral y sin daños medioambientales excesivos.

4.4. Lógicas de Intervención

4.4.1. Intervención Mínima

Después de todo lo que ha estudiado anteriormente, se llega a la conclusión de que la intervención del anteproyecto arquitectónico debe ser sutil y pertinente con el entorno, ya que este ha sufrido múltiples transformaciones, intervenciones, y abusos. Estas intervenciones tienen en cuenta permanente la recuperación del verde en el sector. (Figura 32)



Figura 33. Lógicas de Intervención. Elaboración propia. 2020.

Por lo que se procura una intervención de mínimo impacto, con el mayor uso posible de materiales del lugar para la aplicación de tecnologías constructivas como son los mitos gaviones, el uso de las rocas grandes del lugar, denominadas “abuelitas” por los lugareños. Si se pretende respetar el sitio a la hora de intervenir, es crucial mantener a estos elementos de importancia y que conformen el eje rector de la arquitectura.



Figura 34. Referentes de materialidad. Elaboración propia. 2020.

4.4.2. El paisaje como arquitectura

Es un error pensar que el paisaje y la arquitectura pueden distar el uno del otro, especialmente en este tipo de proyectos que tiene una incidencia en la naturaleza, se pretende que el diseño de paisaje sirva para la rehabilitación de la zona de la mina. También se debe reconocer que es imposible regresar la montaña a su estado previo, pero más importante, no habría motivos para sí quiera intentarlo, porque sería negar y rechazar la huella del extractivismo. Se busca, más bien, encontrar la belleza del paisaje catastrófico que adquiero este espacio residual, y por medio de operaciones sutiles mimetizar esa nueva esencia con la presencia de un nuevo verde.

> "El ser humano aprecia los elementos de un paisaje en función de su calidad tanto de sus componentes ambientales como sociales. La valoración cualitativa integral es un instrumento fundamental dentro del marco del ordenamiento territorial" (MOLINET, 2002).

Valores individuales para la evaluación de impactos paisajísticos

<u>Valor Ecológico Natural</u>

"Dentro del área de estudio se encuentra el Bosque protector de Tanlahua con una superficie de 2.111 has" (HALLO, 2004)



Figura 35. Fotografía de Pululahua. Marcia Stacey.

Valor productivo (actividad minera)

Las canteras componen la principal actividad productiva de San Antonio de Pichincha, la explotación de material pétreo, la intervención de humanos en la zona y la movilización de estos materiales hacia la ciudad, dejan una importante huella en el paisaje.



Figura 36. Fotografía de San Antonio de Pichincha. B Jiménez. 2011.

Valor histórico cultural

Los monumentos arqueológicos, elementos culturales y ruinas cercanos son:

Pucará de Rumicucho
La Mitad del Mundo
Cerro Catequillá

Además de ser parte del paisaje, se transforman en atractivos turísticos, ya sea por su arquitectura o historia.



Figura 37. Fotografía de San Antonio de Pichincha. B Jiménez. 2011.

4.4.3. Rescatando el patrimonio post extractivo

El escenario post extractivismo, si bien puede ser un paisaje árido y falto de verde, es posible encontrar su belleza si es que se mira con detenimiento. El residuo hace una suerte de libro antiguo, sus personajes van dejando vestigios de lo que algún día fue un importante centro minero. Existen varios elementos de interés que no solamente tienen funciones estéticas, sino que han servido para los planteamientos arquitectónicos como por ejemplo el tamiz, las piedras, el acero. Es interesante como este entorno dista tanto de lo que se ve en la ciudad, sus materiales se ven grises, crudos, y no tienen ninguna intención de aparentar lo opuesto, ese es el gran valor de la autonomía que posee la mina.



Figura 38. Fotografías exploraciones en la Mina Tanlahua.
Elaboración propia. 2020.

4.5. Análisis de referentes

Por medio del análisis de referentes se entiende diferentes posturas de profesionales diversos en la rama, que abordan de maneras únicas el diseño arquitectónico. Estas posturas sirven como casos de estudio para el entendimiento de diferentes elementos como que forman parte del entendimiento del sitio. Por ejemplo, el asentamiento en áreas mineras es abordado por Peter Zumthor por medio del Museo de la Mina de Zin,

aquí, inserta el elemento arquitectónico en una mina abandonada, generando un cambio en el paisaje, y a su vez, nuevas dinámicas en la zona. Otros ejemplos son el Restauren Mestizo ubicado en Santiago de Chile, y la casa en la colina ubicado en Barrabool; el primer caso, se aproxima a un entorno más próximo como es América Latina, en donde por medio del uso rocas de gran tamaño propias del lugar se establece un eje estructurador del proyecto que ayuda a proyectar los espacios interiores y exteriores. Por otro lado, en la casa de la colina, Sean Godsell establece una relación entre el terreno y la pieza arquitectónica por medio del trabajo de la cubierta. Se reconoce a los factores ambientales -soleamiento, lluvias y vientos- como directrices de importancia al momento de diseñar, por lo que la elección del material, inclinación de cubiertas y aperturas de luz se ven directamente relacionados a estos factores, sin perder el dialogo con la colina y sus características.

Museo de la Mina de Zinc Allmannajuvet / Peter Zumthor

El arquitecto Zumthor interviene una mina de zinc abandonada, dándole una nueva importancia a cada elemento que la conforma, por lo que opta por la recolección y revalorización de materiales propios del lugar. Su manera de implantarse en esta zona es interesante, ya se nota una sutileza, decide ser muy acotado con el objeto arquitectónico, afectando mínimamente al entorno y al paisaje. También, le da una mayor relevancia a patrimonio minero al rededor del proyecto que a la arquitectura en si misma, conformando así un conjunto que funciona como una unidad. Su sensibilidad con el entorno es una bondad destacable de este proyecto.



Figura 39. Museo de la Mina de Zinc Allmannajuvet. Peter Zumthor. 2016.

Restaurant Mestizo - Smiljan Radic

Se considera al proyecto Mestizo como base teórica y práctica para el uso de elementos fuertes, como lo son las piedras. La conceptualización de esta obra se basa en generar una arquitectura que interactúe a menor escala con el usuario, en donde a la hora de ejecutar en se considera inicialmente la parte constructiva, el uso del material en su forma más pura. Es por esto que las piedras de distintos orígenes conforman el eje estructurador, siendo estas las que marcan el ritmo, delimitan los espacios, definen recorridos y estancias, y le otorgan su esencia al proyecto. Posterior al posicionamiento de estos elementos, se analiza desde la dualidad, que material es pertinente para la parte superior. Liviano sobre pesado, delgado y grueso, se opta por una cubierta ligera que se posa sobre las piedras cortadas, dando una mayor fuerza a nivel compositivo y fugando los espacios hacia el horizonte. Se basa en una idea poética a priori, que a medida que se desarrolla la arquitectura, decanta en una obra con lógicas muy claras, y que a su vez provee una experiencia espacial peculiar



Figura 40. Restaurant Mestizo. Smiljan Radic. 2007.

Casa en la Colina - Sean Godsell

Este referente es el ejemplo ideal de como una pieza parte de un todo en el objeto arquitectónico puede mantener dialogo con un entorno específico, como lo son las colinas, un paisaje austero. Se trata de una vivienda ubicada en Barrabool, Australia, casa que se aleja de las ciudades y se asienta en la colina orientándose hacia norte y sur. Su cubierta metálica hace perfecto juego con los listones de madera de recubrimiento,

ya que provee los beneficios estructurales del metal, y las comodidades térmicas y estéticas de la madera, aproximándose a las necesidades domésticas de los usuarios. Desde esta perspectiva, se dispone una conformación en L en donde el programa doméstico que se desarrolla en su interior se transforma gracias al dinamismo de la cubierta. Haciendo de los espacios de la cotidianidad, lugares de juego, activos e interesantes.



Figura 41. Casa en la Colina - Sean Godsell. 2018.

4.6. Conclusiones

Posterior al análisis realizado en el capítulo, se concluye en primera instancia que el pueblo de todo el agua y la mina se relacionan estrechamente, aunque pueda parecer un beneficio inicial, ya que los habitantes viven del extractivismo, se ha demostrado a la larga mantener las concesiones mineras en el mismo lugar pueden resultar perjudiciales para la salud. Tras una aproximación más a fondo de la mina, se establecieron estrategias para atacar a los problemas actuales y a su vez se determinan lógicas de intervención para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

CAPÍTULO 5: ATACANDO EL SITIO

En el presente capítulo, se explica el desarrollo del anteproyecto arquitectónicos, desde las intenciones iniciales que dan paso a una seria de operaciones proyectuales dando como resultando un plan masa. A partir de esta conformación, se define un programa arquitectónico correspondiente al uso. Posteriormente, se describe la funcionalidad y de cada bloque a detalle, para finalizar con las consideraciones bioclimáticas, estructurales y paisajistas.

5.1. Intenciones

Por medio del objeto arquitectónico se busca generar un equipamiento turístico y cultural, que se integre con el paisaje, mimetizado la huella dejada por la extracción minera. También se procura revalorizar el espacio de la cantera, dando una nueva identidad local y permitiendo nuevos flujos tanto económicos como sociales, en beneficio de la comunidad de Tanlahua.

Para esto es necesario intervenir el espacio post-extractivista, generando una nueva propuesta de paisaje. Así mismo, se requiere reivindicar el valor de la mina, por lo que se opta por usar como ejes estructurantes a materiales de la zona. Por medio de esta intervención, se pretende generar un impacto positivo a nivel ambienta, económico y social.

5.2. Operaciones Proyectuales

Para el desarrollo del proyecto realizaron una serie de operaciones que determinaron la postura final del objeto. Como primera operación se realizó una observación general del lugar, la acción de observar se añade por medio de un recorrido peatonal, el andar, ver y deambular son actos que se procura generar en el usuario. Posteriormente se buscó valorizar a los elementos propios de la zona que enmarquen la esencia de la mina, por lo

que se coloca a las piedras de manera que conformen una composición capaz de delimitar y conformar espacios por si solas.

Como última operación, se establecen zonas para la contemplación del exterior y del interior, por lo que se generan una serie de cierres y aperturas para guiar al espectador por el proyecto. Estas operaciones proyectuales, dan como resultado una conformación inicial e ingenua que busca aproximarse a la arquitectura, dejando directrices conceptuales y espaciales para la conformación morfológica.

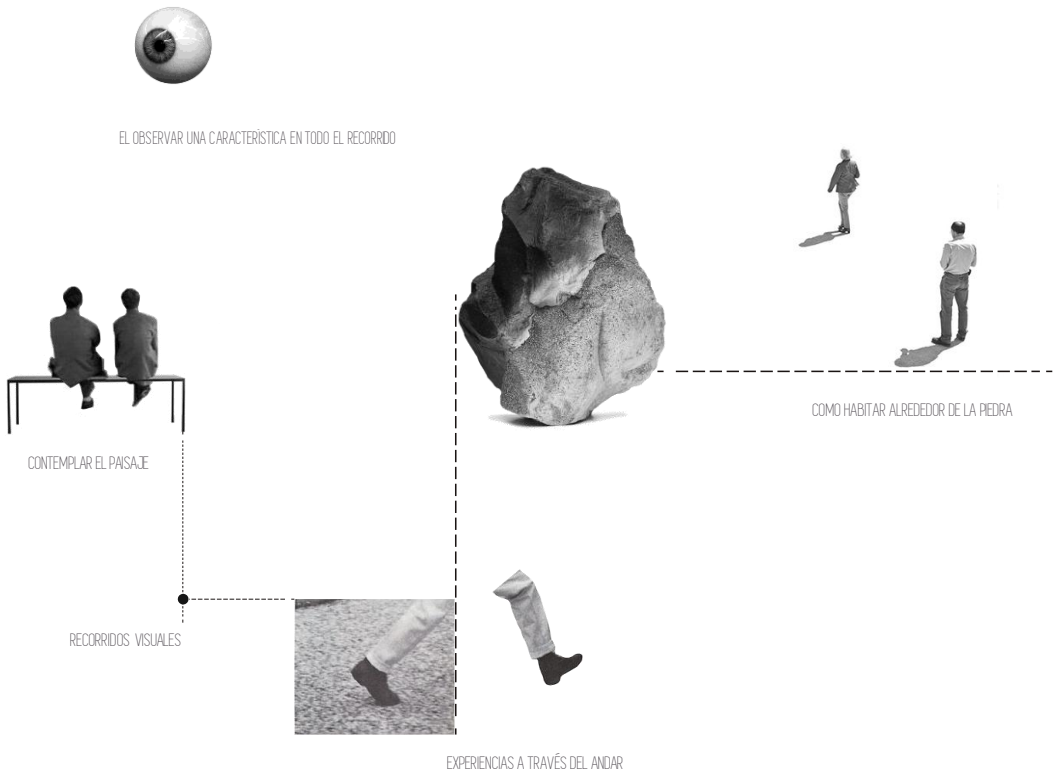


Figura 42. Diagrama Operaciones Proyectuales. Elaboración propia. 2022.

5.2.1. Morfología

Primero, se consideró la topografía del sitio para determinar la implantación de objeto en la parte superior de la cantera, puesto que las características de este sector son favorecedoras en temas climatológicos, lumínicos y estéticos. Se determina una plataforma amplia para asentar a los bloques, posterior a esto se trazan dos ejes, uno

paralelo a la cota trasera más amplia, en sentido horizontal, y otro a 38 grados de inclinación en sentido horario, esto debido al ingreso de luz y soleamiento.

Una vez establecido esto, se conforman cuatro volúmenes que albergaran al programa arquitectónico del equipamiento. El terreno define una parte importante de la espacialidad de los bloques por los cambios de nivel en la plataforma, estos niveles son adoptados en el proyecto. Posterior a esto, se determina la inclinación pertinente de cada cubierta, dejando ingresos de luz cenital en los volúmenes B, C y D. Finalmente, se orienta las fachadas principales hacia el este, para las actividades de observación urbana, rural y astronómica.

5.3. Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico del equipamiento se secciona en los cuatro bloques que consideran de manera permanente miradores y aberturas en el recorrido para la visualización interior y exterior. Se da inicio al recorrido con la creación de un restaurante que brinda acceso tanto a la parte de hospedaje, a la parte de talleres y a las visitas de los turistas.

Siguiente a este, se encuentran salas de dibujo, talleres de esculpido y de modelado, haciendo énfasis el eje cultural para crear un eje económico en servicio de la comunidad de Tanlahua con el objetivo sustituir las actividades mineras. Posteriormente, está el bloque de hospedaje para los usuarios que requieran una estancia prolongada. Finalmente, se encuentra el bloque de observación astronómica permanente en donde hay áreas de observación y equipo astronómico, una exhibición de sitio de la Mina Tanlahua, áreas de almacenaje y espacios destinados para la reunión y descanso.

CUADRO DE ÁREAS - BLOQUE A - RESTAURANTE					
Zona	Sub zonas	Usuarios	Nro. de Espacios	Área (m²)	Área Total Final (m²)
ÁREAS COMUNES	Sala Comunal		1	65,35	65,35
	Espacios de trabajos		5	94,2	471
	Circulación interior		1	108,13	108,13
	Circulación exterior		1	335,69	335,69
	Estacionamiento		20	11,25	225
ÁREA RECREATIVA	Miradores		2	22,5	45
	Áreas verdes		2	13,3	26,6
ÁREA DE SERVICIOS	Recepción - Hall		1	42,37	42,37
	Sala de Reuniones		1	27,38	27,38
	Oficinas		2	15	30
	Lavamanos		4	0,7	2,8
	Baños H - M		6	1,48	8,88
	Baños discapacitados		2	3,8	7,6
	Cocina		1	49,84	49,84
	Area de basura		1	5,2	5,2
	Almacenamiento		1	7,13	7,13
	Área Restaurante		1	134,98	134,98
			ÁREA TOTAL		1592,95

Tabla 2. Cuadro de Áreas. Elaboración propia. 2022.

5.4. Objeto Arquitectónico

5.4.1. Materialidad

Al aproximarse al objeto arquitectónico, se consideró inicialmente la relación materia - materialidad, es decir, el proceso de proyectar arquitectura está estrechamente relacionado con las ideas y condicionantes constructivas. De manera que, el objeto residual conforma una primera elección de material, ya que la mina saca una cantidad de escombros y material de no uso que ha sido recuperado para la composición del proyecto. Al ser una mina de material pétreo fino, las piedras de mayor tamaño no son deseables ni útiles, por lo que se utilizaron estas para conformar un muro de gavión, relleno con mortero de cal y delimitado por una malla de varilla exterior y vigas metálicas pequeñas que actúan como cierres estructurales. que a su vez conectan y sostienen la cubierta metálica.

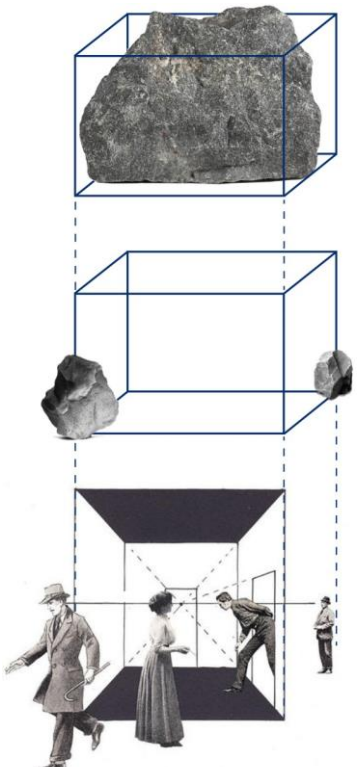


Figura 43. Esquema Materialidad. Elaboración propia. 2022.

Las piedras más pequeñas se dispusieron a manera de muros exteriores sostenidos por mortero, para conformar miradores y caminarías. En cuanto al tumbado, se optó por una estructura de acero que le da al proyecto una mayor liviandad, mejor un control de luz y térmico, ya que al recubrirse con listones de manera ayudan a un mejor confort térmico y genera una sensación agradable en espacios interiores. La parte interior se compone estructuralmente de piedras grandes, que son el ultimo residuo de la mina, y hacen una suerte de grandes columnas. Estas piedras sostienen una red de listones que sirve a nivel funcional, programático y espacial, conformando los espacios interiores.

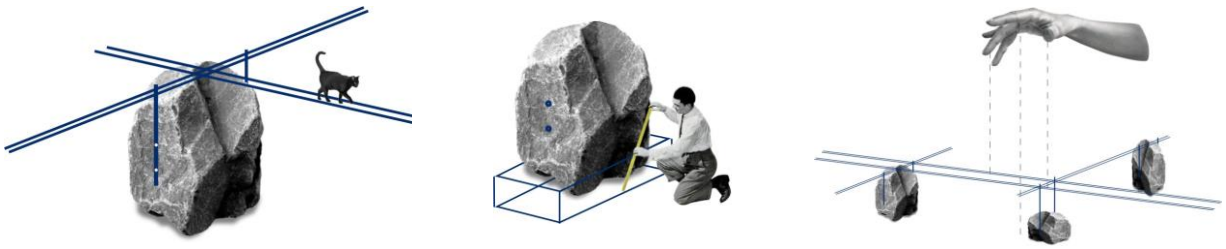


Figura 44. Esquema Materialidad. Elaboración propia. 2022.

5.5. Equipamiento Turístico en la mina de Tanlahua

5.5.1. Bloque de A

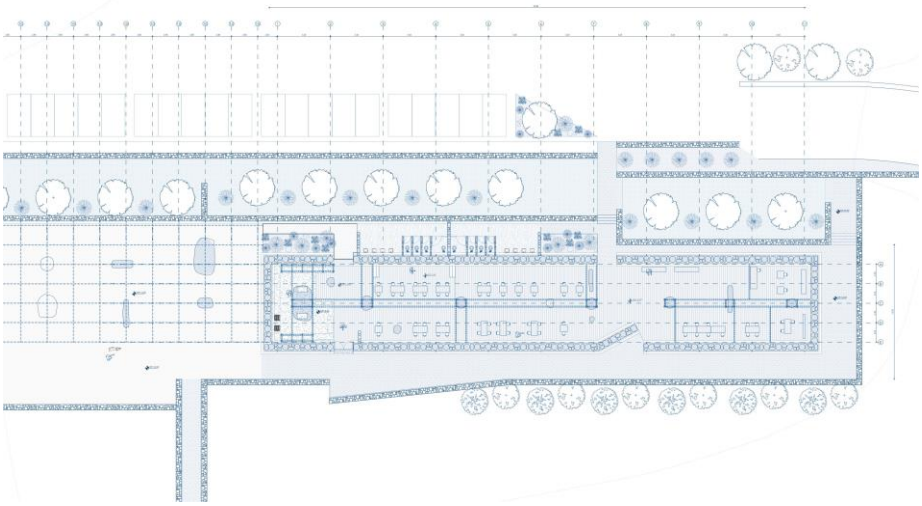


Figura 45. Planta Baja - Bloque A. Elaboración propia. 2022.

Para la conformación del bloque A, se secciona en tres partes: un área de información y administrativa, un área de restaurante y la cocina. Estos espacios se unen a través de la estructura interior compuesta por piedras de gran tamaño y listones de madera. Éstas están dispuestas como un eje lineal central en el bloque, lo promueve una movilidad perimetral en donde se lleva al cabo la funcionalidad del restaurante y a su vez cuando se requiere otro uso, tiene la capacidad de almacenar el mobiliario móvil en este eje. Dejando un espacio amplio con flexibilidad de uso. El área de cocina dispone en torno a un eje estructurador que es una piedra de mayor tamaño cortada. La piedra sirve para las funciones de la cocina y a su vez en base a esta se configuran todos los espacios de esta área, mesones, almacenaje y limpieza.



Figura 46. Imagen Interior - Bloque A. Elaboración propia. 2022.

5.5.2. Bloque de B

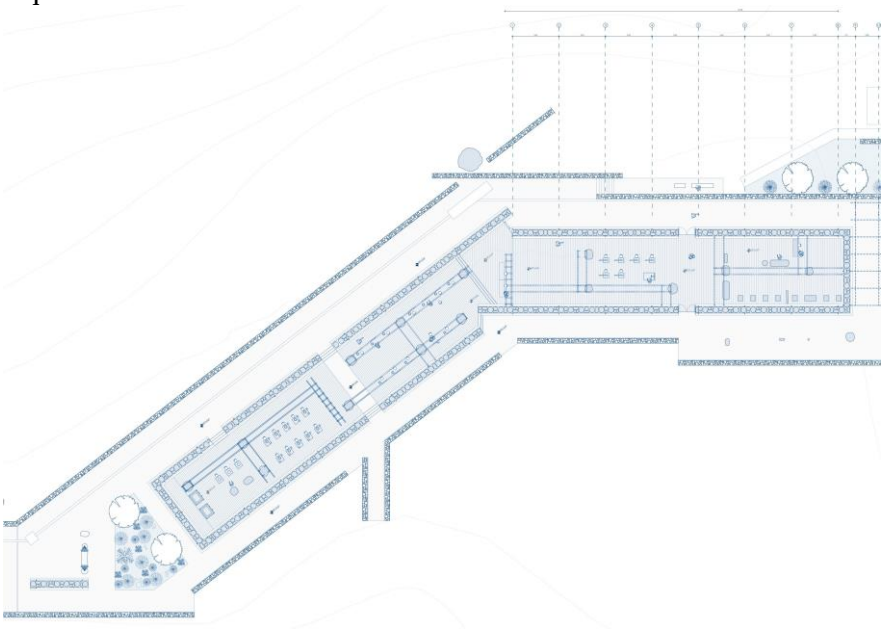


Figura 47. Planta Baja - Bloque B. Elaboración propia. 2022.

Para el bloque B se optó por un patio intermedio que es el nexo entre este y el bloque A, este patio permite actividades y atmósferas particulares, se lo contempló como un área contemplativa. Se tomaron en cuenta estrategias arquitectónicas como el tamizar la luz y el recorrido para atravesar o el caminar entre rocas, los perímetros difusos, etc. Este bloque se estructura mediante dos ejes principales, los cuales permiten tener una circulación perimetral y de esta manera condensar las actividades del centro de la misma. Ya que este bloque es en el que se desarrollan actividades como las de dibujo, talleres de esculpido, de modelado. Además, hay una zona de exposición para las piezas mismas, que gracias a la configuración de las piedras nos permite tener una movilidad y lectura de las piezas mucho más coherente.



Figura 48. Imagen Interior - Bloque B. Elaboración propia. 2022.

5.5.3. Bloque de C

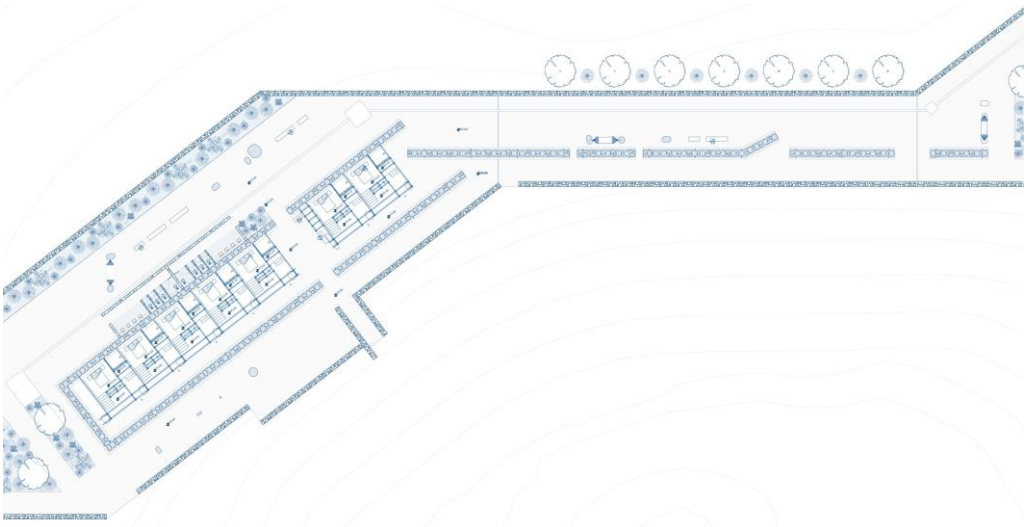


Figura 49. Planta Baja - Bloque C. Elaboración propia. 2022.

En el bloque C se configura el hospedaje, por lo que se disponen habitaciones, dejando dentro del módulo un espacio que se va conformando con la piedra y con la estructura de madera. Gracias a esta lógica, los espacios al interior del área domestica tienen diferentes alturas y niveles, dejando en un primer nivel el ingreso con un armario para tener la disposición de una cama, una pequeña sala en la parte superior, en el área más baja se encuentra la zona del baño, una bañera y una tina. La lógica de la disposición de las habitaciones responde al soleamiento y ventilación durante el día. Cabe destacar que las habitaciones cuentan con una vista e iluminación cenital, que sirve tanto para iluminar durante las horas del día, como para tener una experiencia de observación astronómica durante la noche.



Figura 50. Imagen Interior - Bloque C. Elaboración propia. 2022.

5.5.4. Bloque de D

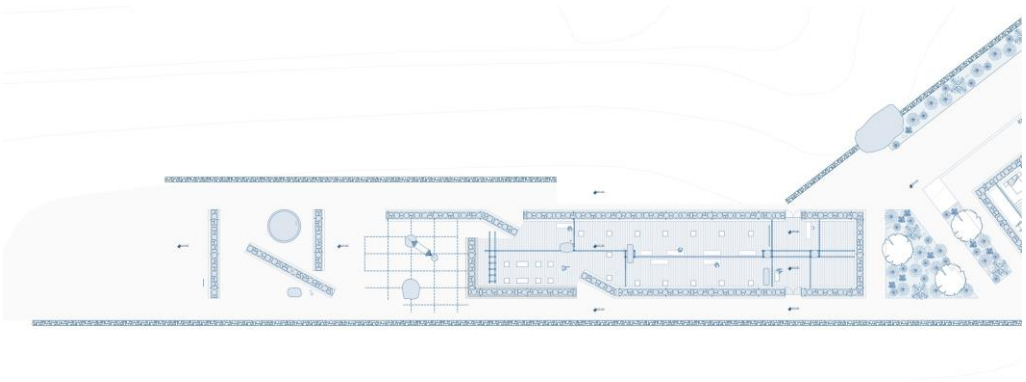


Figura 51. Planta Baja - Bloque D. Elaboración propia. 2022.

En el bloque D, están repartidos el área de exposición, observación y museografía. Aquí se conforma una exposición de astronomía y una exhibición de sitio de la mina Tanlahua, también hay espacios de salas de reuniones y áreas de almacenaje para la observación. Saliendo del bloque hay un pequeño espacio o estancia limitada por muros y un espejo de agua, este espacio está pensado para la observación, ya que tiene características que facilitan esta actividad. Además de tener un pequeño espacio para instalar objetos o telescopios para su avistamiento y estudio astronómico.



Figura 52. Imagen Interior - Bloque D. Elaboración propia. 2022.

5.9. Conclusiones Generales

Se reconoce un importante valor en los residuos, a través del presente trabajo académico se determinó la importancia del estudio e inserción de estos elementos ya que componen una parte importante del tejido urbano. También, se debe mencionar, que es posible encontrar valores estéticos en espacios poco valorados, mediante el análisis de tercer paisaje, y el paisaje catastrófico, es posible concluir que los entornos urbanos quizás infravalorados pueden tener una relevancia estética y hasta patrimonial.

Es el caso de la Mina Tanlahua, que presenta un paisaje árido y vacío, compuesto únicamente con infraestructuras efímeras de metal, se reconoce una estética particular, que si bien, no volverá a su estado actual, puede tener una nueva funcionalidad acorde a sus características actuales, pero con nuevas perspectivas a nivel urbano, comunitario, y medioambiental. Se concluye también, que por nivel social el anteproyecto arquitectónico procura transformar la actividad se explotación minera con connotaciones económicas injustas, a actividades turística, con modelos económicos más horizontales.

Dentro de este punto, se rescata la importancia de la participación de gente externa a los procesos comunitarios y actividades a desarrollarse dentro del mismo, de manera que puedan participar activamente e involucrarse en las actividades culturales. Se obtuvo una basta información respecto a la mina Tanlahua y otros referentes de explotación extractivista, pertinente para futuras intervenciones en sitios post extractivos o minas abandonadas.

A nivel urbano se revaloriza la mina, demostrando el valor que tiene a nivel patrimonial industrial, promoviendo así la relevancia de los vestigios mineros y su historia dentro del desarrollo de la ciudad de Quito. En cuanto al paisaje, se consiguió obtener un proyecto que no irrumpe el contexto, sino, más bien logra mimetizarse con el paisaje post extractivo mediante el uso de herramientas de remediación y la puesta de valor de

la huella dejada por la explotación. Desde lo constructivo, el uso del material del sitio y reciclaje de los materiales “desperdicios”, determina las lógicas funcionales del objeto arquitectónico y a la vez, promueve una mejor gestión de desechos. También el exponer el estado primario de los materiales, logra especialidades de interés.

BIBLIOGRAFIA

Agencia de Regulación y Control Minero. Ley de Minería. (2018). Recuperado el 10 de abril del 2020 de: http://cme.org.ec/wp-content/uploads/2019/01/Ley-de-Mineri%CC%81a-u%CC%81ltima-actualizacio%CC%81n-21-de-mayo-de-2018.pdf Artman. A, Wursters. Voigt y Faggi. (2013). *Espacios verdes urbanos, fortalezas, amenazas y oportunidades de mejoras.* Calidad de vida y salud.

Auge, M. (1997). *Los no lugares*. Gedisa Editorial.

Berruete F. Los vacíos urbanos, una nueva definición. Universidad del Bío Bío. Concepción, Chile 2017. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/198/19851049009.pdf

Diccionario de la lengua española (2001), versión actual. Real Academia Española. Recuperado el 5 de junio del 2020 de: https://dle.rae.es/residuo

Estado del arte y criterios para la restauración de canteras en Andalucia y Marruecos Oriental. Recuperado de: http://nubiaconsultores.es/wp-content/uploads/2013/07/Gu%C3%ADa-de-restauracion-de-canteras_ESP.pdf

Cámara de Minería del Ecuador. (2017). Código Orgánico Del Ambiente (COA). Recuperado el 10 de marzo del 2020 de: http://cme.org.ec/wp-content/uploads/2019/02/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

Clement. (2007). Manifesto del tercer paisaje. En Clement, Manifesto del tercer paisaje (págs. 9,12 y 37). Barcelona: Gustavo Gili.

Gobierno Autónomo Descentralizado de "San Antonio de Pichincha". (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) San Antonio de Pichincha. Recuperado el 14 de abril del 2020 de: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnóstico/1768120280001_Diagn%C3%B3stico%20preeliminar%20SAN%20ANTONIO_15-05-2015_11-16-3.pdf

Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo, I. (2012). Índice Verde Urbano 2012. Ecuador. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web- inec/Encuestas_Ambientales/Verde_Urbano/Presentacion_Indice%20Verde%20Urbano%20-%202012.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Censo de Población y Vivienda. Ecuador. Obtenido de http://sthv.quito.gob.ec/recursos/indicadores/parroquia/Demografia.htm

Lynch, K. (1976). *La Imagen de la Ciudad* (Cuarta ed.). (E. L. Revol, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

Martínez, F. J. (2017). Los vacíos urbanos: Una nueva definición. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/198/19851049009.pdf

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Diagnóstico Estratégico - Eje Territorial. Quito 2010. Obtenido de : https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Sesiones%20del%20Concejo/Sesi%C3%B3n%20Extraordinaria%202015-02-06/Plan%20Metropolitano%20de%20Desarrollo%20y%20Ordenamiento%20Territorial%2020%202025/Volumen%20I/6.%20Diagn%20Territorial.pdf

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2012). *Reglas tecnicas de arquitectura y urbanismo.* Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Montaner, J. (2015). *La Arquitectura de la Vivienda Colectiva.* Barcelona: Reverté.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2014). *Diagnóstico de territorio del DMQ.* Quito: Unidad del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial DMQ.

Secretaría de Territorio, H. y. (Julio de 2013). *Gobierno Abierto del Municipio de Quito.* Obtenido de Datos Abierto: http://sthv.quito.gob.ec/

Secretaría General de Planificación. (s.f.). Geoportal Minero SMI-Q. Quito, Ecuador. Obtenido de http://geoportal.quito.gob.ec/smiq/

Solà-Morales I. Territorios, Terrain-Vague. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona. Obtenido de http://www.sef.usp.br/wpcontent/uploads/sites/613/2019/11/SOL%C3%80-MORALES-TERRITORIOS-Terrain-Vague.pdf

Secretaria de Territorio. La red verde urbana es un sistema de corredores de vegetación que conectan las áreas naturales de conservación y los espacios verdes de quito. Quito, 2017. Obtenido de http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/red-verde-urbana/#:~:text=La%20Red%20Verde%20urbana%20del,el%20r%C3%ADo%20y%20la%20vegetaci%C3%B3n

Villacís B., Carrillo D. País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. Edición especial revista Analitika. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito – Ecuador. 2012. Obtenido de https:/ www.ecuadorencifras.gob.ec/wpcontent/descargas/Libros/Economia/ Nuevacarademograficadeecuador.pdf

Zeitune E., A Polit S., Czytajlo N. Los vacíos urbanos. Dinámicas Urbanas y respuestas innovadoras frente al Derecho a la Ciudad. Obtenido de https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/1 1086/13231/zeitune_eje%202.pdf?sequence=36&isAllowed=y

ANEXO. Presupuesto de Bloque de vivienda.

PRESUPUESTO BLOQUE					
PROYECTO:	INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIENTO TURÍSTICO Y CULTURAL - MINA DE TANLAHUA				
#	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1. PRELIMINARES					
1,1	Limpieza manual de zonas puntuales de terreno	m²	2825,63	1,35	3814,60
1,2	Replanteo y nivelación	m²	7445,45	1,72	12806,17
1,3	Cerramiento de tela de saran y pingos	ml (lineal)	177,54	4,20	745,67
1,4	Cronstrucción de bodega, oficina, y servicios sanitarios provisionales	m²	55	47,50	2612,50
		P. SUBTOTAL			19978,94
#	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
2. DERROCAMIENTOS Y DESARMADOS					
2,1	Derrocamientos de estructuras existentes de hormigón simple	m³	31	49,41	1531,71
2,2	Derrocamientos de estructuras existentes de bloque	m²	12,8	2,75	35,20
		P. SUBTOTAL			1566,91
3. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESALOJO					
3,1	Movimiento de piedras con camión grúa	hora	60	45	2700
3,2	Maquinaria pesada	dia	3	28,65	85,95
3,3	Movimiento de escombros con volqueta - agrupar para muros	dia	8	200,00	1600,00
		P. SUBTOTAL			4385,95
4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN					
4,1	Hormigón de cimentación muros de 210 kg/cm²	m³	622,92	99,10	61731,37
4,2	Contrapiso de hormigón 180 kg/cm² de 10cm con acabado	m²	285,20	92,81	26469,41
		P. SUBTOTAL			88200,78
5. ENCOFRADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
5,1	Encofrado tabla de monte - cimentación muros	m²	18,40	119,13	2191,99
5,2	Encofrado tabla de monte - viga 30x40 cm	m²	13,76	119,13	1639,23
		P. SUBTOTAL			3831,22
6. ESTRUCTURA INTERIOR DE MADERA					
6,1	Listón de Pino Cepillado 4 caras de 2cm x 4cm x 240 cm	u	290	1,9	551
6,2	Taladro y brocas punta de diamante para perforación de piedras	u	30	1,8	54
6,3	Adhesivo Epóxico: SIKADUR 31	u	15	97,29	1459,35
		P. SUBTOTAL			2064,35
7. MAMPOSTERÍA					
7,1	Panel sip color madera clara de 1,22 x 2,44 m	m²	260,40	83,68	21790,27
7,2	Panel sip de 1,22 x 2,44 m	m²	128,00	75,00	9600,00
		P. SUBTOTAL			31390,27
8. PISOS					
8,1	Malla de panal de abeja, Panel de adoquines entrelazados. Estabilizador de grava	m²	3826,00	0,01	38,26
8,2	Piedra natural variable de 10 a 20 cm	m²	124,80	8,50	1060,80
8,3	Hormigón texturizado en interior, mismo que cimentación	m²	285,20		0,00
		P. SUBTOTAL			1099,06
9. TUMBADO					
9,1	Emballetado	m²	3619,80	83,68	302904,86
9,2	Estructura principal, vigas de acero corten tipo I	u	201,45	160,50	32332,73
9,3	Estructura secundaria, vigetas metalicas tipo I longitudinales	u	320,80	67,80	21750,24
		P. SUBTOTAL			356987,83
10. PUERTAS Y VENTANA					
10,1	Ventana batiente	u	132,1	80,00	10568,00
10,2	Ventana batiente para parte superior	u	124,3	103,50	12865,05
10,3	Puerta corrediza vertical 1,22 X 2,44 m	u	31	164,56	5101,36
		P. SUBTOTAL			28534,41
11. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
11,1	Llave de paso 1/2"	u	86	22,50	1935
11,2	Punto de agua fria PVC	u	32	21,00	672
11,3	Punto de agua caliente PVC	u	32	23,85	763,2
		P. SUBTOTAL			3370,20
		P. TOTAL			541409,93

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE: JOEL ALONSO RODRÍGUEZ DÁVILA

DIRECTOR T.T.: SEBASTIAN CALERO LARREA

NOMBRE DEL T.T.: INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIENTO TURÍSTICO Y CULTURAL - MINA DE TANLAHUA RESIDUAL – MINA DE TANLAHUA

FECHA: 06/09/2022 **FECHA EGRESO:** 21/12/2020

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T. **Firma estudiante**

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 PAISAJE **ASESORÍA 2** SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ARQ. FRANCISCO RAMIREZ Nombre asesor: ING. MICHAEL MAKS DAVIS

Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 3 ESTRUCTURAS **ASESORÍA 4** DOCUMENTO

Nombre asesor: ING. LUIS ALBERTO SORIA Nombre asesor: ARQ. SEBASTIAN CALERO

Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 ARQUITECTURA **ASESORÍA 6** TURNITIN 7%

Nombre asesor: ARQ. SEBASTIAN CALERO Nombre asesor: ARQ. SEBASTIAN CALERO

Firma asesor: Firma asesor:

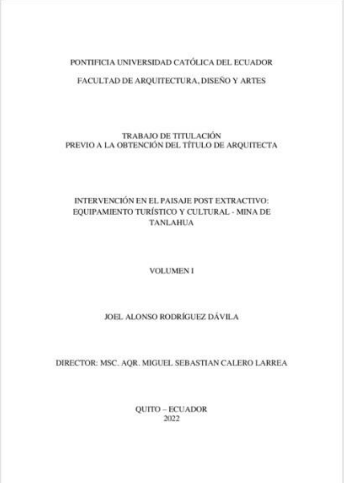
turnitin

Recibo digital

Este recibo confirma quesu trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Joel rodriguez
Título del ejercicio:	texto tesis
Título de la entrega:	INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIE...
Nombre del archivo:	TURNITIN.docx
Tamaño del archivo:	60.02K
Total páginas:	41
Total de palabras:	11,533
Total de caracteres:	62,451
Fecha de entrega:	27-sept.-2022 06:55a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1910318418



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIENTO TURÍSTICO Y CULTURAL - MINA DE TANLAHUA

VOLUMEN I

JOEL ALONSO RODRÍGUEZ DÁVILA

DIRECTOR: MSC. AQR. MIGUEL SEBASTIAN CALERO LARREA

QUITO – ECUADOR
2022

Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.

turnitin **Informe de Originalidad Turnitin**

INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE POST EXTRACTIVO: EQUIPAMIENTO TURÍSTICO Y CULTURAL - MINA DE TANLAHUA por Joel rodriguez

Desde texto tesis (tesis septiembre)

Procesado el 27-sept.-2022 06:58 -05

Índice de similitud	Similitud según fuente	
7%	Internet Sources:	7%
	Publicaciones:	0%
	Trabajos del estudiante:	0%