Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

CARRERA DE ARQUITECTURA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:
DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MOVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO

LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN
PLANIFICACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR: MÉNDEZ LEITON MARIO ERNESTO

ASESOR
MTR. SALVADOR PRADO MATEUS

IBARRA, ABRIL – 2022

CERTIFICADO DEL ASESOR

Ibarra, 20 de abril del 2022
Mtr. Salvador Prado Mateus
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE SI), en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....
Mtr. Salvador Prado Mateus
C.C.:170988311-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI)

(f).....
Mtr. Salvador Prado Mateus
C.C.:170988311- 8

(f).....
Mgs. Rosalba Ulloa Quintero
C.C.:175912018-9

(f).....
Mtr. Juan Oswaldo Castillo Elsitdie
C.C.:170639197-4

ACTA DE SESIÓN DE DERECHOS

Yo, Mario Ernesto Méndez Leiton, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente:
"Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia"

Ibarra, 20 de abril del 2022



(f).....
Mario Ernesto Méndez leiton
C.C.:100373231 - 8

AUTORÍA

Yo, Mario Ernesto Méndez Leiton, portador de la cédula de ciudadanía N° 100373231-8, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

(f).....

Mario Ernesto Méndez leiton
C.C.:100373231 - 8

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a mi hermosa madre María Elena Leiton Valverde que con su bendición diaria en el transcurso de mi vida ha forjado un hombre de bien al inculcarme su esfuerzo y perseverancia para afrontar las circunstancias de la vida, por eso le doy en ofrenda; por su amor y paciencia mamita de mi vida, le amo.

A mis hermanos Andrés, Cristina, David, María y Diego que los amo mucho por ser una familia unida con la bendición de Dios.

Dedicado a mí esposa Mary y a mi hijo Sahir quienes están siempre presentes en mi mente y en mi corazón, han sido una parte fundamental para culminar mi tesis, quienes me dan esperanza. Se han convertido en los protagonistas de un sueño realizado los amo mi linda familia.

AGRADECIMIENTO

A todos los que formaron parte de una etapa de la vida universitaria y proceso de tesis.

Principalmente a Dios nuestro señor que a pesar de nuestras virtudes y defectos nos bendice el día a día, salimos del hogar con su bendición a cumplir una meta académica. Gracias bendito Señor Jesús.

Agradecerle a usted mamita hermosa, siempre está a mi lado alentándome y dándome esa fuerza cuando desmayo y sus palabras de aliento que me fortalecen para seguir adelante esta meta cumplida es para usted mamita le amo con todo mi corazón.

A mi bella esposa e hijo gracias por ser el motor de mi vida, llegaron a complementarla. Usted mi reinita linda por ser el apoyo incondicional para terminar esta meta con la que soñamos al iniciar esta carrera y culminarla con éxito gracias mi amor.

A compañeros y amigos que formaron parte de una vida universitaria que muy pocos sabrán lo importante de una verdadera amistad que perdura, gracias a todos por ser únicos y verdaderos amigos en esta dura carrera que no ha sido de velocidad sino de resistencia, gracias a todos.

A los docentes de la carrera de arquitectura por ser el ente principal de una preparación ética y moral con su enseñanza, dedicación y sobre todo paciencia para amar lo que hacen.

A mi tutor Arq. Salvador Prado por su paciencia, amabilidad y la virtud que solo un buen docente tiene, que es orientar al estudiante a adquirir un conocimiento.

RESUMEN

La provincia de Imbabura es una de las 24 provincias, reúne características muy importantes tanto de suelo como clima, favoreciendo en gran parte la zona agrícola. De acuerdo al último censo de población y vivienda INEC (2010) el 47% de la población ubicada en las zonas rurales, de las cuales el 21,7% se dedican netamente a actividades agrícolas, lo cual representa el 19% del PEA, siendo así la principal actividad económica de los cantones. Cuenta con aproximadamente 40.000has de tierras fértiles, lo cual favorece el sector agrícola y por ende es una de las fuentes más importantes de ingresos con la que cuenta la provincia, teniendo utilidades superiores al 100% principalmente en cultivos como el maíz, frejol y tomate de árbol.

Los datos del , refleja una baja asistencia neta en educación por parte de la población ubicada en las zonas rurales, teniendo la tasa de asistencia neta en educación primaria del 93,4%; la tasa de asistencia neta en educación secundaria con el 68,8%, y la tasa de asistencia neta en educación superior solo el 23,2% (2010).

"La alfabetización y la instrucción académica, tienen efectos inmediatos y positivos en la productividad de los agricultores, indicando que, por término medio, un agricultor con cuarto año de instrucción primaria es 8,7 % más productivo que uno sin instrucción" (FAO, FAO El papel de la agricultura en el desarrollo de los países MA y su integración en la economía mundial, 2001)

Lo cual refleja que el 73% de los agricultores en la provincia resultan no ser tan productivos como uno que cuenta con instrucción, e implementa nuevas técnicas agrícolas que le permiten mayor productividad en cuanto a cantidad y calidad.

El uso anti técnico e indiscriminado de maquinaria para la producción agrícola causa graves deterioros al agro ecosistema, debido a que provoca una compactación del suelo lo cual estimula una baja aireación, provocando de a poco muerte de la materia orgánica, terminando en la erosión del suelo, dando lugar a la baja producción y calidad de productos. La principal fuente de apoyo técnico con lo que cuentan los agricultores es tipo privado, y como segunda opción la asistencia pública, presentando poca asistencia en su mayoría de forma ocasional, existen proyectos del MAG con charlas y mejoras en el campo agropecuario, la intervención se ve limitada ya que no existe el apoyo ni la logística adecuada y no genera producción constante y tecnológica, en ocasiones la rutina diaria del agricultor y la distancia de desplazamiento hacia los sitios de capacitación, impiden el aprendizaje y el aporte técnico.

ABSTRACT

The province of Imbabura is one of the 24 provinces, it has very important characteristics of both soil and climate, largely favoring the agricultural area. According to the last census of population and housing INEC (2010), 47% of the population located in rural areas, of which 21.7% are dedicated to agricultural activities, which represents 19% of the PEA, being thus the main economic activity of the cantons. It has approximately 40,000 hectares of fertile land, which favors the agricultural sector and is therefore one of the most important sources of income for the province, with profits above 100%, mainly in crops such as corn, beans and tomatoes. of tree.

The data from , reflects a low net attendance in education by the population located in rural areas, with a net attendance rate in primary education of 93.4%; the net attendance rate in secondary education with 68.8%, and the net attendance rate in higher education only 23.2% (2010).

"Literacy and academic instruction have immediate and positive effects on the productivity of farmers, indicating that, on average, a farmer with a fourth year of primary education is 8.7% more productive than one with no education" (FAO, FAO The role of agriculture in the development of LDCs and their integration into the world economy, 2001)

Which reflects that 73% of farmers in the province are not as productive as one that has instruction, and implements new agricultural techniques that allow greater productivity in terms of quantity and quality.

The anti-technical and indiscriminate use of machinery for agricultural production causes serious damage to the agro-ecosystem, because it causes soil compaction which stimulates low aeration, gradually causing the death of organic matter, ending in soil erosion. , leading to low production and quality of products. The main source of technical support that farmers have is private, and as a second option public assistance, presenting little assistance mostly occasionally, there are MAG projects with talks and improvements in the agricultural field, the intervention is It is limited since there is no adequate support or logistics and it does not generate constant and technological production. Sometimes the farmer's daily routine and the distance traveled to the training sites prevent learning and technical support.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

PREIIMINARES

II. Certificado del asesor.....II

III. Página de aprobación del tribunal.....III

IV. Acta de cesión de derechos.....IV

V. Autoría.....V

VI. Dedicatoria.....VI

VII. Agradecimiento.....VII

VIII. Resumen.....VIII

IX. Abstract.....IX

Capítulo 1 ASPECTOS INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción.....21

1.2. Problemática.....22

1.3. Antecedentes.....23

1.4. Justificación.....24

1.5. Objetivos.....25

1.5.1. Objetivo general.....25

1.5.2. Objetivos específicos.....25

1.6. Estructura del Trabajo de Titulación.....26

1.7. Hipótesis.....27

1.8. Área de estudio.....28

1.8.1. Localización.....29

1.8.2. Entorno provincial.....29

1.8.3. Entorno cantonal.....29

1.8.4. Distritos adyacentes.....29

1.9. Alcance del Trabajo de Titula.....30

Capítulo 2 Estado del arte

2.1. Estado del arte.....34

2.2. Antecedentes teóricos.....35

2.3. Estructuración de bases teóricas.....36

2.3.1. Teoría de la arquitectura móvil.....36

2.3.2. Teoría de la arquitectura adaptable.....37

2.3.3. Teoría de la flexibilidad.....38

2.4. Conceptos.....39

2.4.1. Heterogeneidad.....39

2.4.2. Variabilidad.....39

2.4.3. Conformidad.....40

2.4.4. Movilidad.....40

2.4.5. Flexibilidad.....41

2.4.6. Modificación.....42

2.4.7. Agricultura.....43

2.4.8. Labranza.....43

2.4.9. Erosión.....43

2.5. Agricultura en el Ecuador.....44

2.5.1. Agricultura en la provincia de Imbabura.....45

2.6. Marco normativo.....46

2.6.1. Ley orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria –LORSA.....46

2.6.2. COOTAD.....47

2.6.3. Código Orgánico de la Producción -COP.....47

2.6.4. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Imbabura 47

2.6.5. Normativas internacionales.....48

2.7. Referentes.....49

2.7.1. Afasia vivienda de emergencia…….....……..49
2.7.2. Pull, Refugio portátil y desplegable para enfrentar una crisis humanitaria……..50
2.7.3. Los módulos del sistema Ten Fold…….....……....52

Capítulo 3 Materiales y Métodos
3.1. Descripción del enfoque y tipo de análisis.....…….…….....……57
3.2. Metodología de investigación……....……57
3.3. Población y muestra…….....…….....58
3.4. Técnicas e instrumentos.....59
3.5. Modelo de encuesta.....60
3.6. Modelo de entrevista.....60

Capítulo 4 Resultado y Discusión
Generalidades.....63
4.1. Análisis biofísico…….....…….....64
4.1.1. Clima…….....……..…….....……64
4.1.2. Clasificación de suelos (USDA)……..64
4.1.3. Tipos de suelo……..…….....……64
4.1.4. Cobertura de suelo…….....……65
4.2. Análisis social…….....…….....……66
4.2.1. División política administrativa……..……66
4.2.2. Población a nivel cantonal……..……66
4.2.3. Tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura…….....67
4.2.4. Densidad poblacional…….....……..…….....67
4.2.5. Estructura demográfica provincial.....…….....68
4.2.6. Grupos étnicos……..…….....…….....68
4.2.7. Ocupación……..……69
4.2.8. Población económicamente activa…….....……..…….....69
4.2.9. Ramas de actividad económica en Imbabura……..……70
4.3. Diagnóstico…..……...…….....……..…71
4.3.1. Calidad de suelos……..……71
4.3.2. Capacidad de uso de la tierra……..…….....72
4.3.3. Tipos de erosión……..……73
4.3.4. Susceptibilidad a la erosión…….....……..…….....73
4.3.5. Distribución de áreas cultivables en zonas susceptibles a erosión..74
4.3.6. Conflictos de uso de suelo……..……..……..75
4.3.7. Ocupación de superficie por tipo de cultivos…….....…….....76
4.3.8. Distribución de productos estratégicos por tamaño de UPA…….....76
4.3.8.1. Cultivos asociados……..……..……..78
4.3.8.2. Cultivos permanentes…….....……..……78
4.3.8.3. Cultivos transitorios…….....……..……..78
4.3.9. Lugar de comercialización de productos agrícolas.....…….....……79
4.3.10. Sistema de comercialización…….....……..……79
4.4. Diagnóstico social……..……..……..81
4.4.1. Población total, urbana y rural……..……81
4.4.2. Escolaridad……..……..……..81
4.4.3. Tasa de asistencia escolar……..……81
4.4.4. Migración poblacional……..……82
4.4.5. Aporte provincial al VAB nacional según sector económico…...82
4.4.6. Ingreso de acuerdo a la actividad agrícola……..……82
4.4.7. Capacitaciones .....……..……83
4.4.8. Capacitaciones al sector agrícola……..……84
4.4.9. Causa y efectos…….....……..……..85
4.4.10. Árbol de problemas……..……86
4.4.11. Árbol de fines y medios……..……87
4.4.12. Árbol de acciones……..……..88
4.5. Resultados.....89

Capítulo 5 Propuesta
5.1. Propuesta de Diseño a Nivel de Anteproyecto.....93
5.1.1. Descripción de escalas de la propuesta.....93
5.1.2. Propuesta general - Descripción de la propuesta.....93
5.2. Capacidad Física de Movilidad.....93
5.3. Estrategias de diseño.....94
5.4. Propuesta arquitectónica.....97
5.4.1. Conceptualización.....97

5.4.2. Concepto.....97
5.4.3. Fase explicativa.....98
5.4.4. Fases explicativas del proyecto.....98
5.4.5. Diagrama funcional general del proyecto.....99
5.5. Propuesta arquitectónica.....100
5.5.1. Información.....100
5.5.2. Estación implantación.....101
5.5.3. Estación planta esquemática potenciales usuarios.....102
5.5.4. Estación planta cerrada (Viaje) Corte Horizontal N=+1.80m.....103
5.5.5. Estación planta operativa.....104
5.5.6. Estación planta Área de Bodegaje 105
5.5.7. Estación corte longitudinal A-A' 106
5.5.8. Estación corte longitudinal B-B'.....107
5.5.9. Estación corte longitudinal C-C'.....108
5.5.10. Estación corte longitudinal D-D' 109
5.5.11. Estación fachada lateral derecha – detalles.....110
5.5.12. Estación fachada posterior 111
5.5.13. Planta de instalaciones hidrosanitarias.....112
5.5.14. Detalles en planta.....113
5.5.15. Detalles en corte A-A'.....114
5.5.16. Detalles en corte A-A`.....115
5.5.17. Detalles de contenedores de recolección aguas servidas y desechos sólidos 116
5.5.18. Detalles de instalaciones hidrosanitarias.....117
5.5.19. Estación Viaje.....118
5.5.20. Visualizaciones 3d.....119

CONCLUSIONES FINALES
5.6. CONCLUSIONES.....123

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5.7. BIBLIOGRAFÍA.....124

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Mirador lago San Pablo…… 19
Gráfico 2: Vista del lago San Pablo y el volcán Imbabura.....…….21
Gráfico 3: Vista de Angochagua……..……..…22
Gráfico 4: Imbabura…….....23
Gráfico 5: Comunidad Zuleta……...…….....…25
Gráfico 6: Zonas agrícolas de la provincia de Imbabura…….……27
Gráfico 7: Zonas agrícolas – rurales de la provincia de Imbabura……30
Gráfico 8: Terrenos agrícolas de San Pablo……..32
Gráfico 9: Parámetros del sector Mojandita……34
Gráfico 10: Técnicos del MAG……34
Gráfico 11: Portada del libro Arquitectura Móvil-Yona Friedman……..……36
Gráfico 12: La arquitectura móvil-MAXXI……..……36
Gráfico 13: Portada del libro - arquitectura adaptable……..……..37
Gráfico 14: Arquitectura adaptable…….....……..……..37
Gráfico 15: Arquitectura adaptable en base a parámetros……...……..37
Gráfico 16: Arquitectura adaptable……..37
Gráfico 17: Portada del libro – Flexibilidad……..38
Gráfico 18: Arquitectura flexible……..38
Gráfico 19: Mobiliario flexible……..38
Gráfico 20: Variabilidad de un espacio……..39
Gráfico 21: Variabilidad de vivienda……..39
Gráfico 22: Movilidad urbana……..40
Gráfico 23: Ciudades con movilidad……..……40
Gráfico 24: Espacios Flexibles……..……..41
Gráfico 25: Arquitectura flexible……..……41
Gráfico 26: Modificación fachada……..…42
Gráfico 27: Agricultura-grandes cultivos…….....43
Gráfico 28: Sector agrícola……..……44
Gráfico 29: Productos orgánicos de Ecuador…….....44
Gráfico 30: Sembríos, Parroquia Peguche……..45
Gráfico 31: Soberanía Alimentaria……..……..…46
Gráfico 32: Justicia……..……..…47
Gráfico 33: Labor agrícola……..…..48
Gráfico 34: Referente Afasia vivienda de emergencia - función...……49
Gráfico 35: Referente Afasia vivienda de emergencia – alzado……..49
Gráfico 36: Referente Pull, Forma……..……..…50
Gráfico 37: Referente Pull, concepto……..……..50
Gráfico 38: Referente Pull, función……..……...51
Gráfico 39: Referente Pull, planta-fachada……..……51
Gráfico 40: Referente Pull, materiales……..……..……51
Gráfico 41: Referente Ten Fold, desplegado……..……..52
Gráfico 42 Referente Ten Fold, planta 3D……..……..52
Gráfico 43: Referente Ten Fold, materiales……..……53
Gráfico 44: Referente Ten Fold, desplegable……..……53
Gráfico 45: Cultivos de choclo, sector Imbabuela – Otavalo……..55
Gráfico 46: Productores encuestados por cantón, Cotacachi…….....……..57
Gráfico 47: Productores encuestados por cantón,Otavalo…….....……..57
Gráfico 48: Porcentaje de productores encuestados por cantón, Otavalo…..58
Gráfico 49: Porcentaje de productores encuestados por cantón, Atuntaqui..58
Gráfico 50: Reserva Cotacachi Cayapas - Laguna de Piñan……..……..61
Gráfico 51: Adultos mayores impulsan agricultura orgánica en Imbabura..63
Gráfico 52: Vista hacia el volcán de Imbabura, Otavalo……..……67
Gráfico 53: Collage grupos étnicos de Imbabura…….....……..……..68
Gráfico 54: Suelos de buena calidad, Ibarra-La esperanza……..……71
Gráfico 55: Suelos frágiles, parroquia Buenos Aires – Imbabura……..71
Gráfico 56: Susceptibilidad al riesgo de erosión en la provincia de Imbabura.....74
Gráfico 57: Productos predominantes de la provincia de Imbabura…….....77
Gráfico 58: Caña de azucar…….....……..……..…….....…..78
Gráfico 59: Cultivos transitorios.....…….....…78
Gráfico 60: Agricultores de la parroquia San Pablo, Otavalo…….....……83
Gráfico 61: Capacitación a fruticultores, parroquia Ambuquí…….....……84
Gráfico 62: Capacitación agricultores, Araque…….....…….....…85
Gráfico 63: Sembrio de trigo…….....…….....…85
Gráfico 64: Anclaje de remolque…….....…….....…93
Gráfico 65: Módulo interno y externo.....…….....…97
Gráfico 66: Módulo desplegado…….....…….....…97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación……..…….....…….....……..29
Figura 2: Normas KENIA……....……48
Figura 3: Productores encuestados por cantón……..……57
Figura 4: Porcentaje de productores encuestados por cantón……..58
Figura 5: Modelo de encuesta.....……...…….……59
Figura 6: Cobertura de suelo.....……...…….……65
Figura 7: Estructura demográfica provincial de Imbabura……...…….……68
Figura 8: Porcentaje de estructura demográfica provincial de Imbabura…....68
Figura 9: Población por grupos de ocupación……...……..69
Figura 10: Población económicamente activa……....……...……69
Figura 11: Población por principales ramas de actividad……...……..70
Figura 12: Ramas de actividad económica en Imbabura…….....……..70
Figura 13: Capacidad de uso de la tierra…….....……72
Figura 14: Susceptibilidad a la erosión…...…….....……..……73
Figura 15: Conflictos de uso de suelo en la provincia de Imbabura…….....……75
Figura 16: Conflictos de uso de suelo a nivel cantonal…….....……75
Figura 17: Ocupación de producción para principales productos…….....…..76
Figura 18: Distribución de productos estratégicos por tamaño UPA…….....…..76
Figura 19: Principales productos agrícolas……..……..…….....……..77
Figura 20: Lugar de comercialización de los productos agrícolas…….....……...79
Figura 21: Población total, urbano y rural……..……....……..…..81
Figura 22: Tasa de asistencia neta en la provincia…….....……..81
Figura 23: Ingresos de acuerdo a la actividad agrícola en la provincia de Imbabura.....82
Figura 24: Asistencia a capacitaciones…….....……83
Figura 25: Gráfico estadístico de la principal actividad económica…....……89
Figura 26: Gráfico estadístico del nivel de instrucción…….....……89
Figura 27: Gráfico estadístico participación en capacitaciones agrícolas….....…89
Figura 28: Gráfico estadístico sobre existencia de capacitaciones….....…89
Figura 29: Gráfico estadístico sobre conocimiento de nuevas tecnologías….....…89
Figura 30: Gráfico estadístico sobre malas prácticas agrícolas….....…89
Figura 31: Gráfico estadístico sobre causas para erosión del suelo….....…89
Figura 32: Gráfico estadístico para aceptación de capacitaciones….....…89
Figura 33: Gráfico estadístico sobre tecnificaciones de técnicas agrícolas….....…89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos Generales……28
Tabla 2: Tipos de clima……64
Tabla 3: Clasificación de suelos (USDA)……64
Tabla 4: Tipos de suelo……64
Tabla 5: División política administrativa……66
Tabla 6: Población a nivel cantonal……66
Tabla 7: Calidad de suelos……71
Tabla 8: Tipos de erosión……73
Tabla 9: Conflictos de uso de suelo……75
Tabla 10: Ocupación de producción agrícola……76
Tabla 11: Extensión de UPA para cultivos asociados……78
Tabla 12: Extensión de UPA para cultivos permanentes……78
Tabla 13: Extensión de UPA para cultivos transitorios (monocultivos)……78
Tabla 14: Escolaridad a nivel cantonal……81
Tabla 15: Migración a nivel cantonal……82

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Delimitación de los cantones de la provincia de Imbabura……..28
Mapa 2: Delimitación de la zona de estudio……..……30
Mapa 3: Cobertura de suelo…….....……..……65
Mapa 4: Tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura.....…….....67
Mapa 5: Capacidad de uso de la tierra.....…….....72
Mapa 6: Distribución de áreas cultivables en zonas suceptibles a erosión…….74
Mapa 7: Zonificación de productos predominantes…….....……..……77

ÍNDICE DE PLANOS

Lámina 1: Estación Implantación (Estación Operativa).....99
Lámina 2: Estación Planta Esquemática Potenciales Usuarios.....100
Lámina 3: Estación Planta Cerrada (Viaje) Corte Horizontal N=+1.80m.....101
Lámina 4: Planta Estación Abierta.....102
Lámina 5: Estación Planta Área de Bodegaje N=-0.35m.....103
Lámina 6: Estación Corte Longitudinal A-A' 104
Lámina 7: Estación Corte Longitudinal B-B'.....105
Lámina 8: Estación Corte Longitudinal C-C'.....106
Lámina 9: Estación Corte Longitudinal D-D' 107
Lámina 10: Fachada Lateral Derecha – Detalles.....108
Lámina 11: Fachada Posterior 109
Lámina 12: Planta de Instalaciones Hidrosanitarias.....110
Lámina 13: Detalles en planta.....111
Lámina 14: Detalles en Corte A-A'.....112
Lámina 15: Detalles en Corte A-A`.....113
Lámina 16: Detalles de contenedores de recolección de aguas servidas y desechos sólidos.....114
Lámina 17: Detalles de Instalaciones Hidrosanitarias.....115
Lámina 18: Estación Viaje.....115
Lámina 19: Visualizaciones 3d.....116

El siguiente capítulo contine aspectos introductorios como el plantemiento del problema, justificación, objetivos, alcance del diseño metodológico a aplicarse a partir de cada uno de los objetivos planteados.

CAPÍTULO 1

Aspectos Introductorios



Gráfico 1: Mirador Lago San Pablo

Fuente: https://quitotourbus.com/

Capítulo 1

1.1. Introducción.....21
1.2. Problemática.....22
1.3. Antecedentes.....23
1.4. Justificación.....24
1.5. Objetivos.....25
1.5.1. Objetivo general.....25
1.5.2. Objetivos específicos.....25
1.6. Estructura del Trabajo de Titulación.....26
1.7. Hipótesis.....27
1.8. Área de estudio.....28
1.8.1. Localización.....29
1.8.2. Entorno provincial.....29
1.8.3. Entorno cantonal.....29
1.8.4. Distritos adyacentes.....29
1.9. Alcance del Trabajo de Titulación.....30

1.1. Introducción

Imbabura es una provincia que se ha caracterizado por ser un territorio con gran diversidad tanto agro productiva la cual es destinada al autoabastecimiento de productores, así mismo tiempo cuenta con variedad de mercados locales, nacionales; los mismos que tienen una variada diversidad étnica y cultura, lo cual es representada por su variedad de pueblos indígenas y mestizos, de igual manera comunidades afrodescendientes, motivo por el cual cuenta con grandes raíces rurales (Prefectura de Imbabura, 2015-2035).

"La agricultura familiar tiene un rol muy importante pues de ello depende la soberanía alimentaria de un país, pues no solo aportan al abastecimiento de alimentos, sino que a la ves genera empleo agrícola directo e indirecto, por lo que se encuentra relacionada a la conservación de la biodiversidad así como de las tradiciones culturales que son propias de cada territorio" (Gaybor, 2011)

Por lo cual Gaybor, menciona que pese a ello existe un contexto donde los productores agrarios de familias campesinas, están ubicados en el cual existe una organización sin equilibrio, sobre todo lo que respecta al acceso a capacitación que mejore la producción agrícola, a esto se suma las diferencias territoriales respecto a los niveles de producción así como la rentabilidad que existe en las unidades agrícolas. (2011)

"Los agricultores familiares campesinos imbabureños, contribuye de forma importante al abastecimiento de alimentos, el 60 % de los de los productos que se comercializan en las cadenas productivas de la Sierra Norte Ecuatoriana son de pequeños y medianos productores, mientras que el 80 % de los productos estratégicos para la alimentación de este territorio provienen de estos pequeños y medianos productores" (Chiriboga M.& Arellano J., 2004)

A pesar de esta situación el sector agrícola familiar de las zonas rurales, tienen la capacidad de permanecer en sus tierras debido a no contar con nuevas oportunidades de trabajo, obligados a buscar de forma empírica nuevas destrezas que permitan la mejora de sus cultivos para poder obtener mayor cantidad y calidad de productos, utilizando técnicas de producción de tipo artesanal, sin el acceso a capacitación que les permita una mejora en cuanto a su calidad y cantidad productiva.

Según Verónica Proaño Pierril Lacroix menciona que los condicionamientos de tipo estructural se van a expresar en las distintas modalidades de comercialización de la producción agropecuaria de estos agricultores familiares campesinos, algunas de cuyas variantes, al no garantizar la retribución del tiempo de trabajo invertido en la producción, y del dinero invertido en la producción se ven obligados a vender sus productos sin obtener ganancia alguna, generando bajas en el sistema agrícola fundamental dentro del desarrollo nacional. (2013)



Gráfico 2: ***Vista del lago San Pablo y el volcán Imbabura***
Fuente: Prefectura de Imbabura, (2018)

1.2. Problemática

Imbabura es una de las 24 provincias que conforma el territorio ecuatoriano, cuenta con características primordiales en cuanto a clima y suelo, favoreciendo en gran parte la zona agrícola.

Según el último censo de población y vivienda INEC (2010) el 53% del total de población se ubica en las zonas urbanas mientras que el 47% restante se ubican en zonas rurales de la provincia, Esta última dedicada con un 21,7% a actividades agrícolas, del cual constituye el 19% de la población económicamente activa en la provincia y compone una de las importantes actividades económicas a nivel cantonal. Aproximadamente 40.000 has de sus tierras fértiles están dedicadas a la producción agropecuaria, lo que favorece al sector agrícola dando lugar a una de las fuentes más importantes de ingresos que tiene la provincia, generando utilidades superiores al 100% principalmente en las siembras como el maíz, el frejol y tomate de árbol.

"La educación es considerada como el pilar fundamental para el desarrollo de una nación, en el proceso continuo de desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, y un importante factor del desarrollo agrícola" (FAO, FAO El papel de la agricultura en el desarrollo de los países MA y su integración en la economía mundial, 2001)

Ante ello la FAO "revela que la alfabetización y la instrucción académica, tienen efectos inmediatos y positivos en la productividad de los agricultores, indicando que por término medio, un agricultor con cuarto año de instrucción primaria es 8,7 % más productivo que uno sin instrucción" (FAO, FAO El papel de la agricultura en el desarrollo de los países MA y su integración en la economía mundial, 2001)

Sin embargo según el censo de Población y Vivienda (2010), refleja que: la tasa de asistencia neta en educación primaria en la provincia es del 93,4%; la tasa de asistencia neta en educación secundaria representa el 68,8%, y la tasa de asistencia neta de educación superior solo el 23,2% lo que refleja que el 73% de los agricultores de la provincia no son tan productivos como uno que si tiene instrucción, dando como resultado la falta de aplicación de nuevas técnicas agrícolas, que permitan mayor productividad en cuanto a cantidad y calidad de producto.

Debido a que si los agricultores cuentan con instrucción, tendrán más posibilidades de adaptar nuevas tecnologías, por lo que les será mucho más fácil ajustarse al avance tecnológico que existe hoy en día.

La provincia es considerada como productora agropecuaria, donde el uso excesivo de maquinaria en la labor agrícola muestra grandes ventajas de eficacia, sin embargo, su uso de forma inexperta y más aun discriminada produce daños de gran importancia en el agro ecosistema, provocando la perdida de nutrientes en la capa del suelo dando lugar a la erosión

Ricardo Leiton describe que es el caso de la producción de aguacate, donde el incremento de operaciones de labranza con maquinaria pesada como el tractor, para el control de malezas entierra más residuos expone la humedad del suelo en su superficie causando una pérdida adicional de humedad, teniendo efectos negativos sobre la productividad del suelo y el retorno de los cultivos. (2020)

Gran parte de los agricultores de zonas rurales los cuales representan más del 50% no realizan muestras de suelos para poder anilizarlas y poder contemplar la técnica adecuada para la fertilización química u orgánica de las tierras agrícolas, tal es el caso de la producción de aguacate guatemalteco en la parroquia de Pablo Arenas cantón de Urcuquí, donde el inicio de cosecha iniciaba desde los meses de noviembre, diciembre, enero, extendiendo a tres meses el tiempo de cosecha, lo que genera baja productividad y mala calidad del producto. (Ricardo Leiton, 2020)

Se estima que el 80% de los suelos agrícolas de la provincia, presentan erosión moderada a severa y 10% erosión ligera a moderada (Matilde Gramal Presidenta de la Junta Parroquial Miguel Egas Cabezas, 2020)

La tracción utilizada por los agricultores en estudio es 100% mecanizada, realizando con ello todo tipo de prácticas de labranza. Según Gómez Calderón, Villagra, & Solorzano la labranza convencional tiende paulatinamente a aumentar el desplazamiento y la densidad de los suelos, induciendo a la compactación, desestructuración, especialmente en prácticas agrícolas de nivelación, laboreo y tráfico de maquinaria pesada en condiciones de humedad alta. (2017)



Gráfico 3: ***Vista de Angochagua***
Fuente: Prefectura de Imbabura, (2019)

1.3. Antecedentes

La provincia de Imbabura es considerada como productora agropecuaria. Actualmente, es una provincia económicamente activa, en esta provincia se realiza proyectos del MAGAP con charlas y mejoras en el campo agropecuario, la intervención se ve limitada ya que no existe el apoyo ni la logística adecuada y no genera producción constante y tecnológica. Problemas generalmente en el aprendizaje de los jóvenes que no tienen conocimientos en las nuevas tecnologías agropecuarias, al momento de concluir con sus estudios secundarios.

Se ha observado una migración de los jóvenes de las zonas rurales a la ciudad, esto provocado por la falta de interés en el ámbito agropecuario, situación dada por la falta de rentabilidad y escaso empleo de nuevas tecnologías agropecuarios, que ayuden a mejorar la calidad de vida de la población del campo, dejando atrás las albores agrarias pues no suplen las necesidades económicas diarias.

La necesidad de investigar la arquitectura móvil es una forma de evolucionar y cambiar mediante los conocimientos profundos de un tema a tratar. La capacidad de trasladar una estación arquitectónica móvil e implementar un espacio en el campo científico es primordial y necesaria a fin de proporcionar espacios que le permitan tener una investigación profunda de los sectores productivos, de las características que presentan los problemas propios de la rama agropecuaria y su entorno.

La falta de instrucción e investigación sobre nuevas tecnologías agropecuarias que incide en el abandono de la actividad en áreas rurales que están descuidadas, se pretende beneficiar al campo agrícola con la arquitectura móvil, permitiendo llegar a los sectores de producción dándoles capacitación, innovación tecnológica, dialogo mutuo, charlas e investigación de sus cultivos y producción, de tal manera que se tecnifique las técnicas ancestrales utilizadas en el sector agrícola.



Gráfico 4: Imbabura

Fuente: (GPI,2014)

1.4. Justificación

Imbabura es una de las 24 provincias que conforma el territorio ecuatoriano, reúne particularidades muy importantes en cuanto a suelo y clima, favoreciendo en gran parte la zona agrícola. Según el último censo de población y vivienda INEC (2010) el 53% del total de población se ubica en las zonas urbanas mientras que el 47% restante se ubican en zonas rurales de la provincia, Esta última dedicada con un 21,7% a actividades agrícolas, del cual constituye el 19% del PEA en la provincia y se forma parte de la principal actividad económica en cada ciudad del país. Aproximadamente 40.000 has de sus tierras fértiles están dedicadas a la producción agropecuaria, lo que favorece al sector agrícola dando lugar a una de las fuentes más importantes de ingresos que tiene la provincia, generando utilidades superiores al 100% principalmente en las siembras como frejol, maíz y tomate de árbol (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001).

De acuerdo al INEC censo de Población y Vivienda (2010)refleja que: el porcentaje de asistencia neta en educación primaria refleja el 93,4%; la tasa de asistencia neta en educación secundaria representa el 68,8%, y la asistencia neta para educación superior es solo el 23,2% lo que refleja que el 73% de los agricultores de la provincia no son tan productivos como uno que si tiene instrucción, dando como resultado la falta de aplicación de nuevas técnicas agrícolas, que permitan mayor productividad en cuanto a cantidad y calidad de producto.

Se comprueba que al contar con buena instrucción existe mayor posibilidad para desarrollar ingreso económico, considerando que el uso de nuevas tecnologías en sus técnicas tradicionales les tomara menos tiempo el adaptarse y desarrollar mayores efectos en cuanto a producción.

El uso excesivo de maquinaria provoca reducción de nutrientes en los suelos agrícolas, tal es el caso de la producción de aguacate, donde el incremento de operaciones de labranza con maquinaria pesada como el tractor, para el control de malezas entierra más residuos y expone la humedad del suelo en su superficie causando una pérdida adicional de humedad, teniendo efectos negativos sobre la productividad del suelo y el retorno de los cultivos.

Actualmente se realizan proyectos del MAG con charlas y mejoras en el campo agropecuario, la intervención se ve limitada ya que no existe el apoyo ni la logística adecuada y no genera producción constante y tecnológica, en ocasiones la rutina diaria del agricultor y la distancia de desplazamiento hacia los sitios de capacitación, impiden el aprendizaje y el aporte técnico. Problemas generalmente en el aprendizaje de los jóvenes que no tienen conocimientos en las nuevas tecnologías agropecuarias, al momento de concluir con sus estudios secundarios. Por otra parte, existen capacitaciones dictadas por dichas instituciones, mismas que no son regulares, y en la mayoría de los casos se presentan una vez al año dependiendo del sector.

Además, el margen de ingresos que percibe el productor es demasiado bajo con respecto a lo invertido en la producción, mientras que el componente que se reparte entre los intermediarios es grande encareciendo el producto al momento de ser adquirido por los consumidores finales.
Como por ejemplo el tomate de árbol a pie de parcela cuesta $4,60/kg, el precio en el mercado mayorista donde se incluye el transporte es de $5,85 y el precio de intermediario a menudeo es de $8,50.

De tal manera que la participación del productor en el precio final corresponde al 35%, mientras que el porcentaje que se reparte entre los intermediarios corresponde; la participación del mayorista con un 20% y la cadena de supermercado con un 45%, siendo este en gran parte quien obtiene el mayor margen de ganancia, motivo por el cual encarece el producto al momento de ser adquirido por los consumidores finales, situación que ha impedido el desarrollo del sector agrícola.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General.

Diseñar una estación integral móvil de investigación y aprendizaje agrícola en la provincia de Imbabura.

1.5.2. Objetivos específicos

1)Describir los diferentes sectores de intervención en accesibilidades, medios físicos para la determinación de sus principales potencialidades y criterios de aprendizaje.

2)Analizar el contexto para determinar radios de intervención mediante las zonas productivas de la provincia de Imbabura.

3)Diseñar una solución arquitectónica, montable y desmontable, con la utilización de materiales adaptables al medio, para el aprendizaje, investigación, innovación tecnológica en un espacio mínimo y móvil.

4)Desarrollar el proyecto con todos los detalles y requerimientos del proyecto arquitectónico para su comprensión a nivel constructivo y su desarrollo industrial.



Gràfico 5: Comunidad de Zuleta

Fuente: GPI, (2014)

1.6. Estructura del Trabajo de Titulación

El trabajo contiene 6 capítulos que se presentan de la siguiente manera:

Capítulo 1
ASPECTOS INTRODUCTORIOS

El presente capítulo describe el porqué del tema de trabajo de titulación, se plantea el objetivo general que permita dar a conocer la magnitud que abarcara el Trabajo Final de carrera, mediante la formulación de objetivos específicos para cada etapa del proyecto; diseño de una estación integral móvil de investigación y aprendizaje agropecuario en la provincia de Imbabura, con alcances independientes, además de la investigación sobre la situación actual del sector agrícola a nivel cantonal de la provincia de Imbabura, mediante una descripción breve de las zonas cercanas que están involucradas a la zona del proyecto.

Capítulo 2
ESTADO DE ARTE

Se desarrollará conceptos y teorías sobre la flexibilidad, transformación para el desarrollo de la propuesta. Se da a conocer una recopilación de información a nivel institucional, nacional e internacional.

Capítulo 3
MATERIALES Y MÉTODOS

Se describe la metodología empleada para la recopilación y análisis de datos, así como las técnicas usadas, describiéndolas en síntesis cada una de ellas, y la descripción de cuáles fueron las limitantes que impidieron recopilar información.

Capítulo 4
RESULTADO Y DISCUSIÓN

Se realiza una investigación o diagnóstico, en este capítulo se describe en breve síntesis datos históricos, previo a la presentación de los resultados encontrados tanto el ámbito territorial, ambiental, social, así como los actores que intervienen en el proyecto, datos fundamentales para el planteamiento de la propuesta.

Capítulo 5
PROPUESTA ESPACIAL

En este capítulo final se aplica los patrones determinados para el diseño de una estación móvil, para la zonas agrícolas de la provincia, poder dar capacitaciones a los agricultores de las zonas rurales de las diferentes comunidades en la provincia de Imbaura.



Gráfico 6: Zonas agrícolas de la provincia de Imbabura
Fuente: lahora.com.ec

1.7. Hipótesis

El estudio sobre capacitación a los agricultores permitirá determinar el motivo y la manera de motivar e impulsar el sector agrícola de la provincia de Imbabura, tomando en cuenta que los conocimientos para la producción agrícola deben ser tecnificados con el fin de generar una mayor producción tanto en cantidad como en calidad, promoviendo y fortaleciendo la cadena agrícola.

1.8. Área de estudio

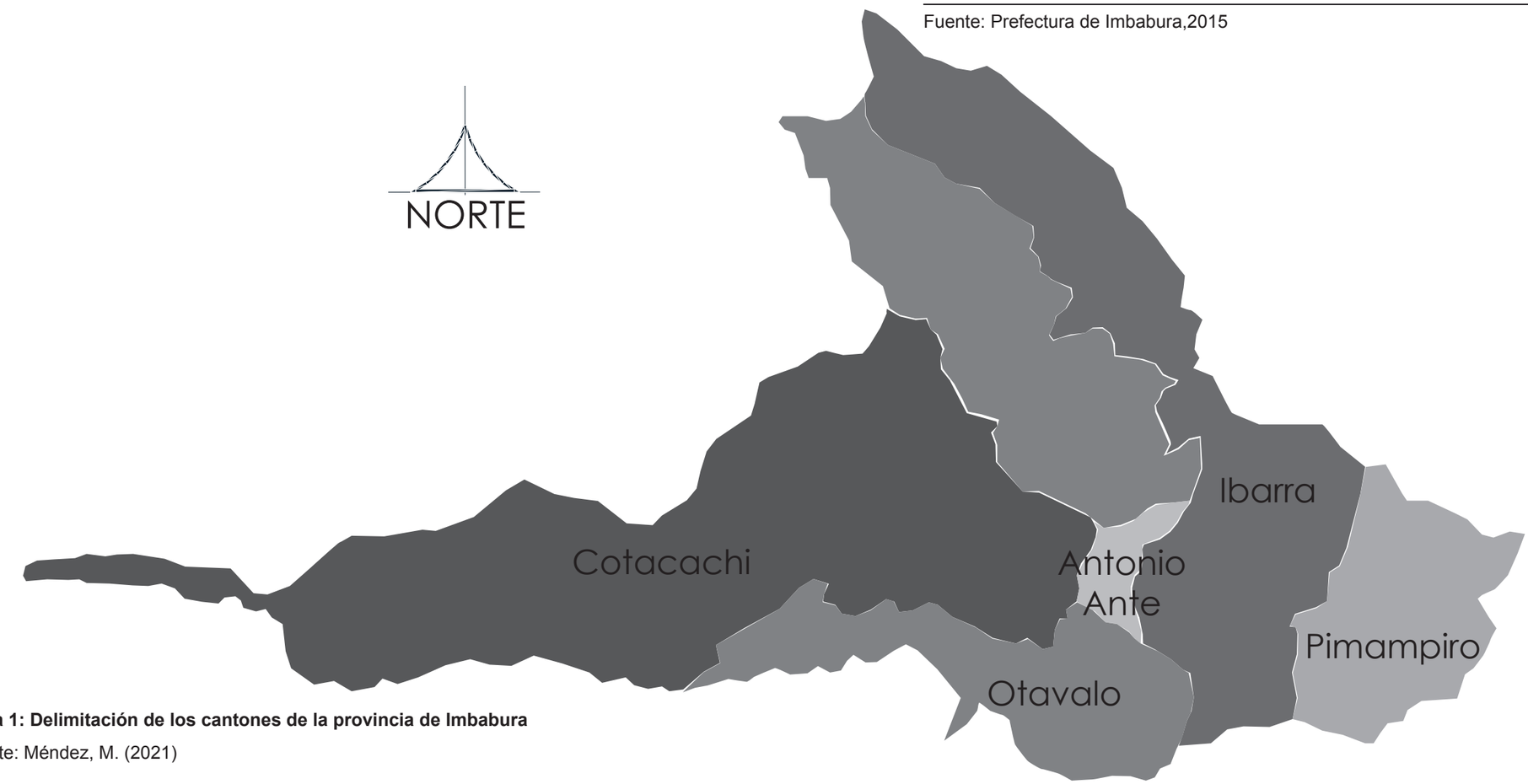
El área de estudio contempla las zonas agrícolas de la provincia de Imbabura, considerando que existe gran parte del sector agrícola campesino que carece de capacitaciones, que le permitan tecnificar sus conocimientos en lo que respecta al desarrollo agrario.

Tabla 1

Datos Generales

		DATOS	GENERALES
Provincia:	Imbabura	Rango Altitudinal:	200-4.939 metros sobre el nivel del mar.
	Otavalo		
	Cotacachi		Cálido seco en el valle del Chota
Cantones:	San Antonio	Clima:	Templado cabeceras cantonales
	Ibarra		Frío de alta montaña en el cerro Imbabura y Cotacachi
	Urcuquí		Cálido húmedo en Intag y Lita
	Pimampiro		

Fuente: Prefectura de Imbabura,2015



Mapa 1: Delimitación de los cantones de la provincia de Imbabura

Fuente: Méndez, M. (2021)



Figura 1: Ubicación

Fuente: Prefectura de Imbabura, (2014).

Elaboración:Méndez,M.(2021)

1.8.1. Localización

Imbabura es parte de las 24 provincias que constituyen El Ecuador, está ubicada al norte del país en la región sierra o interandina. La ciudad de Ibarra es la capital, la misma que tiene características administrativas siendo la ciudad más grande de la provincia. La provincia de Imbabura cuenta con una extensión de 4.611km2, ubicándose por su extensión en la décima octava provincia en el país.

1.8.2. Entorno provincial

La provincia ubicada al norte del país, cuenta con los límites al norte con la provincia del Carchi, al sur con Pichincha, al oeste colindando con Esmeraldas y al este con la provincia de Sucumbíos (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

1.8.3. Entorno cantonal

La provincia ubicada al norte del país, cuenta con los límites al norte con la provincia del Carchi, al sur con Pichincha, al oeste colindando con Esmeraldas y al este con la provincia de Sucumbíos (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

1.8.4. Distritos adyacentes

Franco Crespo describe ” La agricultura en el Ecuador posee diversos matices como consecuencia de la evolución que se ha producido por el mestizaje del conocimiento, que se plantea como el resultado del encuentro de los saberes que se incorporó dentro del espacio de la pequeña agricultura para que pueda subsistir, por lo que la agricultura que se practica en las comunidades rurales y en algunas provincias del Ecuador se aplica como un “hibrido” buscando el bienestar económico, social, identitario y cultural”. (2012)

Franco Crespo manifiesta que el desarrollo productivo, la producción de consumo tiene relación directa con la naturaleza y todos sus elementos, siendo estos aprovechados de manera muy desatinada lo cual según el Ministerio de Ambiente del Ecuador MAE menciona ha ocasionado efectos negativos en las tierras, el 47,9% de las tierras a nivel nacional cuentan con un alto riesgo de erosión y desertificación, lo cual suma alrededor de 90 000 ha. (2008)

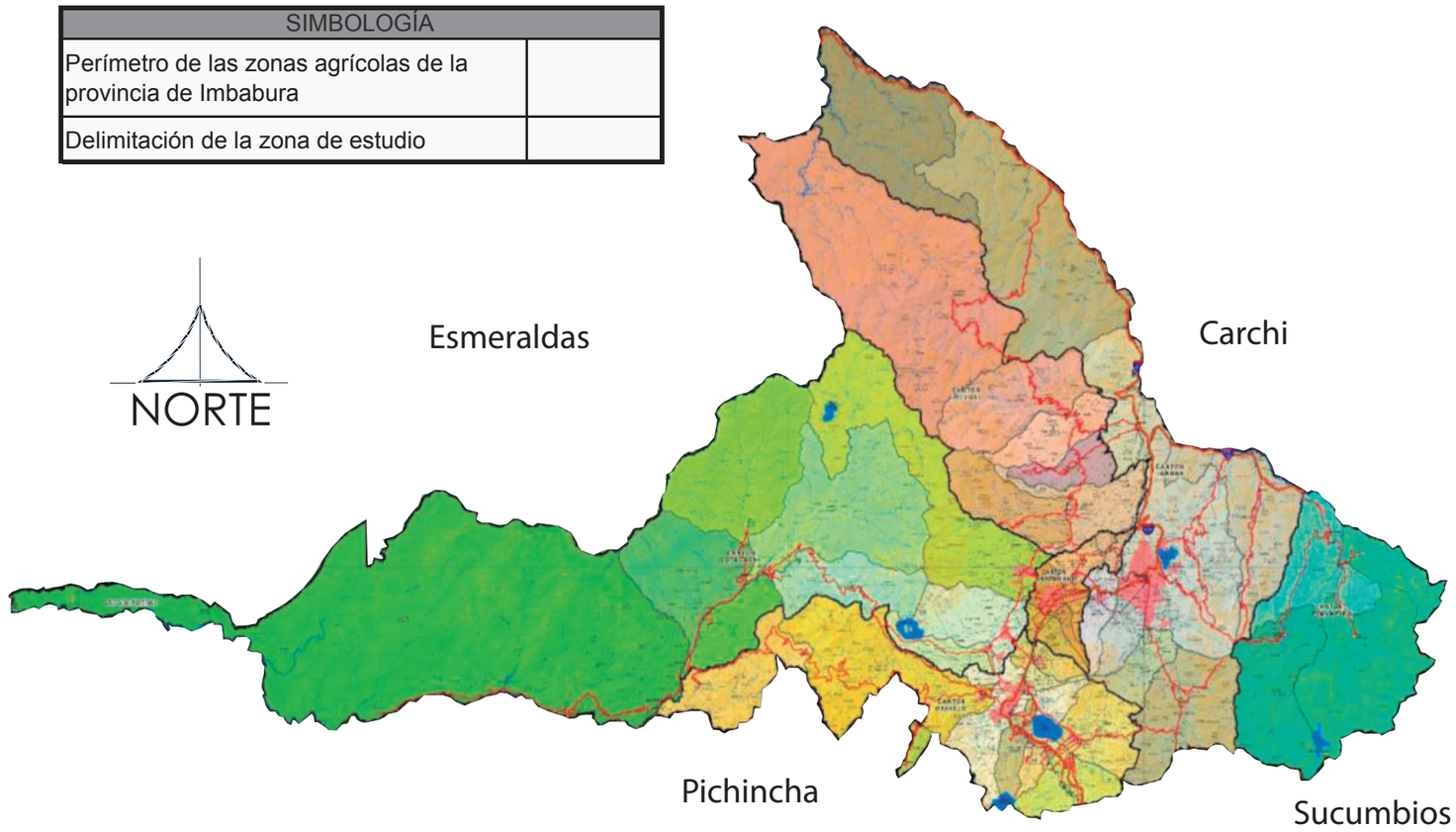
1.9.Alcance del Trabajo de Titulación

A partir de la problemática analizada en la provincia de Imbabura se establecerá el diseño arquitectónico de una estación integral móvil de investigación y aprendizaje agropecuario en la provincia de Imbabura, la misma que permitirá llegar hasta los agricultores para brindar capacitaciones, mediante los conocimientos ancestrales en el manejo de producción agrícola, en vista que está desapareciendo, por lo cual se requiere recuperar dichas técnicas ancestrales y tecnificarlas con el fin de lograr mayor calidad y cantidad en la producción. Dicha estación móvil se pretende ser transportada en un remolque hasta los distintos lugares agrícolas dentro de la provincia.

El diseño arquitectónico de la estación móvil estará definido en plantas arquitectónicas, fachadas, cortes, detalles y visualización en 3D que permitan una mejor percepción del proyecto.



Gráfico 7: Zonas agrícolas - rurales de la provincia de Imbabura
Fuente: lahora.com.ec



Mapa 2: Delimitación de la zona de estudio
Fuente: Méndez, M. (2021)

Durante éste capítulo se estudiará teorías de flexibilidad para el desarrollo de la propuesta así como sus conceptos. Ademas se describen varias teorías y normativas tanto locales, nacionales e internacionales.

CAPÍTULO 2
Estado del Arte



Gráfico 8:Terrenos agrícolas de San Pablo

Fuente: expectativa

Capítulo 2

2.1. Estado del arte……..……..34
2.2. Antecedentes teóricos……..35
2.3. Estructuración de bases teóricas……..36
2.3.1. Teoría de la arquitectura móvil……..36
2.3.2. Teoría de la arquitectura adaptable……..37
2.3.3. Teoría de la flexibilidad……..38
2.4. Conceptos……..39
2.4.1. Heterogeneidad……..39
2.4.2. Variabilidad……..39
2.4.3. Conformidad……..40
2.4.4. Movilidad……..40
2.4.5. Flexibilidad……..41
2.4.6. Modificación……..42
2.4.7. Agricultura……..43
2.4.8. Labranza……..43
2.4.9. Erosión……..43
2.5. Agricultura en el Ecuador……..44
2.5.1. Agricultura en la provincia de Imbabura……..45
2.6. Marco normativo……..46
2.6.1. Ley orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria –LORSA……..46
2.6.2. COOTAD……..47
2.6.3. COP Código Orgánico de la Producción……..47
2.6.4. PDOT-I……..47
2.6.5. Normas ISO Kenia……..48
2.7. Referentes……..49
2.7.1. Afasia vivienda de emergencia……..49
2.7.2. Pull, refugio portátil y desplegable en minutos para enfrentar una crisis humanitaria……..50
2.7.3. Los módulos del sistema Ten Fold……..52

2.1. Estado del arte

En la zona rural de Imbabura la actividad agrícola ha sido una forma de subsistencia, la cual permitía generar ingresos económicos para las familias, sin embargo, hoy en día se ha evidenciado un descenso en el sector agropecuario, ocasionado por; la falta de desarrollo e impulso al sector agrícola, baja remuneración, falta de capacitación técnica hacia los agricultores.

Dando lugar a la falta de empleo y obligando a la población a migrar hacia las zonas urbanas en busca de mejores oportunidades que permitan mantener sus familias.

La política gubernamental ha creado nuevos ministerios permitiendo enfocarse en el desarrollo rural-agrícola como es el trabajo del MAG y la minga agropecuaria impulsada por el plan toda una vida, logrando vínculos fuertes en el aspecto educativo, tecnológico y social, enlazarlos con el medio natural y generar una transformación de capacitación en los sectores productivos, siendo un proyecto sostenible y sustentable en los sectores agropecuarios, por consiguiente las zonas productivas serán participes y por lo tanto una mejor calidad de producto y vida.

Para los alcances del proyecto se tomó en cuenta los sectores agrícolas aproximadamente 40.000 has de sus tierras fértiles están dedicadas a la producción agropecuaria, lo que favorece al sector agrícola dando lugar a una de las fuentes más importantes de ingresos que tiene la provincia, generando utilidades superiores al 100%.

La razón de entender los aspectos de una población agrícola sin preparación y en un proceso de conocimientos ancestrales que está desapareciendo, por lo cual se quiere recuperar dichas técnicas y tecnificarlas con el fin de lograr más cantidad y mayos calidad en la producción agrícola.



Gráfico 9: Parámetros del sector Mojandita
Fuente: google Otavalo, (2016)



Gráfico 10: Técnicos del MAG
Fuente: google Urcuquí, (2017)

2.2. Antecedentes teóricos

Se estudiará distintas teorías relacionadas con la arquitectura móvil donde se dará mayor énfasis en elementos modulares, desarrollar una estructura arquitectónica que fuese capaz de responder a la heterogeneidad del sistema social.

En este desarrollo se tomará diferentes teorías de la arquitectura y su importancia, pues gracias a éstas es capaz de garantizar que son fundamentos teóricos de diferentes arquitectos que dan enfoque a una arquitectura flexible.

2.3. Estructura de bases teóricas

2.3.1. Teoría de la arquitectura móvil

TEORÍA DE LA ARQUITECTURA MÓVIL - publicado en 1956 por Yona Friedman

José Juan Barba describe la Teoría de la arquitectura móvil cómo “una estructura arquitectónica que capaz de responder a la heterogeneidad del sistema social, es decir, la conciencia de que los ciudadanos deben tener necesidades espaciales. Esa visión, que concede la máxima importancia a quienes utilizan objetos arquitectónicos en lugar de arquitectos, lleva a la necesidad de una arquitectura móvil fácilmente desplazable que pueda satisfacer las necesidades espaciales de los ciudadanos” (2017).

Malla Espacial

En ésta teoría propone el uso de estructuras irregulares con el objetivo de brindar de forma sencilla instrucciones para la construcción de edificios.

Crumpled Sheets permite armarse mediante estructuras improvisadas en sitio, con el objetivo principal de incluir el uso de elementos como la lámina moldeable, la cual vaya adaptándose de acuerdo a su necesidad en sitio (José Juan Barba, METALOCUS, 2017).



Gráfico 11: Portada del libro Arquitectura Móvil-Yona Friedman
Fuente: Interempresas



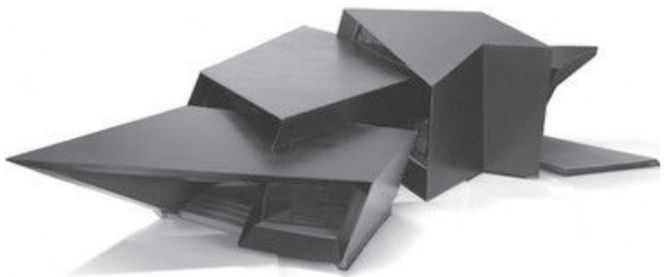
Gráfico 12: La arquitectura móvil-MAXXI
Fuente: METALOCUS

2.3.2. Teoría de la arquitectura adaptable

TEORIA DE LA ARQUITECTURA ADAPTABLE - Frei Otto, Enric Vázquez y Ramonich

La teoría de la arquitectura adaptable según Frei Otto la describe como aquella que tiene la posibilidad de ajustarse a los cambios que van apreciando de acuerdo a la necesidad, es decir la arquitectura se adapta por lo que será capaz de cambiar, esto podría darse por el cambio de función que se le dá a un espacio, por lo que tiene la capacidad de ajustarse a las nuevas necesidades que en su momento surjan.

Se hace referencia a las posibilidades que se tienen para lograr que el hecho arquitectónico, se adecue a las necesidades del hombre; teniendo diversidad de opciones para lograr este principio, como lo son: la variabilidad, la conformidad, la movilidad, la flexibilidad, etc.



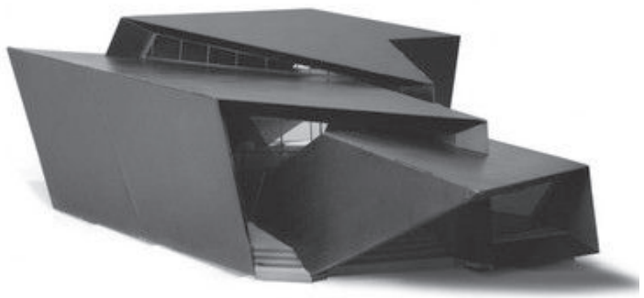






Gráfico 15: Arquitectura adaptable en base a parámetros
Fuente: Plataforma arquitectura



Gráfico 13: Portada del libro - arquitectura adaptable
Fuente: google

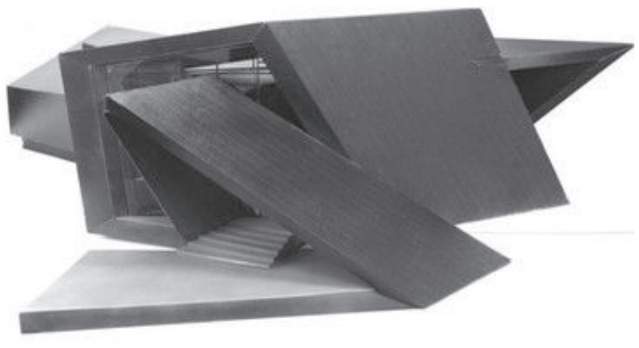


Gráfico 14: Arquitectura adaptable
Fuente: Pinteres

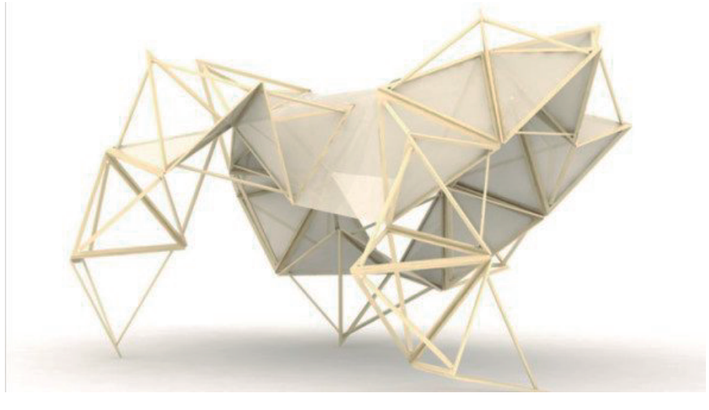


Gráfico 16: Arquitectura adaptable
Fuente: Buscador de arquitectura

2.3.3. Teoría de la arquitectura flexible

TEORIA DE LA FLEXIBILIDAD - Robert Kronenburg, 2007

Robert Kronenburg menciona que la teoría de la arquitectura flexible es capaz de modificarse de manera drástica en todo el espacio creado, considerando que un espacios es transformable si cambia su configuración inicial, ya sea su forma la misma que contemplara su estructura, el material utilizado en cada uno de sus espacios, garantizando la posibilidad de modificación en su forma y función. (2007)

"es una arquitectura que se abre, se cierra, se expande o se contrae" (Robert Kronenburg, 2007)

Para él, el cambio físico es la alteración más considerable por la que un edificio puede pasar y donde la flexibilidad en la arquitectura es más evidente.

Un claro ejemplo son las funciones que desempeña un edificio una vez terminada la obra o antes de su culminación se cambian las funciones o acabados en cada uno de sus espacios, es decir su configuración espacial que contempla las paredes, piso, cubierta, elementos que podrán ser reestructurados para la implementación de nuevas actividades.

La arquitectura flexible se describe como edificios que pueden adaptarse a nuevos usos, responder al cambio en lugar de estancarse y son móviles en lugar de estáticos. Este volumen aborda todos los problemas que se presentan al intentar lograr una arquitectura verdaderamente flexible. (Robert Kronenburg, 2007)

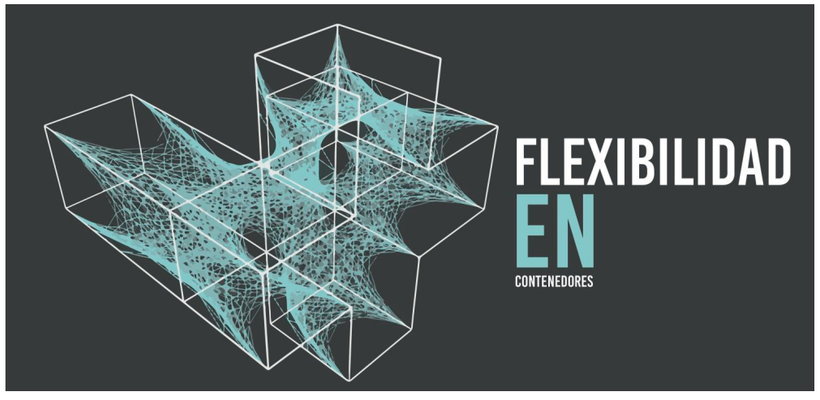


Gráfico 17: Portada del libro - Flexibilidad
Fuente: google

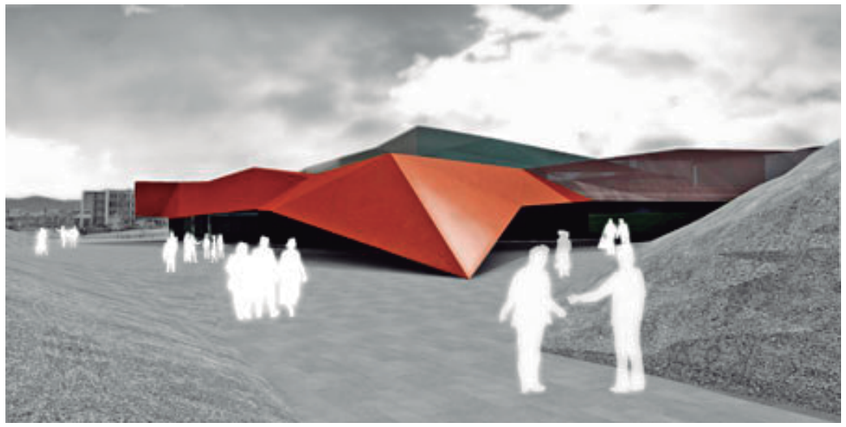


Gráfico 18: Arquitectura flexible
Fuente: PuntaFinaNews



Gráfico 19: Mobiliario flexible
Fuente: Apuntes - Revista digital de arquitectura

2.4. Conceptos

2.4.1. Heterogeneidad

La heterogeneidad se refiere a un grupo o mezcla compuesto por varios elementos diferentes y distinguibles a simple vista.

2.4.2. Variabilidad

La variabilidad de las experiencias que permite tener la arquitectura, tiene su eje en los materiales con los que son producidos los espacios arquitectónicos u urbanísticos. En éste caso serían todos los espacios físicos y palpables, con el objetivo de brindar la belleza visual y prestar confort a los usuarios de dichos espacios. (Mújica, Victor manuel garcía, Fuentes, & Yolanda Aranda Jiménez, 2019)

Una construcción sustentable utiliza los recursos que el sitio brinda, el objetivo principal es de optimizar el consumo de energía reduciendo el impacto de los desechos que produciría con el medio. La ventaja de utilizar variabilidad de productos da como resultado una mejora constante tanto en detalles técnicos, constructivos y estéticos. (Mújica, Victor manuel garcía, Fuentes, & Yolanda Aranda Jiménez, 2019)

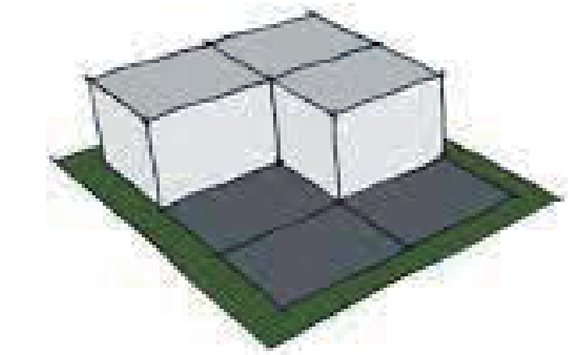


Gráfico 20: Variabilidad de un espacio
Fuente: SciELO Cuba

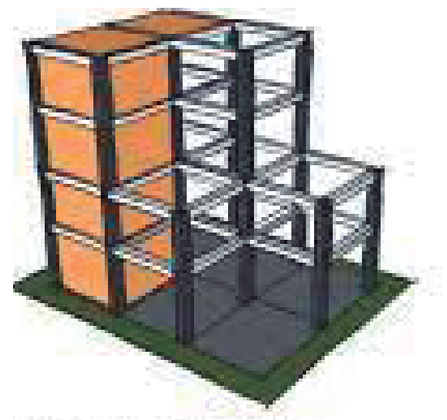


Gráfico 21: Variabilidad de vivienda
Fuente: scielo.sld.cu

2.4.3. Conformidad

Adecuación o correspondencia de unas cosas con otras, respecto a su fin, su forma o su función.

2.4.4. Movilidad

El concepto de movilidad da a conocer donde deben estar ubicados, como deben ser diseñados y cual deberá ser su equipamiento, con el único fin de brindar un acceso seguro y saludable, sea esto para bienes y servicios de un espacio, o el mismo usuario. (Uribe Schwarzkopf, 2021)

Según el análisis de (Uribe Schwarzkopf, 2021) se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos para que el espacio arquitectónico sea apto:

-Permitir la proximidad a las actividades sean recreativas y de ocio.

-Las áreas comunales deberán crear un mayor acceso a espacios públicos y a los mismos negocios o locales.

-Es importante mejorar la infraestructura dentro y próximo al espacio arquitectónico, con el objetivo de que los usuarios puedan desplazarse a pie o con un medio de transporte liviano.

-Cabe recalcar que la salud y seguridad de los usuarios de los espacios arquitectónicos es esencial.

-Por otro lado los materiales que serán utilizados en su construcción y acabados deben ser completamente adaptados.

Así también la movilidad se entiende al conjunto de desplazamientos, personas, objetos que se producen en un entorno físico, en caso de hablar de movilidad urbana se hace referencia a la totalidad de desplazamientos que se realizan en toda una ciudad, país. (ECOLOGISTAS EN ACCIÓN, 2007). Por lo cual, la accesibilidad tiene el objetivo que, a través de los medios de transporte persigan una movilidad.



Gráfico 22: Movilidad urbana
Fuente: Red de periodistas por el desarrollo sostenible

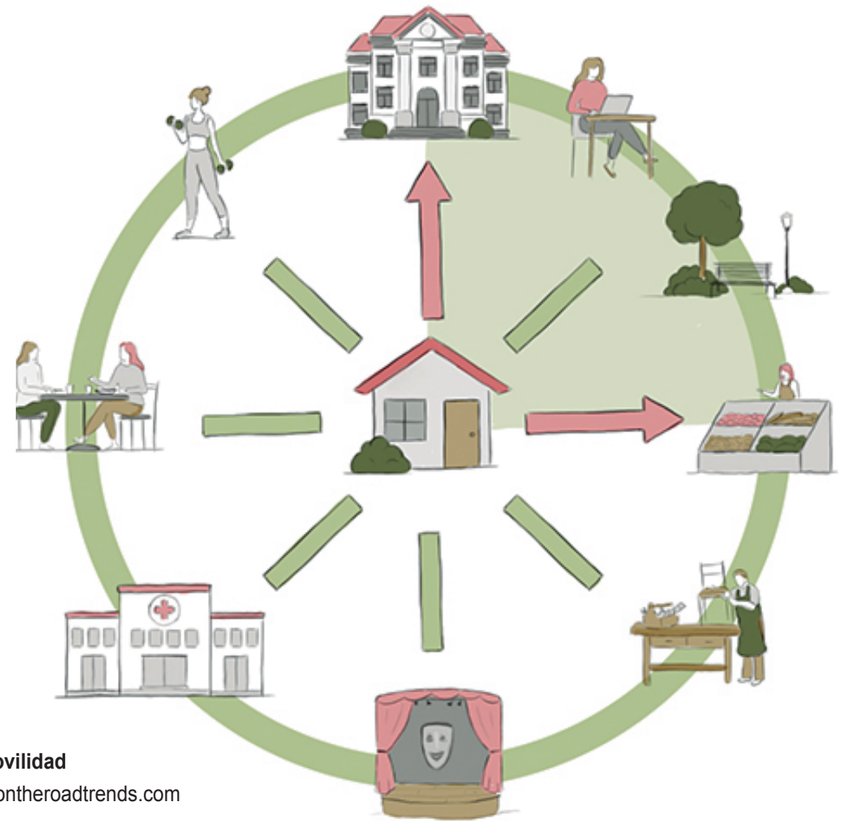


Gráfico 23: Ciudades con movilidad
Fuente: On The Road Trends/ontheroadtrends.com

2.4.5. Flexibilidad

La flexibilidad en la arquitectura es la posibilidad que posee un ambiente, (por sus características de diseño) de admitir diferentes usos. (Metaportal de Arquitectura, 2018)
La importancia de la flexibilidad en la arquitectura

Según Bruna Caroline Pinto Campos e Luis Bravo Farre (La flexibilidad en la arquitectura residencial a través de la construcción prefabricada,, 2013) , promover la flexibilidad en la arquitectura permite aportar muchas ventajas tanto a corto, mediano y largo plazo, pues brindan construcciones que permiten adaptarse a los cambios constantes de la vida de los usuarios. Por lo cual se cree que es un medio que permite a que un requerimiento alcance la meta de transformación necesaria para poder adaptarse a lo nuevo. De la misma forma la flexibilidad puede presentarse de diferentes maneras, un claro ejemplo: una puerta puede abrirse completamente, con el fin de dar permeabilidad entre los espacios internos y externos.



Gráfico 24: Espacios Flexibles
Fuente: Proyectotal



Gráfico 25: Arquitectura flexible
Fuente: Paredro.com

3.3.6. Modificación

La modificación en la enseñanza representa un gran avance así como una severa limitación, debido a que durante siglos se realizaban dibujos o maquetas que permitieran modificar la función, mientras que hoy en día existen varios programas electrónicos que permiten dar una visión más clara de los espacios al momento de diseñar, por lo que permite modificar de una manera más sencilla cualquier proyecto que se está elaborando. (Antonio Toca, 2018)

En obras arquitectónicas ya culminadas se han visto obligados a modificar la función, debido a que en el sitio, sea el área o los materiales se opta por modificarlos o cambiarlos de acuerdo al requerimiento necesario en el sitio

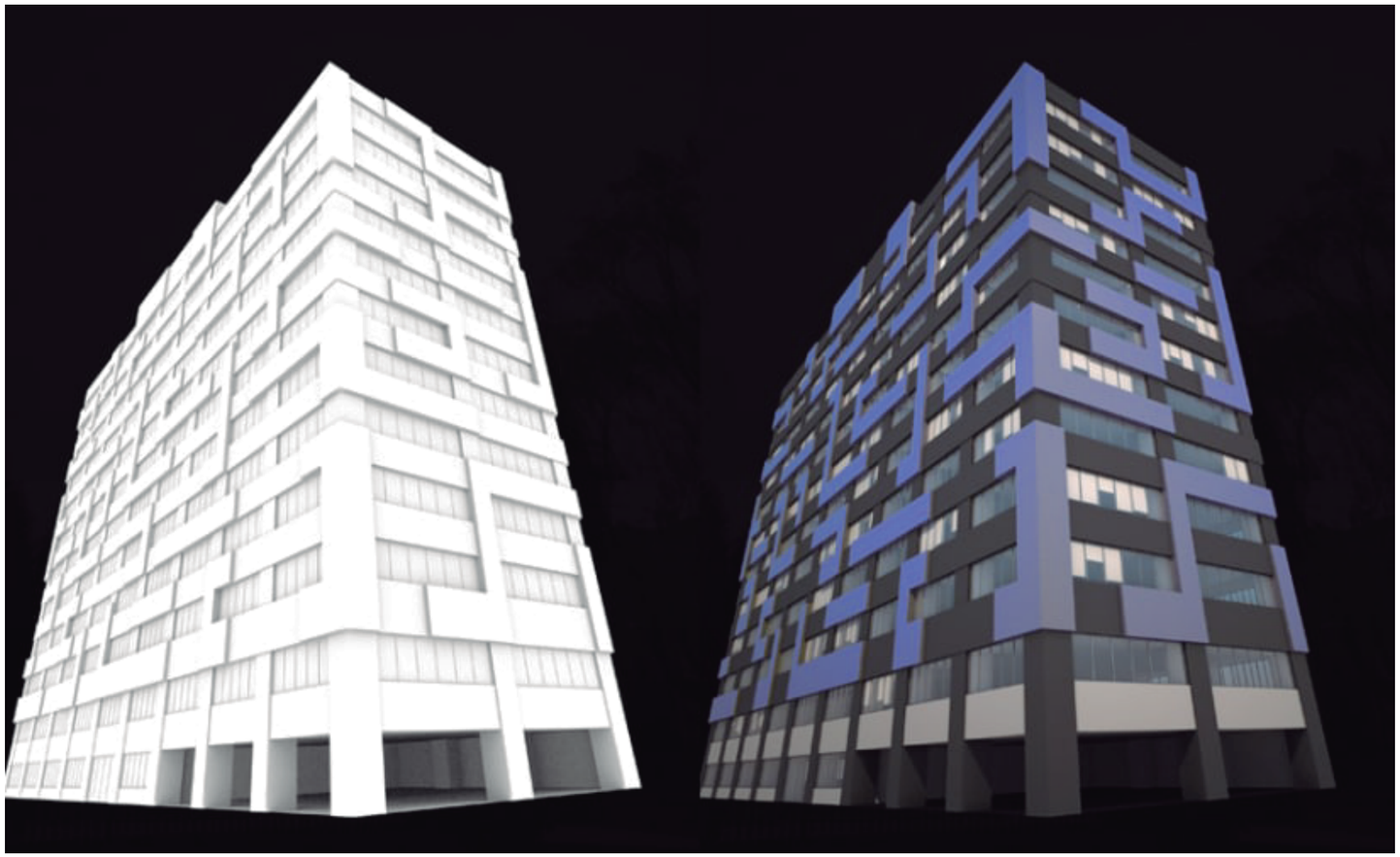


Gráfico 26: Modificación fachada
Fuente: Domestika

2.4.7. Agricultura

Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.

En la provincia de Imbabura existen algunos proyectos piloto, por ejemplo en Carchi se desarrolla un proyecto con el objetivo principal de desarrollar fincas de medianos productores, esto en base a una acertada planificación de la producción agrícola y de más, pero sobre todo de una planificada capacitación, que permita a los agricultores conocer sobre como tecnificar sus conocimientos en cuanto a producción, con el propósito de que sus cosechas de mayor cantidad pero más que nada ofrezcan productos de calidad, que les permitirá incrementar sus ingresos, con sus comercialización. (CONADE, s.f.)



Gráfico 27:Agricultura-grandes cultivos
Fuente: Interempresas

2.4.8. Labranza

Es la operación agrícola que consiste en trazar surcos medianamente profundos en la tierra con una herramienta de mano o con un arado. (Wikipedia, 2021)

La labranza convencional o la tradicional consiste en laborear el suelo anterior a la siembra con maquinaria (arados), con el fin de cortar 15cm aproximadamente del suelo, son operaciones que se desarrollan para cada siembra. (Wikipedia, 2021)

2.4.9. Erosión

Desgaste y modelación de la corteza terrestre causada por la acción del viento, la lluvia, los procesos fluviales, marítimos y glaciales, y por la acción de los seres vivos.

Sin importar el tamaño de extensión de superficie agrícola, puede ser susceptible a la erosión debido a que existen varios factores que ocasionan la perdida de nutrientes en la superficie de tierra y por ende desencadena la erosión del suelo.

En la provincia de Imbabura existen superficie considerables en estas condiciones, uno de los motivos que se ha observado es el monocultivo, a esto se suma el uso excesivo de fertilizantes para el laboreo de la tierra, por lo que los agricultores de apoco van dejando esta actividad que no retribuye lo invertido.

2.5. Agricultura en el Ecuador

En el Ecuador existe una estructura agraria que está dividida entre Agricultura Empresarial y la Agricultura familiar campesina. Según la (FAO, 2022) la agricultura familiar representa el 84.5% del total de las UPAS del Ecuador, con una concentración de 20% de la tierra, cabe mencionar que cuenta con el 37% de agua para riego.

Dentro del marco jurídico, la Constitución nacional del 2008, el Plan nacional del Buen Vivir 2013-2017 y la ley de Soberanía Alimentaria – LORSA considera a los pequeños productores como prioritarios de la política pública privilegiando la agricultura campesina, pero más que nada por la agricultura de exportación. (FAO, 2022)

La agricultura ha sido practicada desde los inicios, con la llegada de la revolución industrial y la consecuente necesidad del incremento de alimentos, por las necesidades las técnicas tradicionales para la producción agrícola fue transformándose de forma progresiva. (Judith Rebeca Diaz, 2011)



Gráfico 28: Sector agrícola
Fuente: Agroecuador



Gráfico 29: Productos orgánicos de Ecuador
Fuente: Agro orgánicos Ecuador

2.5.1. Agricultura en la provincia de Imbabura

Centro de Investigación Agrícola Local (CIAL)

Ellos están capacitados para el proceso de preparar, manejar y evaluar ensayos en forma participativa, con la finalidad de promover una capacidad sostenible en la comunidad, y de ese modo mejorar la calidad de vida. Así también, la responsabilidad de garantizar la seguridad y soberanía alimentaria. (Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021, 2017)

Minga Agropecuaria es una estrategia solidaria y sustentable de modernización agropecuaria, social y territorialmente diferenciada, que articula diversas políticas e instrumentos públicos en función del despliegue del Buen Vivir en la ruralidad ecuatoriana. (Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021, 2017)

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), mediante distintos proyectos enfocados al sector agrícola de la provincia de Imbabura, desarrolla asistencia técnica en 5.238 ha de cultivos, con lo cual beneficia a 3.885 pequeños y medianos agricultores. (Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, 2021)



Gráfico 30: Sembríos, Parroquia Peguche
Fuente: Prefectura de Imbabura

2.6. Marco Normativo del Ecuador

2.6.1. Ley orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria – LORSA

Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

En el año 2009 se promulga la LORSA, cuyo objetivo estratégico es la obligación del Estado en garantizar la Soberanía Alimentaria, con lo cual el Estado fomenta la producción sostenible y sustentable de alimentos, reorientando el modelo de desarrollo alimentario, e incentivando el consumo de alimentos de origen agroecológico y orgánico. Para el alcance de éste objetivo trasciende la necesidad del uso de riego en los procesos de producción, debido a las afectaciones que causan los factores como: cambio climático, escases de lluvias, sequías y defectuosa utilización del agua. (Ley Orgánica del Régimen de la soberanía alimentaria, 2010)

Capítulo I Fomento a la producción

Art. 14.- Fomento a la producción agroecológica y agrícola.- El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros.

En sus programas de compras públicas dará preferencia a las asociaciones de los microempresarios, microempresas o micro, pequeños y medianos productores y a productores agroecológicos. (Ley Orgánica del Régimen de la soberanía alimentaria, 2010)

Capítulo III Investigación, Asistencia Técnica y diálogo de saberes

Art. 9.- Investigación y extensión para la soberaalimentaria El Estado asegurará y desarrollará la investigación científica y tecnológica en materia agroalimentaria, que tendrá por objeto mejorar la calidad nutricional de los alimentos, la productividad, la sanidad alimentaria, así como proteger y enriquecer la agro biodiversidad.



Gráfico 31: Soberanía Alimentaria
Fuente: https://agenciatierraviva.com.ar/a-25-anos-de-lucha-colectiva-la-via-campesina-sostiene-que-no-hay-futuro-sin-soberania-alimentaria/

Además, asegurará la investigación aplicada y participativa y la creación de un sistema de extensión, que transferirá la tecnología generada en la investigación, a fin de proporcionar una asistencia técnica, sustentada en un diálogo e intercambio de saberes con los pequeños y medianos productores, valorando el conocimiento de mujeres y hombres.

Investigación, asistencia técnica y diálogo de saberes

a)Un programa de difusión y transferencia de tecnología dirigido al sector agroalimentario, con preferencia en los pequeños y medianos productores que tendrá un enfoque de demanda considerando la heterogeneidad de zonas agrobioclimáticas y patrones culturales de producciones y

b)Un programa para el análisis de los diversos sistemas alimentarios existentes en las diferentes regiones del país, a fin de orientar las políticas de mejoramiento de la soberanía alimentaria.



Gráfico 32: Justicia
Fuente: google

2.6.2. COOTAD

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

El Art. 42 refiere las competencias exclusivas de los GADs provinciales, para la ejecución, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas, la gestión ambiental provincial; planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego de acuerdo con la Constitución y la ley y fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias.

El Art. 65 refiere las competencias exclusivas del GAD Parroquial Rural, para planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial, a fin de incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, preservación de la biodiversidad y protección del ambiente.

2.6.3. Código Orgánico de la Producción -COP

Este Código del 2010 tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir.

2.6.4. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Imbabura

PDOT-I (2015 – 2035)

•Fomentar y consolidar el desarrollo de las cadenas productivas del sector primario, con énfasis en la seguridad y soberanía alimentaria, respetando los principios de la economía popular y solidaria.

•Crear políticas, programas y proyectos para fortalecer la innovación y emprendimiento productivo.

2.6.5. Normativas internacionales

Ley Marco Derecho a la Alimentación, seguridad y soberanía alimentaria

Aprobada en la XVII Asamblea Ordinaria del Parlamento Latinoamericano.

La AGRICULTURA un componente importante de la economía mundial.



Gráfico 33: Labor agrícola
Fuente: Red de periodistas por el desarrollo sostenible

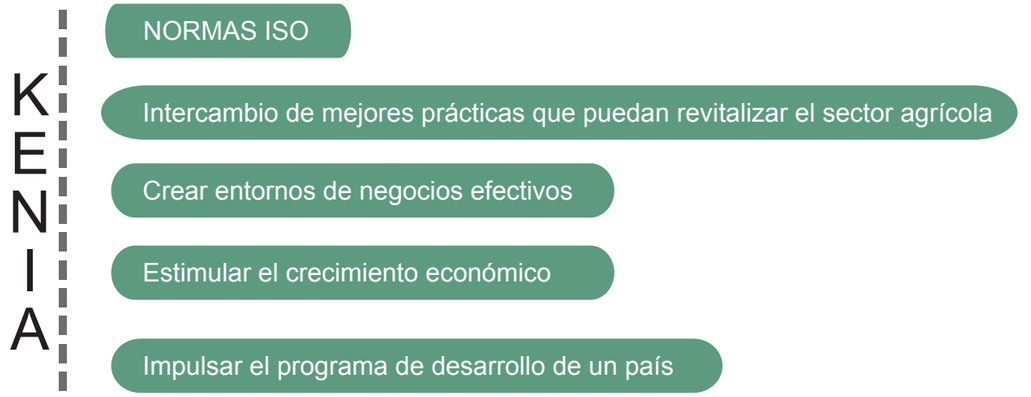


Figura 2: Normas KENIA
Fuente: Red de periodistas por el desarrollo sostenible





La unión Europea (UE) uno de los mayores socios comerciales de Kenia.

Kenia exporta productos agrícolas como hortalizas y flores hasta peces y cortes de carne.

Los productos deben incorporar tecnología que apoye la agricultura sostenible y, al mismo tiempo proteja el medio ambiente y a los consumidores.

Kenia exporta productos agrícolas como hortalizas y flores hasta peces

2.7. Referentes

2.7.1. Afasia vivienda de emergencia

Takk estudio de arquitectura Cataluña España 2016 Propone una residencia con áreas mínimas, el cual por su diseño es capaz de acoplarse al sitio donde se encuentre, sobre todo brinda facilidad en su armado, es económico y de fácil trasporte. (Luzárraga & Muiño, 2012)

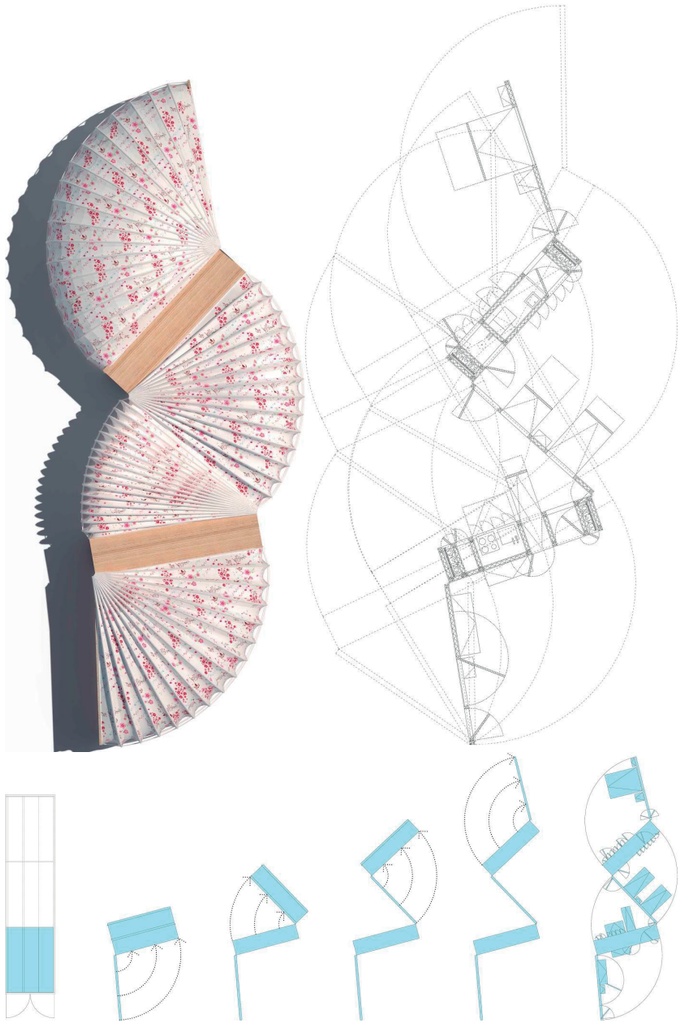


Gráfico 34 Referente Afasia vivienda de emergencia-función
Fuente: Red de periodistas por el desarrollo sostenible



A pesar de que las áreas al igual que sus características no son lo suficientemente amplias, en situaciones de emergencias como desastres naturales brindan condiciones para un área de refugio, la misma que se adapta a diferentes situaciones que existan, debido a su fácil transporte por su eficacia de espacio. (Luzárraga & Muiño, 2012)

La propuesta como tal consiste en módulos que tienen relación a las dimensiones de un container para poder ser transportados al sitio de destino, para una vez en el sitio al ser ubicados pueda ser desplegada de tal manera que forma y dan lugar a la vivienda. Mediante éste sistema se pretende que sea una forma más flexible de acuerdo a las necesidades de quienes habitaran la vivienda, lo cual permita ajustar el precio de fabricación conforme las posibilidades de fabricación así como transporte, tomando en consideración que los módulos son similares, garantizando la capacidad del conteiner. El proyecto es una vivienda tipo, comprende; sala de estar, comedor, cocina, baño, habitación simple y doble. (Luzárraga & Muiño, 2012)

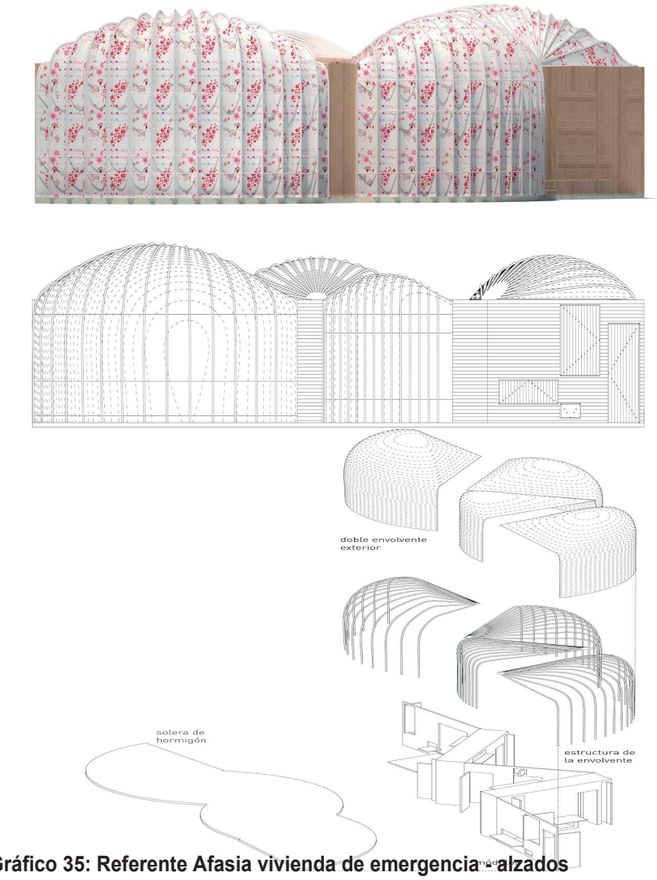


Gráfico 35: Referente Afasia vivienda de emergencia - alzados
Fuente: Red de periodistas por el desarrollo sostenible

2.7.2. Pull, Refugio portátil y desplegable para enfrentar una crisis humanitaria

Forma

Jonathan Balderrama es el arquitecto Boliviano quien creo el proyecto denominado “Pull”, el mismo que ha sido diseñado como refugios temporales en caso de emergencia, la forma contempla una fácil instalación debido a que es desplegable y por lo cual su transporte es fácil.

Es un proyecto que aún se encuentra en estudios a escala mucho más real, sin embargo por su versatilidad y fácil transporte sobre todo para lo cual fue diseñado, gano la categoría ‘Humanitarian Challengue’ en el año 2016 (Julián Jerez V., 2017).

El objetivo de Balderrama en este proyecto fue brindar una propuesta donde la versatilidad y durabilidad brinden en situaciones de crisis humanitaria un espacio como refugio, el diseño llama la atención por su ingenio al armar la pieza (Julián Jerez V., 2017).

Concepto

El proyecto tiene como concepto la versatilidad debido a que es flexible lo que lo hace de fácil transporte, tomando en consideración el concepto de comunidad, desde el punto de vista que cada una de estas piezas armarse manteniendo la privacidad y más que nada brinda seguridad a quien lo habita (Julián Jerez V., 2017).

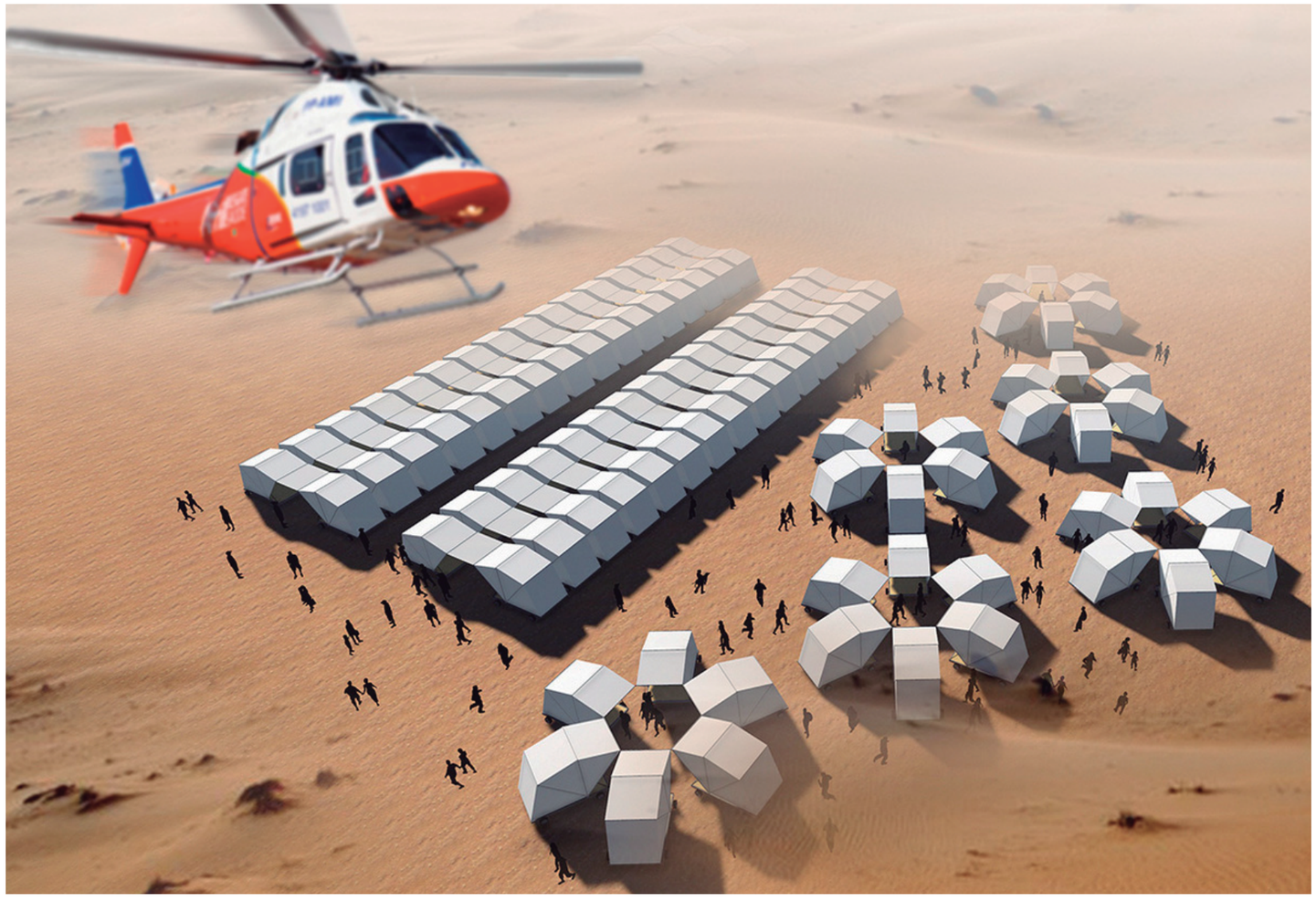


Gráfico 36: Referente Pull, Forma
Fuente: Plataforma arquitectura



Gráfico 37: Referente Pull, concepto
Fuente: Plataforma arquitectura

Función

La pieza tiene un área de 7.7m2, está propuesto principalmente a familias de cinco personas, sin embargo los módulos pueden ampliarse de tal manera que se conectan uno a otro, de acuerdo a la posición éstos pueden ser ordenados de forma lineal o circular, dependiendo de su necesidad. (Julián Jerez V., 2017)



Gráfico 38: Referente Pull, función
Fuente: Plataforma arquitectura

Materiales

Los materiales empleados para el módulo están conformados de la siguiente manera, éstas piezas son de tela, las mismas que son resistentes a la intemperie, se despliegan con la finalidad de dotar de un espacio de protección, éste tipo de proyecto está diseñado para climas cálidos en situaciones de emergencia (Julián Jerez V., 2017).

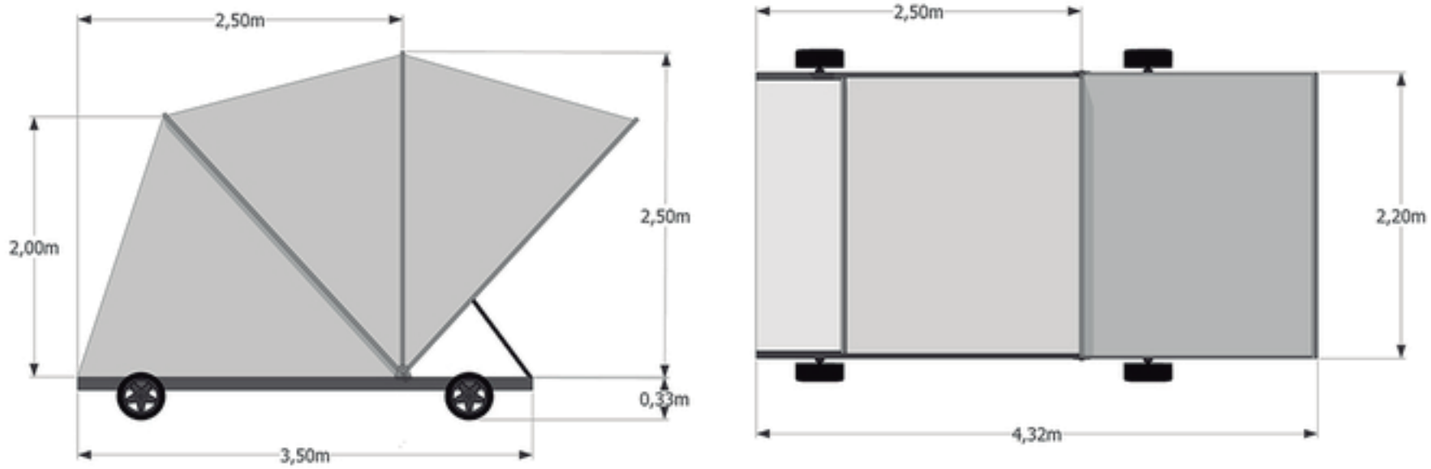


Gráfico 39: Referente Pull, planta-fachada
Fuente: Plataforma arquitectur40

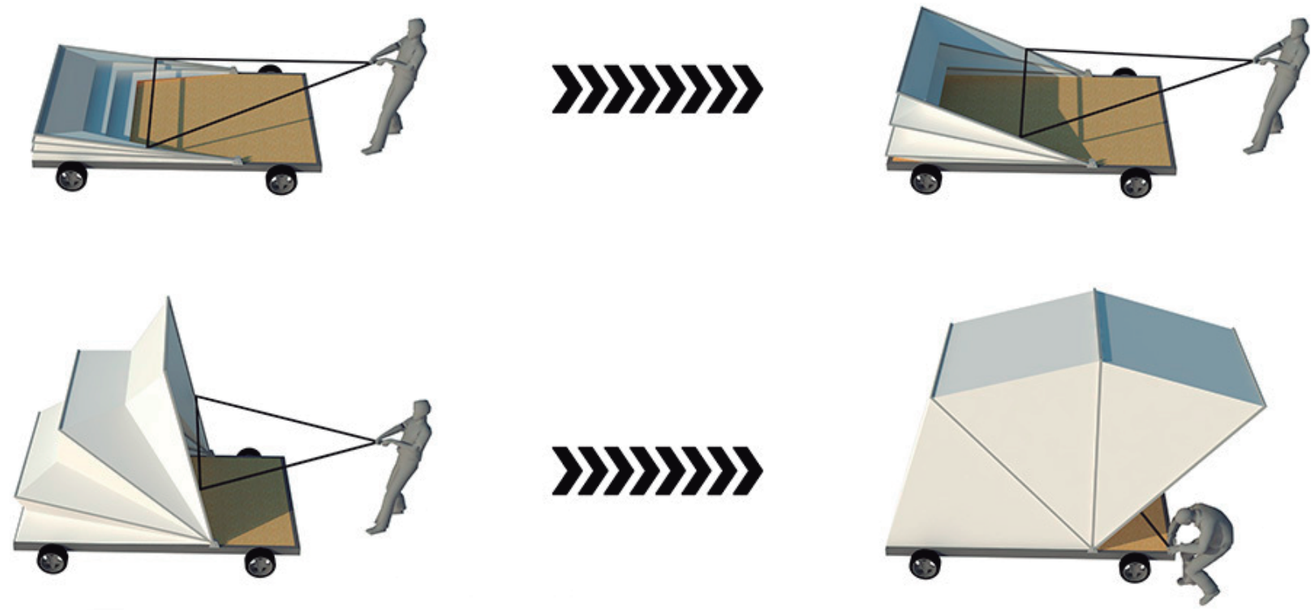


Gráfico 40: Referente Pull, materiales
Fuente: Plataforma arquitectura

2.7.3. Los módulos del sistema Ten Fold

Forma y función

Una de sus principales ventajas es que, éstos espacios, mientras continúan plegados, ocupan lo mismo que un container de barco, lo que permite su distribución a cualquier lugar del mundo. (Julio A. Romero Alonso, 2017)

Con el sistema desarrollado por Ten Fold el volumen del container original, una vez desplegado, se multiplica por 3.

"Además, los módulos son aplicables y se pueden conectar sin problemas unos con otros, dando lugar a diferentes configuraciones" (Julio A. Romero Alonso, 2017)

"Esto supone ventajas de cara al transporte y al espacio que ocupa este sistema. No es lo mismo transportar 3 container en 3 camiones, que usar un solo camión, que transporta un container, el cual al desplegarse genera el mismo espacio que 3 container. Además, aun a pesar de estar plegado sobre sí mismo, en su interior dispone de 20m3 de almacenaje para transportar incluso el mobiliario" (Julio A. Romero Alonso, 2017)

Concepto

El concepto de éste proyecto es la flexibilidad, considerando que los espacios se despliegan a partir de paneles los cuales los móviles; por lo cual lo hace flexible (Julio A. Romero Alonso, 2017).

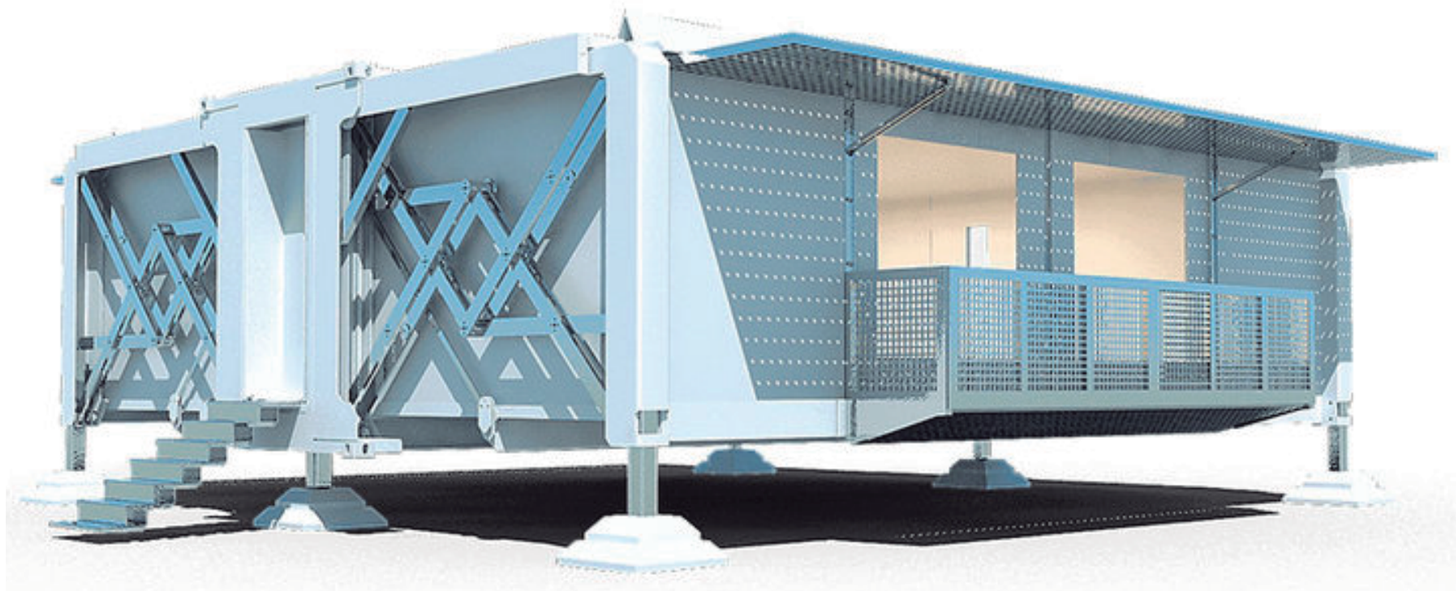


Gráfico 41: Referente Ten Fold, desplegado
Fuente: www.arrevol.com

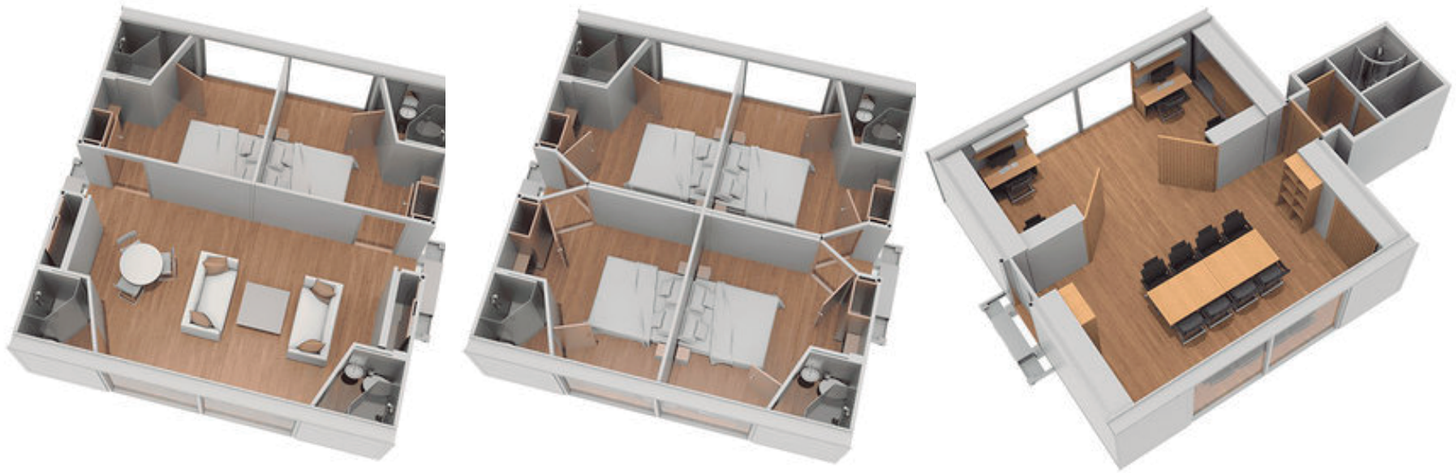


Gráfico 42: Referente Ten Fold, planta 3D
Fuente: www.arrevol.com

Materiales

El sistema Ten Fold consta de 3 componentes:

El proyecto está contemplado por 3 componentes principales, el chasis el cual es de estructura que permite desplegarse, los paneles los cuales son modulados y forman parte del cerramiento, además de la cubierta que cuenta con paneles solares lo que le permite aprovechar la energía solar, pero más que nada el proyecto es muy flexible por lo que puede ser transportado fácilmente. (Julio A. Romero Alonso, 2017)

A parte de las diferentes opciones en cuanto a sistema desplegable, como ya hemos comentado, todos los paneles y componentes que conforman el cerramiento y distribución interior son modulares y por lo tanto intercambiables. Así, podemos incorporar en cubierta un sistema de paneles solares, depósitos de agua en la parte baja del módulo, grandes ventanales de cara al exterior o incluso baterías, un sistema de depuración de agua, etc. (Julio A. Romero Alonso, 2017)

Aunque no todos disponemos de un tráiler para transportar nuestra vivienda de un lugar a otro, se trata de una buena solución para oficinas o espacios de eventos. Desde Ten Fold puntualizan que el sistema y la tecnología es totalmente escalable, incluso hasta la escala macro. (Julio A. Romero Alonso, 2017)

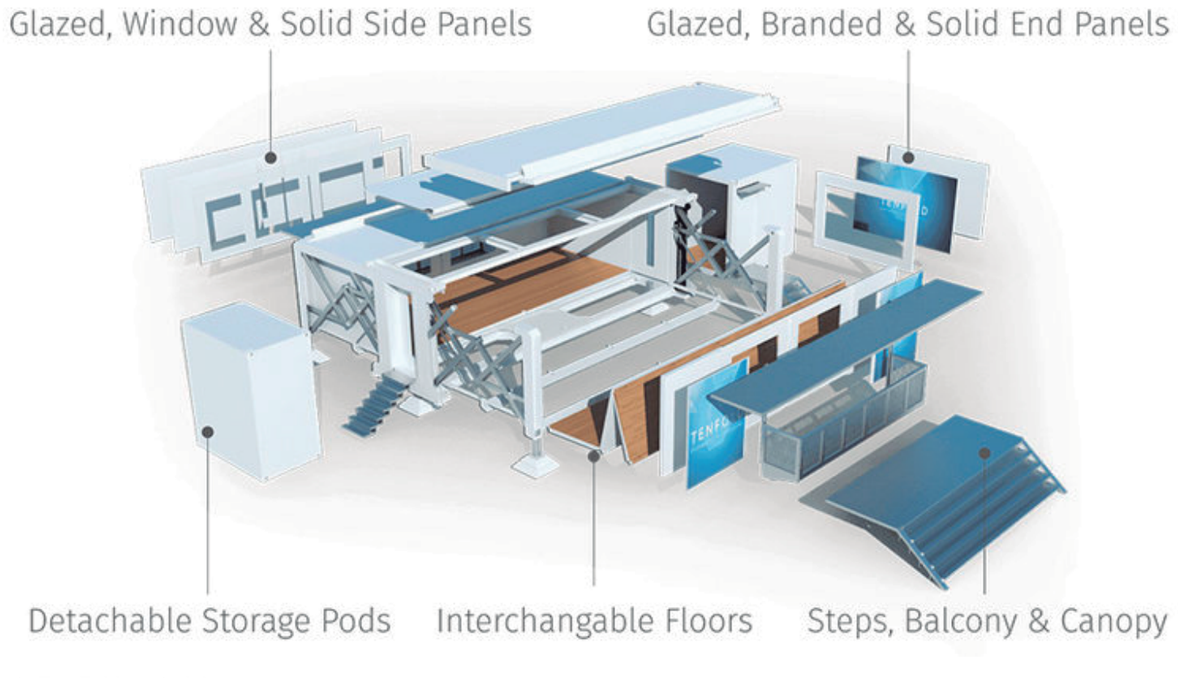


Gráfico 43: Referente Ten Fold, materiales

Fuente: www.arrevol.com



Gráfico 44: Referente Ten Fold, desplegable

Fuente: www.arrevol.com

En éste capítulo se describe los materiales y los métodos utilizados para obtener información para realizar el diagnóstico, el mismo que nos permitirá brindar una solución.

CAPÍTULO 3
Materiales y Métodos



Gráfico 45: Cultivos de choclo, sector Imbabuela - Otavalo

Fuente: Diario la Hora

Capítulo 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Definición del enfoque y tipo de análisis…….....……..57
3.2. Metodología…….....……..57
3.3. Población y muestra…….....……58
3.4. Técnicas e Instrumentos.....……..……...58
3.5. Modelo de la encuesta.....59
3.6. Modelo de la entrevista.....59

3.1. Definición del enfoque y tipo de análisis

Para conocer el estado actual del sistema agrícola de la provincia de Imbabura se realiza un estudio cuantitativo y cualitativo con el fin de recopilar información sobre las causas que han llevado al estado actual de la producción agrícola de la provincia.

Según LECOMPTE, "La investigación cualitativa es una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video casetes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos." (1995)

3.2. Metodología

Para ello se realiza un levantamiento de datos en base a cartografías, visitas de campo en las zonas accesibles y entrevistas realizadas a; Ingeniero, Pablo Leiton técnico de la zona 1 del MAG.

La metodología que se utiliza es deductiva con enfoque cualitativo y cuantitativo, el cual permitirá mediante entrevistas y encuestas realizadas a la población del sector agropecuario, el mismo que nos dará un enfoque más certero de la problemática. Conjuntamente se usa un enfoque analítico interpretativo en base a levantamientos de observación en el sitio, lo cual permite acercarnos y ver la realidad de la problemática tanto sus causas y consecuencias.

La metodología de investigación se desarrollará en dos etapas:

En la primera etapa se recopilará información en cuanto a los sectores productivos, realizando vivistas de campo a los sectores dedicados a la actividad agrícola dentro de la provincia de Imbabura, con el objetivo de tener una perspectiva más amplia del área de estudio, dando entrevistas principalmente a líderes de cada comunidad además de funcionarios del MAG.

Mientras que la segunda etapa consta de un análisis de todos los datos obtenidos de: levantamientos, entrevistas y encuestas realizadas, con el fin de constatar la información para establecer un acercamiento más claro y amplio de la zona de estudio. Además, el método teórico permite realizar teoría científica, a fin de conocer las causas que han dado lugar a las problemáticas que presenta el sector, de igual manera permitirá sustentar en base a teorías el proyecto.

3.3. Población y muestra

Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación. (LEXICO, 2021)

Se aplicó la encuesta a la muestra de 203 personas en ésta investigación Para determinar el número de productores a encuestar por cantón se tomó como referencia datos obtenidos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura, donde constan datos de producción agrícola por cantón. Para ello se determinó encuestar: el 26 % de Cotacachi equivalente a 54 productores, el 25 % de Urcuquí equivalente a 50 productores, el 17 % de Antonio Ante equivalente a 34 productores, el 16 % de Ibarra equivalente 33 productores, el 8 % de Otavalo a 16 productores, y el 8 % de Pimampiro equivalente a 16 productores. (MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021)

Imbabura cuenta con una población de 476.257hab, distribuidos en los diferentes cantones, sector urbano rural respectivamente, por lo cual se procede a la aplicación de la fórmula de Sierra Bravo (1995) en la cual se utilizan los siguientes componentes:

$$n = \frac{NxZ^2xpxq}{d^2\,x(N-1)\; + Z^2\,xpxq}$$

n= tamaño mínimo de la población (203)
N= tamaño de la población del sector agrícola de Imbabura (476.257)
Z= parámetro estadísticos de nivel de confianza
d= error de estimación máximo aceptado coeficiente (0.1)
p= probabilidad de que ocurra evento estudiado (0.50)
q= probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (0.50)

Figura 3: Productores encuestados por cantón
Fuente: Encuesta realizada a productores de Imbabura



Gráfico 46: Productores encuestados por cantón, Cotacachi
Fuente: Propia



Gráfico 47: Productores encuestados por cantón,Otavalo
Fuente: Propia

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos

Debido a que no era necesario hacer un levantamiento de datos de todas las zonas agrícolas de la zonas rurales de la provincia, se utilizaron cartografías proporcionadas por el Gobierno Provincial de Imbabura, de igual manera con la base de datos que contaba en el MAG, sin embargo, para obtener datos más reales en el sitio, fue necesario realizar entrevistas a agricultores de algunas comunidades como: Peguche, San Pablo, La esperanza, Pablo Arenas, donde se palpo las necesidades que sufrían los agricultores, sobre todo en época de pandemia.

Donde las actividades agrícolas no se detuvieron, por el contrario fue la actividad económica que desarrollo e impulso económicamente al país, sobre todo porque las demás actividades fue imposible su desarrollo.

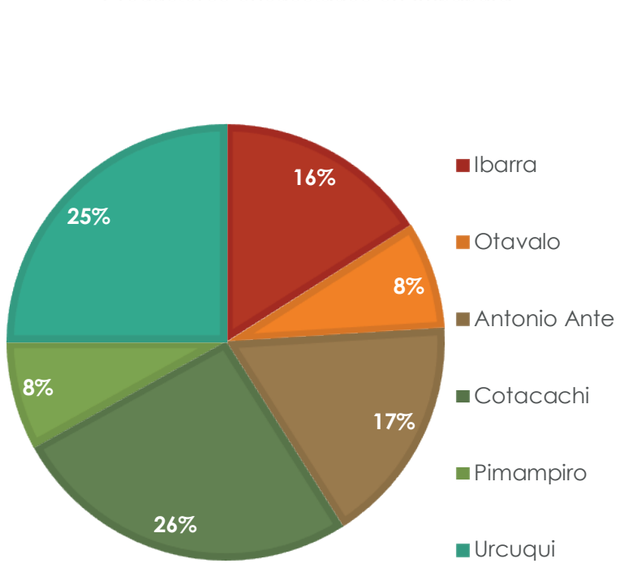


Figura 4: Porcentaje de productores encuestados por cantón

Fuente: Encuesta realizada a productores de Imbabura



Gráfico 48: Porcentaje de productores encuestados por cantón, Otavalo

Fuente: Propia



Gráfico 49: Porcentaje de productores encuestados por cantón, Atuntaqui

Fuente: Propia

Instrumentos utilizados

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos para conocer más de la población dedicada a actividades agrícolas en la provincia de Imbabura son:

-Encuestas

-Entrevistas

-Recopilación de datos cartográficos

-Levantamietos de datos en el sitio

Esto con el fin de recopilar la información más relevante de los aspectos propios del sector, conjuntamente con la situación actual de quienes residen en el lugar, con el fin de generar una persepctiva de la problemática principal, seguido de sus necesidades, generando una respuesta positiva para el desarrollo del sector agrícola.

3.5. Modelo de la encuesta

Según la actividad de la provincia de Imbabura se ha determinado como muestra un total de 203 habitantes, quienes servirán de muestra para la toma de datos de la situación actual de quienes se dedican a actividades agrícolas en la provincia por lo cual se ven involucrados en la investigación en desarrollo, ver figura 5.

3.6. Modelo de la entrevista

¿Estado actual del sector agrícola en su comunidad?

¿Cuáles cree que son las causas principales por las que los campesinos dejan de a poco las actividades agrícolas?

¿A asistido o tiene conocimiento sobre capacitaciónes sobre técnicas agrícolas?

¿Conoce algún tipo de nueva técnologias empleadas para mejorar la producción agrícola?

PUCE	"ESCUELA DE ARQUITECTURA"
	Encuesta de factibilidad para el "Diseño de una estación integral móvil de investigación y aprendizaje agropecuario en la provincia de Imbabura"

1.- ¿Cuál es la principal actividad económica de la parroquia?			
Producción agrícola	☐	Elaboración de artesanias	☐
Comercio agrícola	☐	Otras	☐
2.- ¿Cuál es su nivel de instrucción?			
Primaria	☐	Superior	☐
Secundaria	☐	Ninguna	☐
3.- ¿A participado en capacitaciones agrícolas?			
Si	☐	No	☐
4.- ¿Se realizan capacitaciones al sector agrícola en su parroquia?			
Siempre	☐	Algunas veces	☐
Casi siempre	☐	Nunca	☐
5.- ¿Conoce usted una nueva tecnología que permita mejorar la producción agrícola?			
Si	☐	No	☐
6.- ¿Cree usted que la mala práctica agrícola afecta la calidad y cantidad de producción?			
Si	☐	No	☐
7.- ¿Conoce usted sobre las causas que ocasionan la erosión del suelo?			
Si	☐	No	☐
8.- ¿Estaría de acuerdo de que se dicten capacitaciones a los agrícolas en sus parcelas?			
Si	☐	No	☐
9.- ¿Cree usted que las métodos tradicionales en las labores agrícolas pueden ser tecnificados, con el fin de mejorar la producción?			
Si	☐	No	☐

Figura 5: Modelo de la encuesta

Fuente: Encuesta realizada a productores de Imbabura

Durante este capítulo se desarrolla una descripción del entorno natural, construido y humano del área de cobertura de estudio.

CAPÍTULO 4

Resultado y Discusión



Gráfico 50: Reserva Cotacachi Cayapas - Laguna de Piñan
Fuente: flickr-patriciolozatrujillo

Capítulo 4

Generalidades.....63
4.1. Análisis biofísico.....64
4.1.1. Clima.....64
4.1.2. Clasificación de suelo (USDA).....64
4.1.3. Tipos de suelo.....64
4.1.4. Cobertura de suelo.....65
4.2. Análisis social.....66
4.2.1. División política administrativa.....66
4.2.2. Población a nivel cantonal.....66
4.2.3. Tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura.....67
4.2.4. Densidad poblacional.....67
4.2.5. Estructura demográfica provincial de Imbabura.....68
4.2.6. Grupos étnicos.....68
4.2.7. Ocupación.....69
4.2.8. Población económicamente activa.....69
4.2.9. Ramas de actividad económica en Imbabura.....70
4.3. Diagnóstico.....71
4.3.1. Calidad de suelos.....71
4.3.2. Capacidad de uso de la tierra.....72
4.3.3. Tipos de erosión.....73
4.3.4. Susceptibilidad a la erosión.....73
4.3.5. Distribución de áreas cultivables en zonas susceptibles a erosión.....74
4.3.6. Conflictos de uso de suelo.....75
4.3.7. Ocupación de superficie por tipo de cultivos relevan.....76
4.3.8. Distribución de productos estratégicos por tamaño de UP.....76
4.3.8.1. Cultivos asociados.....78
4.3.8.2. Cultivos permanentes.....78
4.3.8.3. Cultivos transitorios.....78
4.3.9. Lugar de comercialización de los productos agrícolas.....79
4.3.10. Sistema de comercialización de los productos agrícolas.....79
4.4. Diagnóstico social.....81
4.4.1. Población total, urbana y rural.....81
4.4.2. Escolaridad.....81
4.4.3. Tasa de asistencia escolar.....81
4.4.4. Migración poblacional.....82
4.4.5. Aporte de la provicia de Imbabura del VAB nacional según sector económico.....82
4.4.6. Ingresos de acuerdo a la actividad agrícola.....82
4.4.7. Capacitaciones agricultores.....83
4.4.8. Capacitaciones al sector agrícola.....84
4.4.9. Árbol de problemas.....85
4.5. Resultados.....89



Gráfico 51: Adultos mayores impulsan agricultura orgánica en Imbabura
Fuente: Julián Coral Caicedo, 2016

Generalidades

Según el INEC la planeación agrícola y económica de cualquier región, o país depende del cálculo de producción agrícola, además de insumos a utilizar a ésto se suma los estudios técnicos, que los agricultores emplearán en la producción de los cultivos, tomando en cuenta que en el año 2016 el 19% del territorio nacional se encontró con cultivos tanto permanentes, pasto cultivado como transitorios, de los cuales a nivel nacional los pastos cultivados supera en extensión. (2016)

4.1. Análisis biofísico

El estudio biofísico permitirá dar una visión más real de los diferentes usos que tiene la superficie de tierra en la provincia, cual es la actividad de la población que radica en las zonas rurales.

4.1.1. Clima

De acuerdo a la geografía que posee la provincia, cuenta con una gran diversidad climática teniendo desde clima cálido seco valle del Chota, donde encontramos clima templado en cabeceras de cada cantón, encontrando clima frío en los cerros como son el Cotacachi e Imbabura mientras que en Lita e Intag encontramos un clima cálido. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

4.1.2. Clasificación de suelos (USDA)

De acuerdo a la geografía que poseé la provincia, cuenta con una gran diversidad climática teniendo desde clima cálido seco valle del Chota, donde encontramos clima templado en cabeceras de cada cantón, encontrando clima frío en los cerros como son: el Cotacachi e Imbabura mientras que en Lita e Intag encontramos un clima cálido. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

4.1.3. Tipos de suelo

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura, se determinan 3 tipos de suelos, los mismos que se describen a continuación. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

Tabla 2

Tipos de clima

TIPOS DE CLIMA				
TIPOS DE CLIMA CLASIFICADOS POR POURRUT	**TEMPERATURA (ºC)**	**PRECIPITACIÒN (MM)**	**ALTITUD (MSNM)**	**UBICACIÓN EN LA PROVINCIA**
Ecuatorial de alta montaña	0-8	1.000-2.000	Mayor a 3.000	Cerro Imbabura, volcán Cotacachi, Piñan, sector de Puruhanta, Nueva América.
Ecuatorial Meso térmico seco	18-24	500	1.600-2.000	Valle del Chota, Ambuquí, Charguayacu, Salinas
Ecuatorial Meso térmico húmedo	10-20	1.000-2.000	1.6000-3.000	Ibarra, Cotacachi, Atuntaqui, Pimampiro, Urcuquì.
Tropical Megatérmico húmedo	15-24	2.000-4.000	400-1600	Lita, Cuellaje, García Moreno, Chontal.

Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

Tabla 3

Clasificación de suelos (USDA)

CLASIFICACIÓN DE SUELOS (USDA)		
ORDEN	**SUPERFICIE (HA)**	**%**
Entisol	37883.37	8.22
Materiales + vegetación arbustiva	783.48	0.17
Inceptisol	271589.62	58.93
Inceptisol + entisol	43644.22	9.47
Mollisol	102404.91	22.22

Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

Tabla 4

Tipos de suelo

TIPO DE SUELO				
ORDEN	**PENDIENTE**	**CARACTERÍSITCA**	**HECTÁREAS**	**% PROV.**
I	0 a 25	Sin limitaciones a ligeras	0	0
II	5 a 15		1082.45	0.23
III	12 a 25	Con limitaciones de ligeras a moderadas	24225.14	5.24
IV	25 a 40		31744.57	6.87
V	Hasta 12	Con limitaciones fuertes a muy fuertes	6776.56	1.47
VI	40 a 70		7564.42	1.64
VII	70 a 100	Limitaciones muy fuertes	262945.80	56.93
VIII	Cualquiera		1 18942..80	25.75

Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.1.4. Cobertura de suelo

En base al estudio realizado por la Prefectura de Imabura, que trata sobre el Plan Provincial de Riego y drenaje de la provincia de Imbabura, indica que la cobertura de suelo es el material físico que cubre la superficie de la tierra, donde las zonas de cultivo en el año 2017 representan el 46.71%, zonas de bosque nativo y páramos corresponden al 37.76%, zonas con vegetación arbustiva representan el 13.59%, y la superficie restante pertenece a las zonas pobladas, tal como se muestra en la figura 9 y mapa 3. (2017)

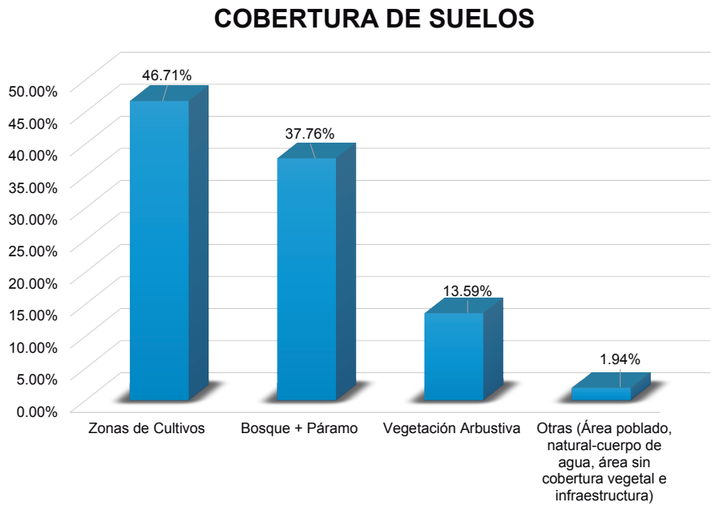
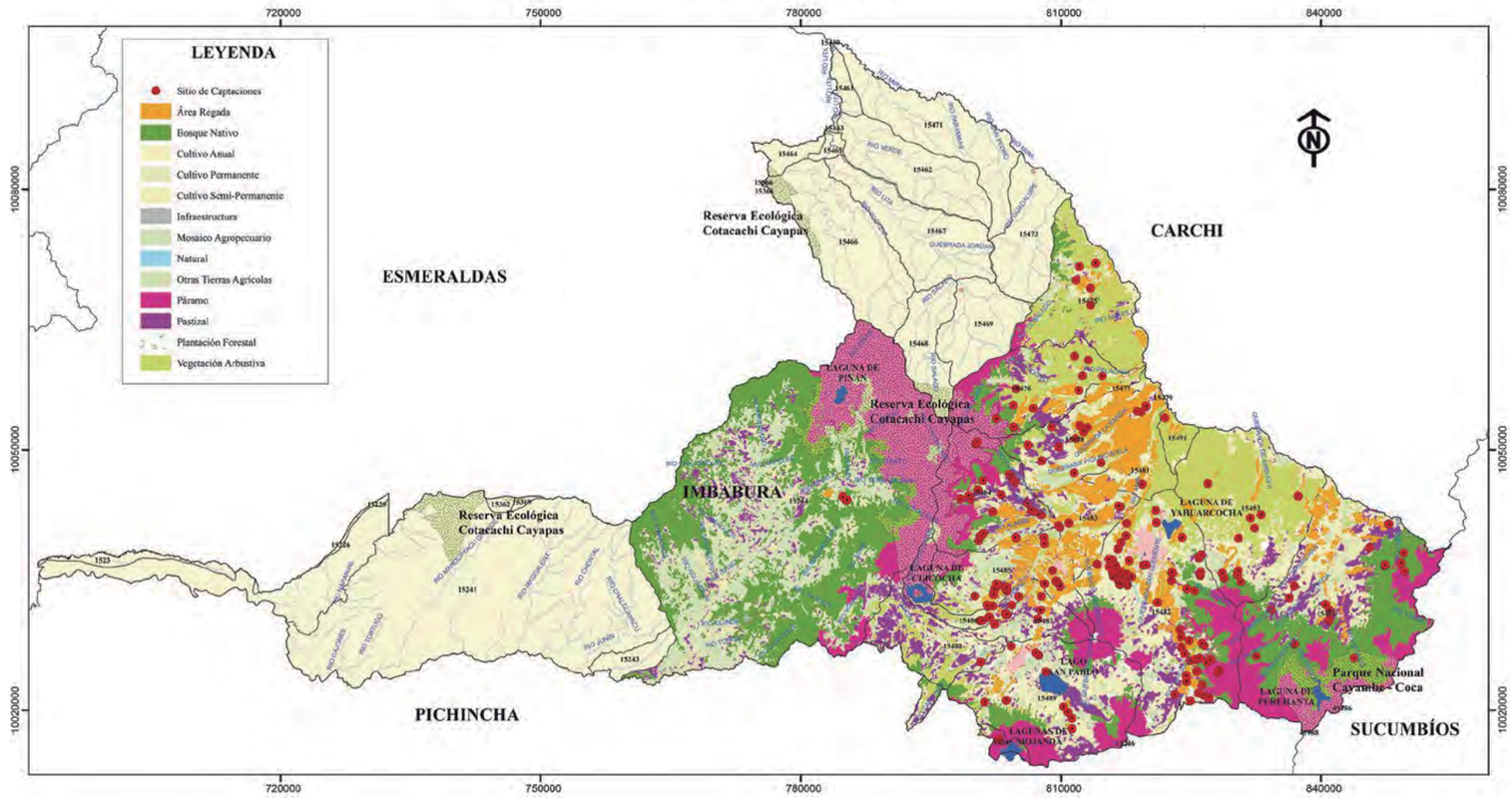


Figura 6: Cobertura de suelo

Fuente: Plan Provincial de riego y drenaje de Imbabura, 2017-2035.

Elaboración:Méndez,M.(2021)



Mapa 3: Cobertura de suelo

Fuente: Plan Provincial de riego y drenaje de Imbabura, 2017-2035.

Elaboración:Equipo soncultor Hidrosoft, 2017

4.2. Análisis social

El diagnóstico social se lo realiza en base a los resultados que se obtienen del Censo 2010 (Instituto Nacional de Estadísiticas y Censos,, 2010), además se realiza un análisis a nivel agrícola en base a (INEC Instituto nacional de Estadísticas y Censos, 2021) para tener una mejor apreciación de la problemática que tiene el sector agrícola de la provincia, con el objetivo de copilar datos a nivel social y productivo.

4.2.1. División política administrativa

De acuerdo a los resultados del INEC, la provincia de Imbabura cuenta con una extensión de 4794,31 km2, que corresponden al 1.80% del total del país, compuesto por 6 cantones y 36 parroquias rurales. Reflejando una población total rural de 212350 hab y una población urbana de 263907 hab. Lo que indica que representa una población del 3.30% y el 2.30% respectivamente a nivel nacional, tal como se muestra en la tabla. (Censo de Población y vivienda INEC, 2010)

4.2.2. Población a nivel cantonal

Según los datos que indica él Censo de Población y vivienda INEC se observa que el cantón con mayor población es la ciudad de Ibarra con 45.95%, seguida del cantón Otavalo con 26.38% y con menor porcentaje el cantón Pimampiro con 3.02%, tal como se observa en la tabla 11. (2010). Las parroquias San Antonio y San Roque cuentan con más habitantes, donde representa el 4.44% y 2.59% respectivamente con respecto al total de población en la provincia, a comparación de la parroquia Vacas Galindo y la parroquia Pataquí las mismas que representan solo el 0.11% y 0.06%. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

Tabla 5

División política administrativa

DIVISIÓN	POLÍTICO	ADMINISTRATIVA
División Político - Administrativa	Cantones	6
	Parroquias Rurales	36
Extensión (km2): 4794,31	% del total de la zona 1	11.30%
Población Total (#hab): 476257	% del total del país	2.70%
Población Urbana (#hab): 263907	% del total del país	2.30%
Población Rural (# hab):212350	% del total del país	3.30%
Densidad Poblacional (hab/km2): 99,3	Densidad nacional	66 hab/km2

Fuente: Proyección de Población, Censo de Población y vivienda, INEC 2010
Elaboración:Méndez,M.(2021)

Tabla 6

Población a nivel cantonal

CANTÓN	POBLACIÓN /2015	% PROVINCIAS
Ibarra	204.568	45.95
Antonio Ante	49.661	11.16
Cotacachi	43.097	9.68
Otavalo	117.425	26.38
Pimampiro	13.458	3.02
Urcuquí	16.976	3.81
Total	445.175	100

Fuente: Proyección de Población, Censo de Población y vivienda, INEC 2010
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.2.3. Tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura

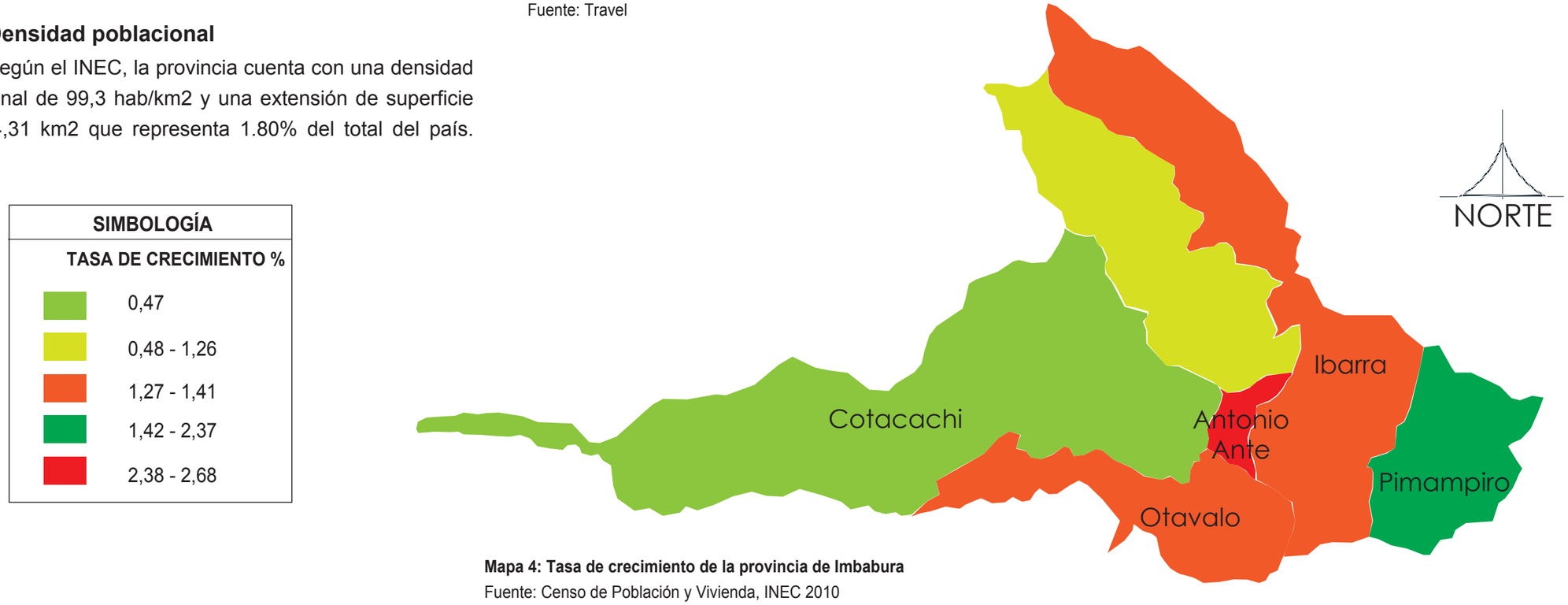
La provincia de Imbabura cuenta con un índice de crecimiento del 2.35%, donde la tendencia de aumento se registra en mayor porcentaje en el cantón Antonio Ante con un 2.82%, seguido del cantón Ibarra con el 2.8% mientras que el cantón Pimampiro cuenta con el 0.75%, esto debido a varios factores que ocasionan el crecimiento poblacional, principalmente al aumento de la migración dentro y fuera de la provincia así como del país (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035), cifras que se observan en el mapa 4.



Gráfico 52: Vista hacia el volcán Imbabura, Otavalo
Fuente: Travel

4.2.4. Densidad poblacional

Según el INEC, la provincia cuenta con una densidad poblacional de 99,3 hab/km2 y una extensión de superficie de 4794,31 km2 que representa 1.80% del total del país. (2010)



Mapa 4: Tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura
Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEC 2010
Elaboración:Méndez Mario, 2021

4.2.5. Estructura demográfica provincial

En base a los resultados del último Censo 2010, nos muestra que la población 9 a 30 años tanto para hombres y mujeres es la que predomina, y la población que oscila entre los 50 a más es menor, por lo que se determina que la población que predomina en la provincia es joven. (Instituto Nacional de Estadísiticas y Censos,, 2010)

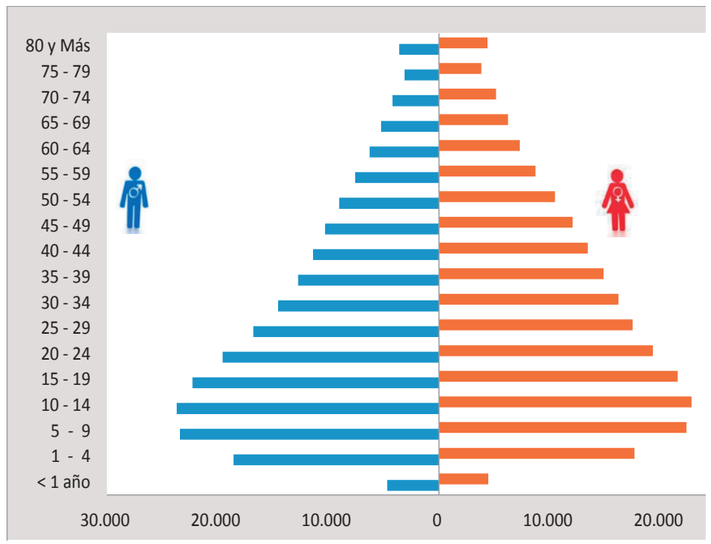


Figura 7 : Estructura demográfica provincial de Imbabura
Fuente: INEC, Proyecciónes referenciales a nivel cantonal 2010-2020
Elaboración:Subdirección de Planificación Territorial, Prefectura de Imbabura

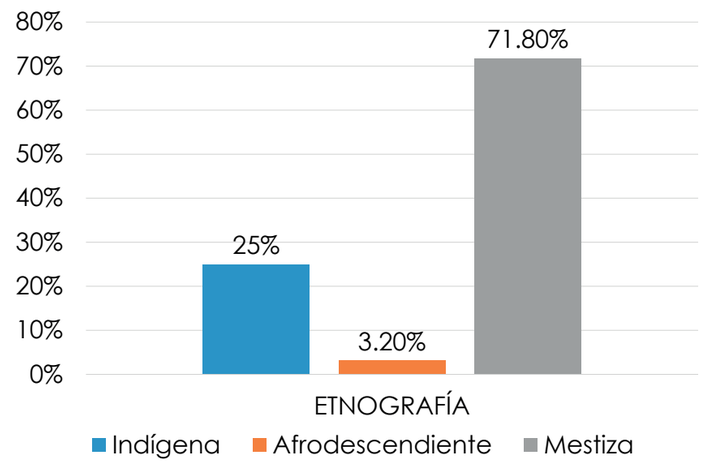


Figura 8: Porcentaje de estructura demográfica provincial de Imbabura
Fuente: INEC, Proyecciónes referenciales a nivel cantonal 2010-2020
Elaboración:Subdirección de Planificación Territorial, Prefectura de Imbabura

4.2.6. Grupos étnicos

De acuerdo al Censo de Población y vivienda INEC, los grupos étnicos de la provincia son muy diversos debido a presentar una población indígena de diversas nacionalidades, Imbabura es una provincia de diversidad étnica donde habitan varios pueblos cada uno con sus propias raíces. La población indígena al igual que el afro de la provincia, grupo étnico con mayor población representando el 11.59% del total de la provincia, distribuyéndose en la zona urbana y rural la misma que representa el 25% del total de la población, por otro lado la población identificada como mestiza y otros representa el 75%, esta última ubicándose en la zona urbana (2010).



Gráfico 53 : Collage grupos étnicos de Imbabura
Fuente: Diario La Hora

4.2.7. Ocupación

En base a los resultados obtenidos del Censo de Población y vivienda INEC, se definen varios grupos de ocupación, de los cuales el que refleja un mayor número son actividades destinadas a operarios y artesanos con un total de 32.384, seguidas de otras actividades y no menos importantes, como son agricultores y trabajadores certificados con una cifra de 18.184, sin embargo por la pandemia Covid 19 que se atraviesa se cree que las cifras aumentaron notablemente, tomando en cuenta que la agricultura es una de las actividades primordiales, el objetivo de garantizar la soberanía alimentaria (2010).

4.2.8. Población economicamente activa

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Imbabura menciona que el PEA de la provincia, representa el 21,7 % del total de la población, la misma que se encuentra distribuida en diferentes actividades. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

Del total de PEA el 19% corresponde al sector primario, dedicados a actividades agrícolas y constituye una de las principales actividades económicas de los cantones: Urcuquí, Pimampiro y Cotacachi; el 23% al sector secundario, el 43% al sector terciario y el 14% a otras actividades, tal como se muestra en la figura 8., según datos obtenidos del PDyOTPI (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035) ver figura 15.

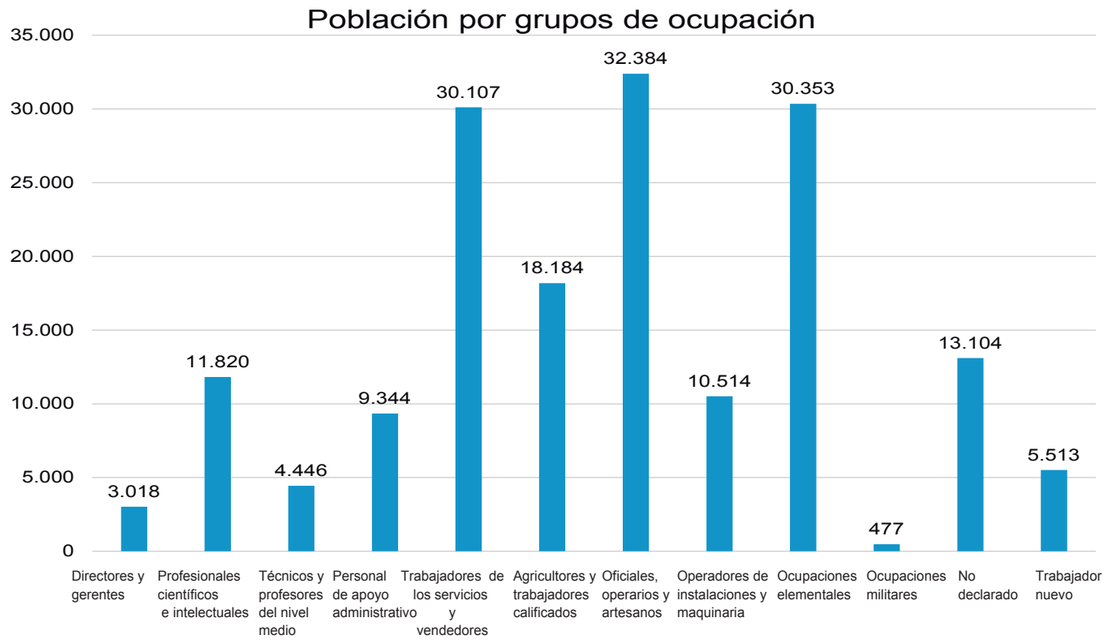


Figura 9: Población por grupos de ocupación

Fuente: INEC, Proyecciónes referenciales a nivel cantonal 2010-2020

Elaboración: Méndez Mario, 2021

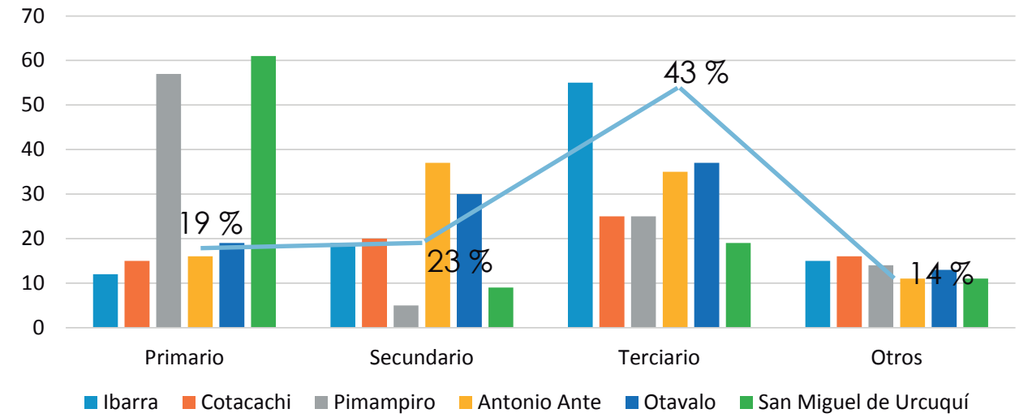


Figura 10: Población económicamente activa

Fuente: INEC, Proyecciónes referenciales a nivel cantonal 2010-2020

Elaboración: Méndez Mario, 2021

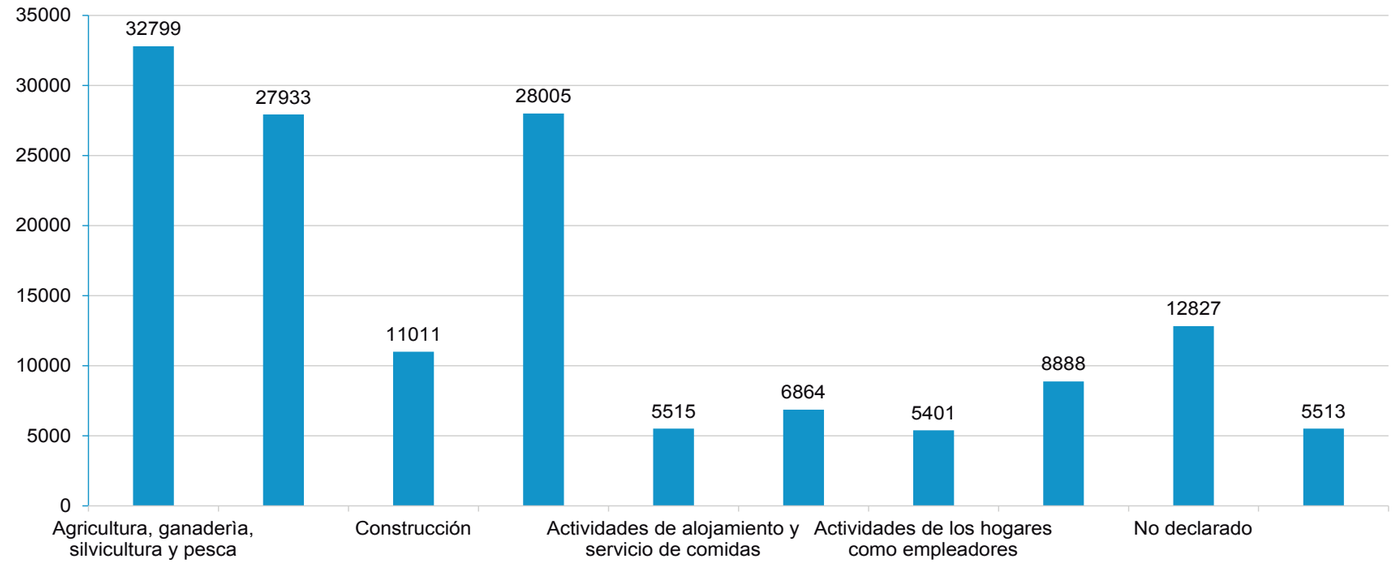


Figura 11: Población por principales ramas de actividad

Fuente: INEC, Proyecciónes referenciales a nivel cantonal 2010-2020

Elaboración: Méndez Mario, 2021

4.2.9. Ramas de actividad económica en Imbabura

La provincia de Imbabura por contar con diversidad de cultura, también existen nueve ramas de actividades que promueven la economía del país, tal como se muestra en la figura, donde se observa que existen tres actividades que generan un gran valor del VAB en el año 2012, y la actividad agrícola representaba el 8.31% (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035) sin embargo después de la pandemia por el Covid 19, la agricultura fué una de las actividades principales para sostener la soberanía alimentaria.

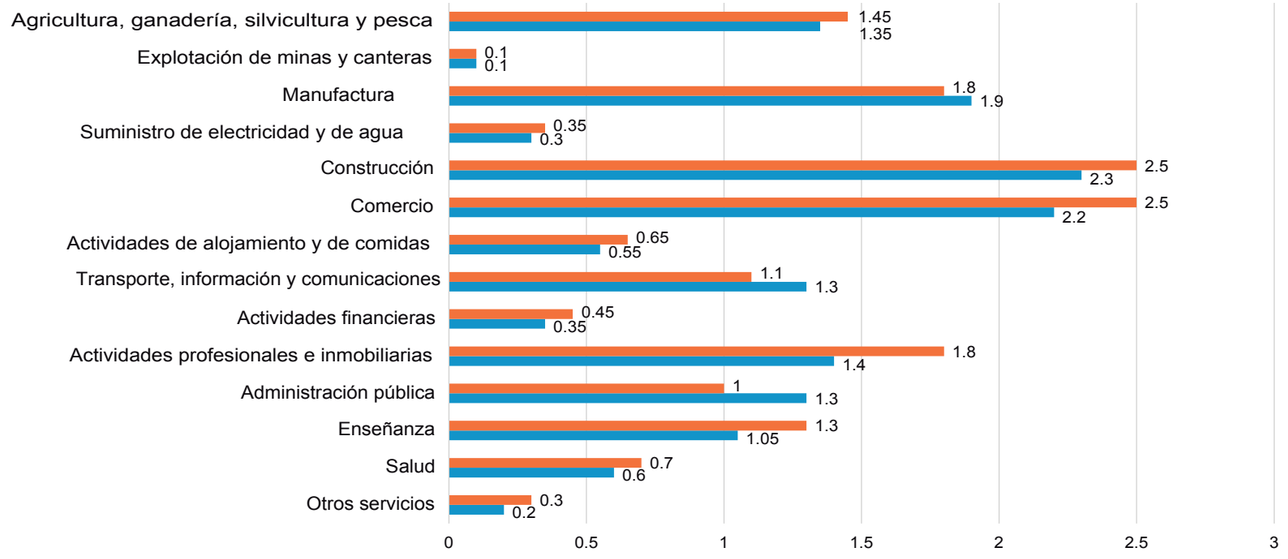


Figura 12 :Ramas de actividades económicas en Imbabura

Fuente: Banco Central del Ecuador 2012,

Elaboración: Méndez Mario, 2021

4.3 Diagnóstico

4.3.1. Calidad de suelos

De acuerdo a datos del MAGAP, a pesar de existir erosión en las superficies agrícolas, los suelos de la provincia de Imbabura son de buena calidad, por lo cual han sido clasificados de la siguiente manera. (2002)

Tabla 7
Calidad de suelos

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
Suelos buena calidad (producción intensiva)	124. 941	27.11
Suelos frágiles (para pastos)	100.608	21.83
Con limitaciones para actividad agropecuaria	52.908	11.48
De aptitud forestal	182. 411	39.58
TOTAL	460.868	100

Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015; MAGAP (2002).
Elaboración:Méndez,M.(2021)



Gráfico 54: Suelos de buena calidad, Ibarra-La esperanza
Fuente: Prefectura de Imbabura, 2019



Gráfico 55: Suelos frágiles, parroquia Buenos Aires - Imbabura
Fuente: https://t.co/XExhUi3tJO pic.twitter.com/sXgrW1vb84

4.3.2. Capacidad de uso de tierra

La capacidad de uso de tierra en la provincia es considerada como un medio para poder elegir las mejores decisiones con el fin de garantizar un aprovechamiento, generar potencialidades o determinar restricciones en el suelo, con enfoque de desarrollo. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)Capacidad de uso de tierra tal como se muestra en la fig 11.

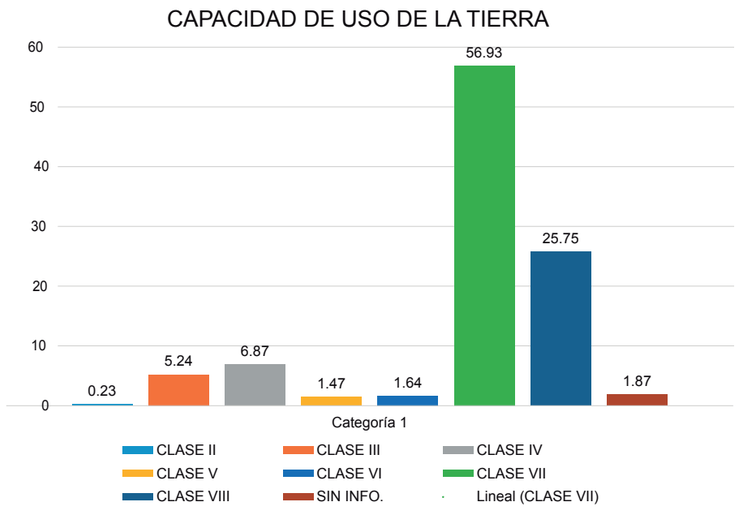


Figura 13 : Capacidad de uso de la tierra
Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

Mapa 5 : Capacidad de uso de la tierra
Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.3.3. Tipos de erosión

La erosión del suelo, es una forma severa de degradación física. Se estima que cerca del 80% del área cultivable en el mundo sufre de erosión moderada a severa, y el 20% de ligera a moderada (Prefectura de Imbabura, 2017).

Las malas prácticas agropecuarias como: cultivos en terrenos inclinados, labranza en el mismo sentido de la pendiente, sobrecarga de animales, eliminación de la cobertura vegetal e incendios forestales, contribuyen al aumento de los procesos erosivos, amenazando la productividad de los suelos (Prefectura de Imbabura, 2017), tal como se muestra en la tabla 8.

4.3.4. Susceptibilidad a la erosión

A nivel provincial, el 67,45% de las zonas agrícolas regadas tienen predisposición a la erosión de baja a moderada; y, el área restante, presente una susceptibilidad de severa a alta, con bajos rendimientos en los cultivos, debiéndose implementar programas de conservación de suelo (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

Tabla 8
Tipos de erosión

TIPO DE EROSION	Áreas de influencia de riego (ha)	Porcentaje (%)
Áreas sin erosión	20.325,53	74,18
Áreas en proceso de erosión	992,89	3,62
Áreas erosionadas	3,832.79	13,99
Áreas fuertemente erosionadas	2.250,47	8,21
TOTAL	27.401,68	100

Fuente: Prefectura de Imbabura,(2014)

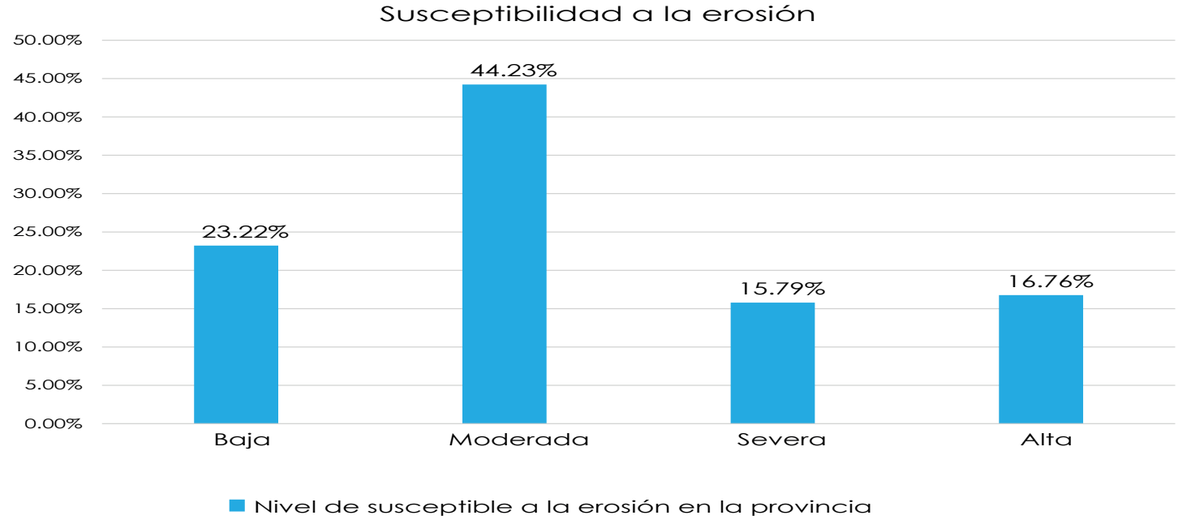


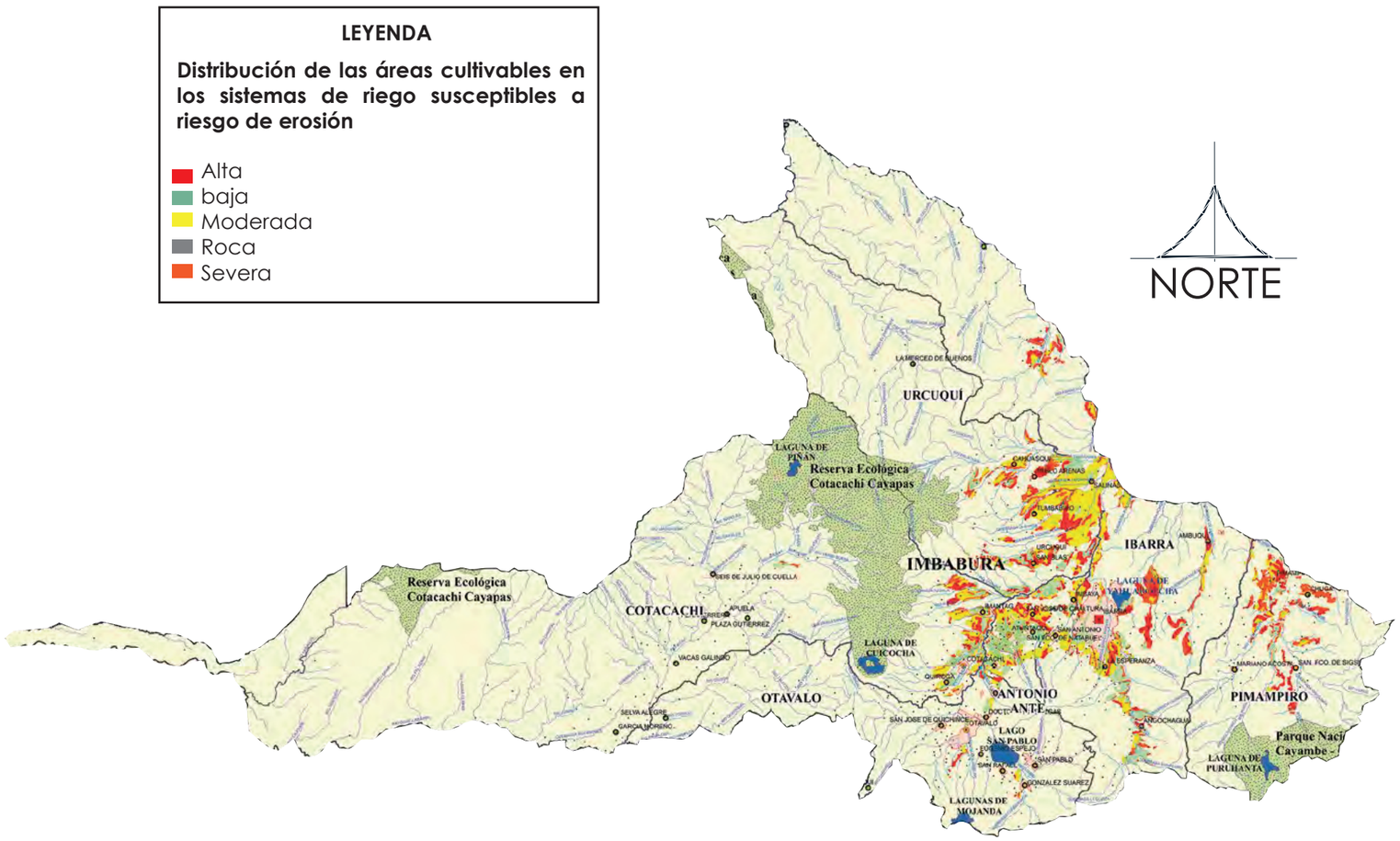
Figura 14 : Susceptibilidad a la erosión
Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.3.5. Distribución de áreas cultivables en zonas susceptibles a erosión

Debido a las características propias que tiene la provincia tiene gran diversidad de clima que permite tener variedad de zonas cultivables, sin embargo por la mala práctica agrícola está provocando que varias parcelas de tierras queden susceptibles a erosión, sea por los monocultivos o la ocupación de químicos que ocasionan la pérdida de nutrientes en la capa de suelo, en el mapa 6 se observa claramente la susceptibilidad a erosión. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)



Gráfico 56: Susceptibilidad al riesgo de erosión en la pronvincia de Imbabura
Fuente: Plan Provincial de Riego y Drenaje de la Provincia de Imbabura, 2017-2035
Elaboración:Parroquia Urcuquí, Cantón Urcuquí



Mapa 6: Distribución de áreas cultivables en zonas suceptibles a erosión

Fuente: (GPI, 2014)

4.3.6. Conflictos de uso de suelo

De acuerdo al PDyOT-I los conflictos de uso de suelo, se presentan cuando existe una diferencia entre la oferta productiva del suelo y las exigencias del productor; reconociéndose tres situaciones al comparar la potencialidad del suelo con el uso actual: (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

- Uso adecuado de suelo
- Subutilización
- Sobreutilización

En la provincia alrededor de 49,29% de las áreas de influencia de riego son utilizadas sin conflictos de uso, manejados en forma adecuada, con mayor predominancia en el cantón Antonio Ante y en menor proporción en Pimampiro, (Prefectura de Imabura, 2017)ver fig. 14.

La subutilización de los suelos, se da cuando el uso actual es menor a su potencialidad, teniendo a nivel provincial un 28.38% con mayor presencia en el cantón Pimampiro.

La sobreutilización de los suelos, se presenta cuando el uso actual es mayor al potencial que pueda soportar el suelo con un deterioro mínimo; constituyendo una práctica muy frecuente en la provincia con un 21,34%, ver fig. 14. (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

Tabla 9
Conflictos de uso de suelo

USO	Área (has)	%
Adecuado	113545,78	23,68
Sobre utilizado	182578,947	38,08
Subutilizado	158847,065	33,13
Otros	2444,7	5,1

Fuente: Prefectura de Imbabura,(2014)
Elaboración: Méndez, M. (2021)

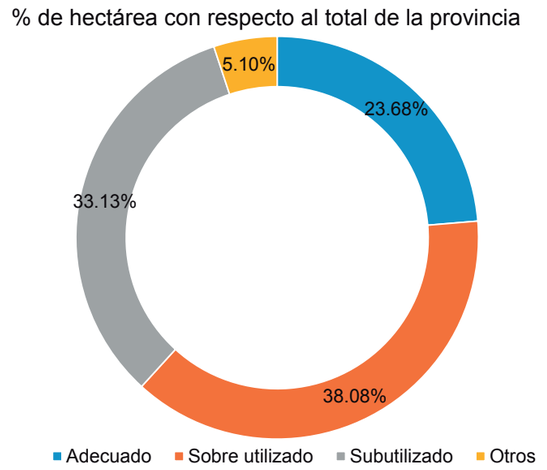


Figura 15 : Conflictos de uso de suelo en la provincia de Imbabura
Fuente: PDyOT de la provincia de Imbabura , 2015.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

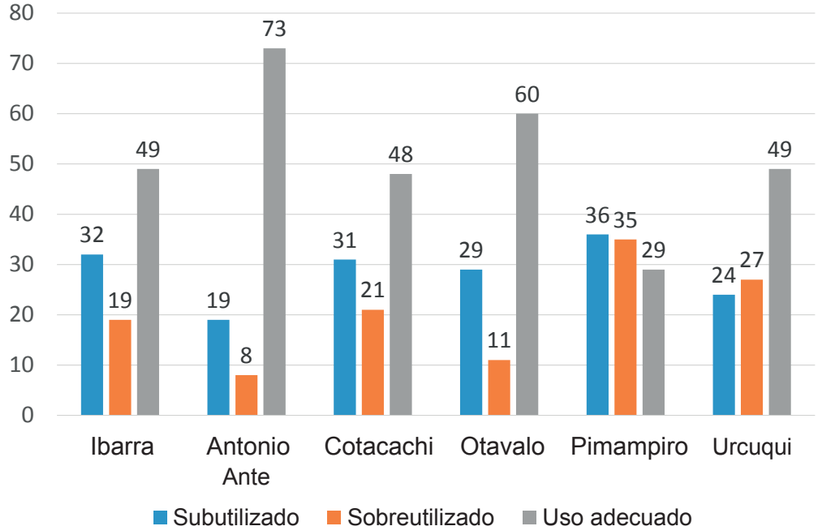


Figura 16: Conflictos de uso de suelo a nivel cantonal
Fuente: Prefectura de Imbabura, (2014).
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.3.7. Ocupación de superficie por tipo de cultivos relevantes

Según datos obtenidos del INEC-MAGAP-SICA, indica que existen producciones de 465.877 Tm, lo que corresponde a la producción de caña de azúcar para azúcar, que representa la mayor producción agrícola en la provincia de Imbabura en referencia a los cultivos permanentes entes que existen dentro de Imbabura. (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001)

Tabla 10
Ocupación de producción agrícola

CULTIVOS	PRODUCCIÓN (Tm)	VENTAS (Tm)
Aguacate	2.312	2.263
Cabuya	889	878
Caña de azúcar para azúcar	465.877	212.481
Naranjilla	1.632	1.626
Plátano	3.467	2.192
Tomate de árbol	2.546	2.514
Total	476.723	221.954

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario - Datos Imbabura, INE C-MAGAP-SICA; 2001
Elaboración: Méndez, M. (2021)

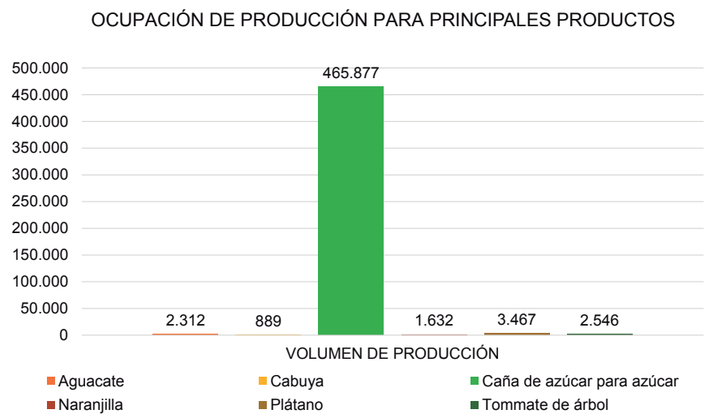


Figura 17: Ocupación de producción para principales productos
Fuente: Prefectura de Imbabura, (2014).
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.3.8. Distribución de productos estratégicos por tamaño de UPA

La agricultura familiar campesina, contribuye de forma importante al abastecimiento de alimentos; tal es la conclusión a la que se puede llegar al revisar la información correspondiente al III Censo Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA donde señala que: si sumamos la producción de las UPA menores a 2 hectáreas con aquéllas cuya superficie es de entre 2 y menos de 10 hectáreas, tenemos que representan el 40 % de la superficie cultivada de fréjol; el 64% a la producción de cebolla; el 59 % a la producción de maíz suave; el 75 % al cultivo de tomate “riñón”; el 65 % a la producción de papas; y, el 29 % a la producción lechera de Imbabura (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001).

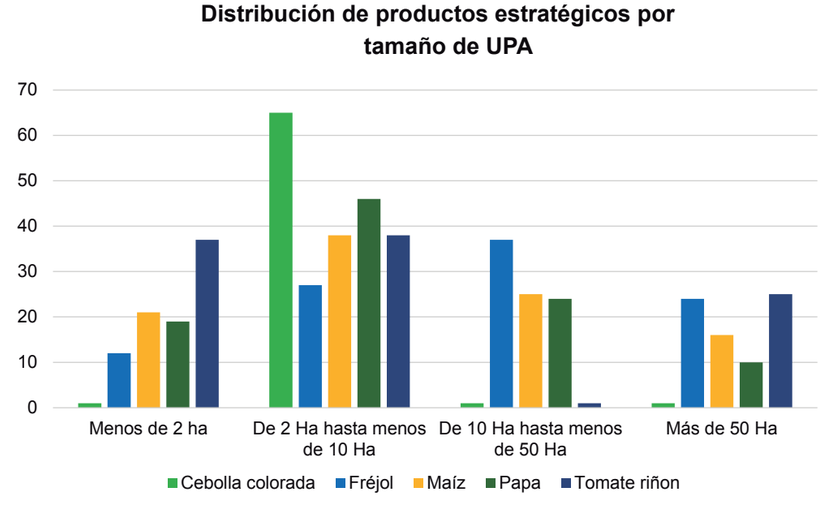


Figura 18: Distribución de productos estratégicos por tamaño UPA
Fuente: Prefectura de Imbabura, (2014).
Elaboración:Méndez,M.(2021)

PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS PREDOMINANTES DE IMBABURA

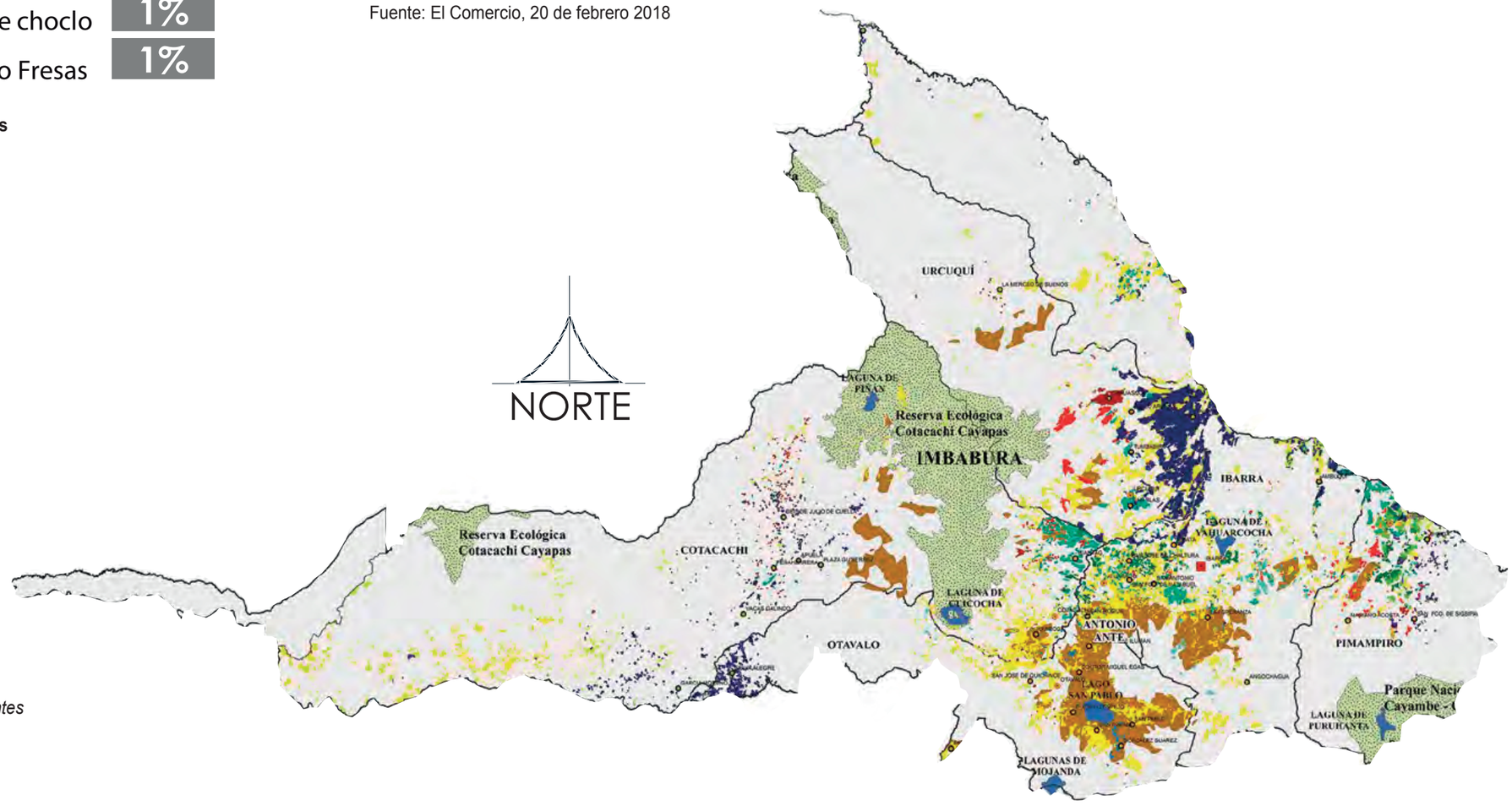


Caña de azúcar	76%
Tomate de Árbol	3%
Papa	3%
Tomate riñón	3%
Plátano	2%
Frejol Tierno	1%
Maíz suave choclo	1%
Frutillas o Fresas	1%

Figura 19 : Principales productos agrícolas
Fuente: INEC, ESPAPC
Elaboración: Méndez, M. (2021)



Gráfico 57: Productos predominantes de la provincia de Imbabura
Fuente: El Comercio, 20 de febrero 2018



Mapa 7: Zonificación de productos predominantes
Fuente: (GPI, 2014)

4.3.8.1. Cultivos asociados

Según el III Censo Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, (2001), en cuanto a superficie por cultivos asociados, el producto que predomina es la producción de fréjol seco-maíz suave seco, el mismo que cuenta con 6.227 ha, y el producto con menos extensión es la producción de tubérculos con solo 22 ha, por ende se asume que la superficie dedicada a producción agrícola es netamente de fréjol y maíz, tal como lo indica la tabla .

Tabla 11

Extensión de UPA para cultivos asociados

CULTIVOS ASOCIADOS	UPA	HECTÁREAS
Fréjol seco-maíz suave seco	13.326	5.277
Fréjol seco-haba seca-maíz suave seco	2.098	660
Fréjol tierno-maíz suave choclo	2.670	537
Otras leguminosas	1.155	752
Otras hortalizas y legumbres	923	404
Otros cereales para grano	786	391
Frutales permanentes	422	305
Permanentes de uso industrial	51	142
Frutas cítricas	185	81
Tubérculos	89	22
Otros permanentes	8	*
Total	21.714	9.520

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Terriitorial de Imbabura, 2017.
Elaboración: Méndez,M.(2021)



4.3.8.2. Cultivos permanentes

De acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, (2001) la mayor producción de cultivos permanentes es la de caña de azúcar destinada para la producción de la misma y con menor extensión se observa la naranjilla con 616 ha, tal como lo muestra la tabla. (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001).

Tabla 12

Extensión de UPA para cultivos permanentes (monocultivos)

CULTIVOS PERMANENTES (MONOCULTIVOS)	UPA	HECTÁREAS
Aguacate	683	563
Cabuya	613	974
Caña de azúcar para azúcar	286	6.745
Caña de azúcar para otros usos	1.040	2.637
Naranjilla	348	616
Plátano	1.189	1.751
Tomate de árbol	1.309	920
TOTAL	5.468	14.206

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Terriitorial de Imbabura, 2017.
Elaboración: Méndez,M.(2021)



Gráfico 58: Caña de azúcar
Fuente: GoRaymi

4.3.8.3. Cultivos transitorios

Con respecto a cultivos transitorios de acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA (2001) se observa una mayor extensión para maíz suave seco con 4.863 ha, seguida a ésta la producción de fréjol seco con 4.598 ha y se observa como mínima extensión de acuerdo a esta clasificación a la producción de haba seca con 383 ha, ver tabla.

Tabla 13

Extensión de UPA para cultivos transitorios (monocultivos)

CULTIVOS TRANSITORIOS (MONOCULTIVOS)	UPA	HECTÁREAS
Arveja seca	1.704	918
Arveja tierna	1.433	868
Cebada	3.501	3.303
Fréjol seco	2.572	4.598
Fréjol tierno	847	746
Haba seca	608	383
Maíz duro seco	1.766	3.230
Maíz suave choclo	1.704	1.794
Maíz suave seco	4.888	4.863
Papa	2.743	1.545
Trigo	3.791	3.840
Total	25.557	26.088



Gráfico 59: Cultivos transitorios
Fuente: GoRaymi

4.3.9. Lugar de comercialización de los productos agrícolas

Existen varios puntos de comercialización de los productos agrícolas, como mercados, ferias agrícolas entre otros, sin embargo existe una larga cadena comercial para que el producto pueda llegar al consumidor, porque ésto hace que el producto encarezca, porque existe una gran cadena, haciendo que el agricultor no pueda retribuir toda la inversión generada en la producción.

4.3.10. Sistema de comercialización de los productos agrícolas

En base al análisis de datos según el INEC-MAGAP-SIGA, se evidencia que éste proceso se realiza prioritariamente en las unidades productivas, dinámicas que representan el 50% de UPAS con áreas inferiores a 10ha, de igual forma resulta muy llamativo debido a que se desencadena una correlación productor intermediario, así como productor – consumidor. (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001)

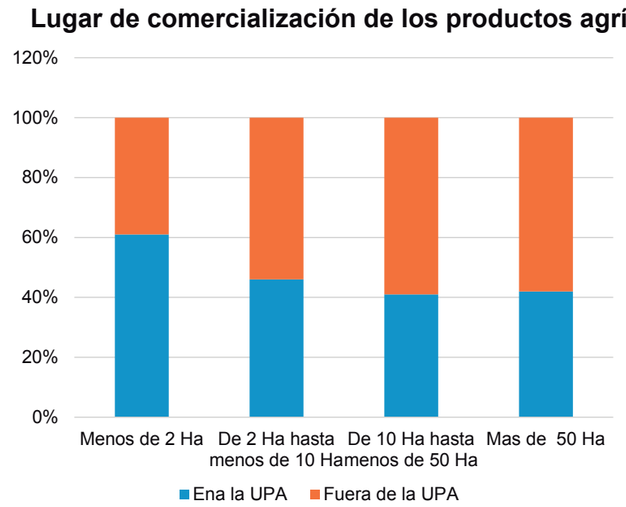


Figura 20 : Lugar de comercialización de lo productos agrícolas
Fuente: INEC, ESPAPC
Elaboración: Méndez, M. (2021)





Zona Ladera



ZONA LADERA
Esta zona comprende las laderas del:
Imbabura
Cotacachi
Yanaurco
Cordillera de Pimampiro
Cordillera de Cajas

Los cultivos como: arveja, habas fréjol sociado a maíz), chochos, maíz suave (morocho y de tostado), trigo, cebada, quinua, papas, mellocos, ocas, mashuas; hasta frutales como mora, frutilla, uvilla; y una producción de hortalizas que se va convirtiendo en una tendencia creciente entre los productores.
Se definen tipos de productores como: minifundistas con una producción diversificada de cultivos andinos,

COMERCIALIZACION

Principalmente por mecanismos como: las ventas en las UPAs a intermediarios y/o a consumidores locales, pero también los productos son llevados por los agricultores hacia diferentes mercados en centros poblados.

Zona Medio



ZONA LADERA

Se caracteriza por la producción de una serie de frutas como aguacate, durazno, cítricos (tendientes a crecer en la zona), chirimoya, uvilla, mora, granadilla, taxo, tomate de árbol, otros; hortalizas entre las que destacan el tomate riñón, cebolla, pimiento y ají; y cultivos e ciclo corto como el maíz suave y fréjol voluble.

COMERCIALIZACIÓN

En esta zona se desarrolla el mayor intercambio comercial, debido a que en ella se ubican importantes mercados que acopian la producción local y provincial; pero que también permiten una redistribución en el interno de la provincia, hacia otras del territorio

Zona Valle



ZONA LADERA

Comprende el Valle del Chota, Salinas de Ibarra y Peña Herrera, localidades que corresponden a los cantones Pimampiro, Ibarra y Cotacachi; en ella habita una población predominante afroecuatoriana. El principal cultivo es el fréjol arbustivo que se encuentra en asociación con frutales como aguacate y cítricos y, en rotación con hortalizas como tomate riñón, pimiento, ají, otros. Se puede encontrar también frutales en asociación o en monocultivo, entre ellos aguacate, cítricos, caña de azúcar, plátano, papaya, chirimoya, mango, otros; y otras más tradicionales como yuca, zanahoria blanca.

COMERCIALIZACIÓN

Las unidades productivas se encuentran cercanas a la Panamericana norte, lo que permite el intercambio comercial de los productos de las familias campesinas.

Zona de Estribación



ZONA LADERA: La zona se extiende entre los cantones Ibarra, Cotacachi y Urcuquí, las localidades de Lita, La Carolina, Buenos Aires, e Intag. Cultivos como plátano, yuca, guaba, guayaba, magroño, limón, arazá, borojó, caña de azúcar, que son producidos principalmente en asociaciones; y como monocultivos se encuentra la naranjilla, el maíz amarillo, tomate de árbol, cabuya, otros

COMERCIALIZACIÓN: Las comunidades en esta zona se encuentran muy alejadas lo que dificulta la comercialización de los productos, creando cierta dependencia hacia intermediarios que llegan a las unidades productivas.

4.4. Diagnóstico social

El diagnóstico social se lo realiza en base a los datos que se obtienen del (Censo de Población y vivienda INEC, 2010), además se realiza un análisis a nivel agrícola en base al IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001 para tener una mejor apreciación de la problemática que tiene el sector agrícola de la provincia, con el objetivo de copilar datos a nivel social y productivo. (IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA, 2001)

4.4.1. Población toal, urbana y rural

En base a datos que se obtiene del INEC, la provincia de Imbabura cuenta con una población de 476.257hab, de las cuales 263.907hab se ubican en la zona urbana mientras que 212.350hab se sitúan en todo el sector rural de la provincia, lo que indica que existe un mayor número de población en urbano centro de los cantones que componen la provincia (Censo de Población y vivienda INEC, 2010)

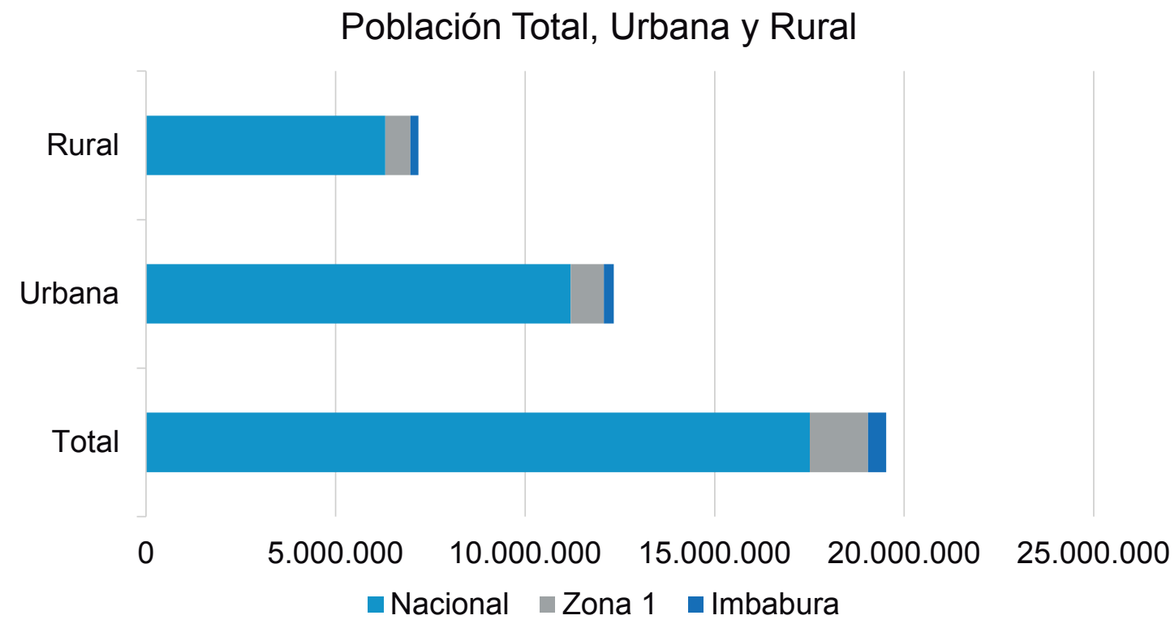


Figura 21: Población total, urbano y rural
Fuente: Secretaría nacional de planificación, 2016.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.4.2. Escolaridad

La provincia cuenta con un nivel de escolaridad que representa el 8,55%, lo que constituye un aumento significativo del 1,55% en relación al año 2001, en el cual representaba el 7% (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035).

4.4.3. Tasa de asistencia escolar

Según el INEC censo de Población y Vivienda del total de la población refleja que: la tasa de asistencia neta en instrucción primaria es del 93,4%; la tasa de asistencia neta para educación de secundaria representa el 68,8%, y la tasa de asistencia neta a nivel superior es solo el 23,2%, tal como se observa en la figura 20. (Censo de Población y vivienda INEC, 2010)

Tabla 14

Escolaridad a nivel cantonal

CANTÓN	AÑO 2010 (%)	AÑO 2001 (%)
Ibarra	10.04	8.44
Antonio Ante	8.48	7.04
Cotacachi	6.64	5.18
Otavalo	7.03	5.58
Pimampiro	6.76	5.49
San Miguel de Urcuquí	6.33	5.37

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Terriitorial de Imbabura, 2017.
Elaboración: Méndez,M.(2021)

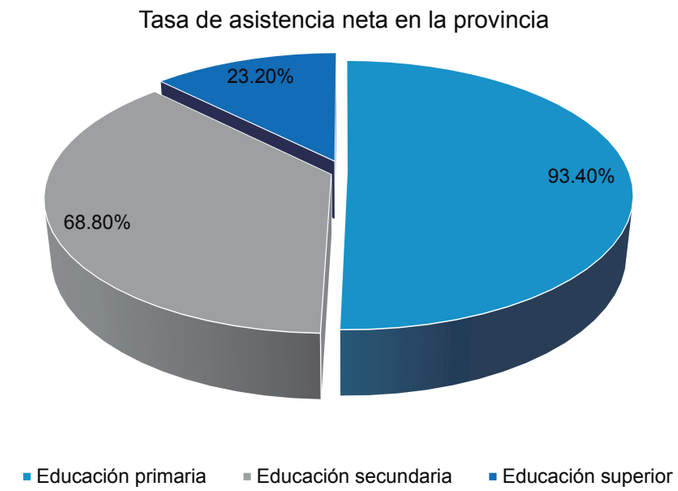


Figura 22 : Tasa de asistencia neta en la provincia
Fuente: Secretaría nacional de planificación, 2016.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.4.4. Migración poblacional

El análisis indica que existe el 45.55% de migración por parte del cantón Ibarra, seguido de 26.28% por Otavalo, donde la población migra hacia otras ciudades dentro y fuera de provincia, mientras que el cantón Pimampiro cuenta con un índice de migración del 3.30%, siendo éste el menor de acuerdo a los datos obtenido en el (Prefectura de Imbabura, PREFECTURA DE IMBABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015-2035)

4.4.5. Aporte provincial al VAB nacional según sector enonómico

En base a datos que se obtiene del Censo de Población y Vivienda, INEC (2010) la provincia de Imbabura cuenta con una población de 476.257hab, de las cuales 263.907hab se ubican en la zona urbana mientras que 212.350hab se sitúan en todo el sector rural de la provincia, lo que indica que existe un mayor número de población en urbano centro de los cantones que componen la provincia. (Censo de Población y vivienda INEC, 2010)

4.4.6. Ingresos de acuerdo a la actividad agrícola

Según datos generados por el Censo Nacional Agropecuario del año 2000, existían en la provincia 40 000 Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs), de las cuales el 47.7 % obtienen sus ingresos de actividades agropecuarias. (Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, 2021)

Tabla 15

Migración a nivel cantonal

CANTÓN	TOTAL	% PROVINCIA
Ibarra	160.889	45.55
Antonio Ante	38.817	10.99
Cotacachi	35.048	9.92
Otavalo	92.807	26.28
Pimampiro	11.665	3.30
San Miguel de Urcuquí	13.954	3.95
Provincia	353.180	100

Fuente: : INEC, Censo de Población y Vivienda 2010
Elaboración: Méndez,M.(2021)

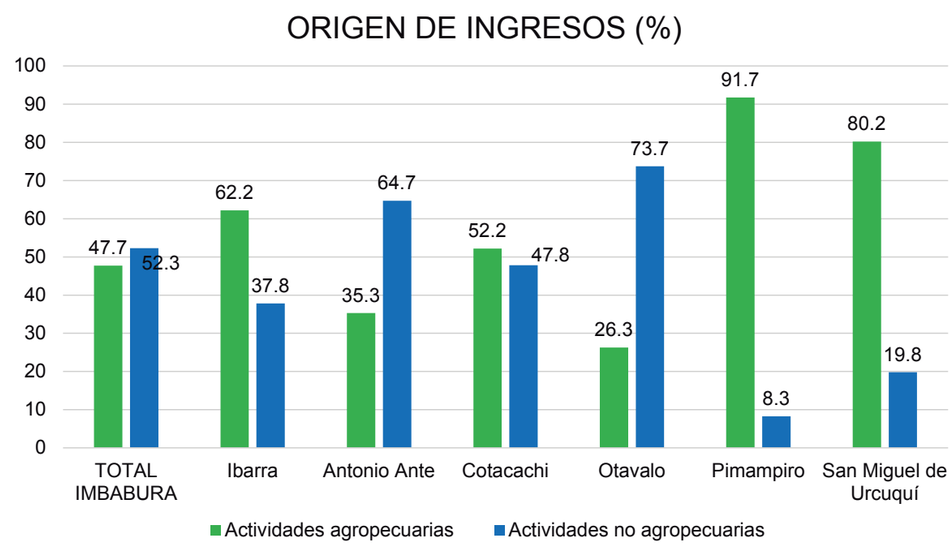


Figura 23 : Ingresos de acuerdo a la actividad agrícola en la provincia de Imbabura
Fuente: Secretaría nacional de planificación, 2016.
Elaboración:Méndez,M.(2021)

4.4.7. Capacitaciones

Los técnicos de SENAGUA, MAG y GADPI, reconocen que las acciones esporádicas, desarticuladas y/o dirigidas únicamente a los dirigentes de las juntas de riego, como ha venido dándose, no tienen el impacto deseado, ni replicabilidad.

Situación dada en cierta parte porque la rutina diaria del agricultor y la distancia de desplazamiento hacia los sitios de capacitación, impiden el aprendizaje y el aporte técnico. Según los agricultores las juntas tienen débiles procesos de capacitación, donde el 74,77% de ellas afirman no haber participado nunca, y sólo el 25,23%, indican haber asistido a capacitaciones, sin embargo no hay continuidad en los procesos, lo que provoca desactualización de conocimientos, e implementación de nuevas tecnologías que permitan un mayor desarrollo en cuanto a cantidad y calidad del producto. (Matilde Gramal, 2020)

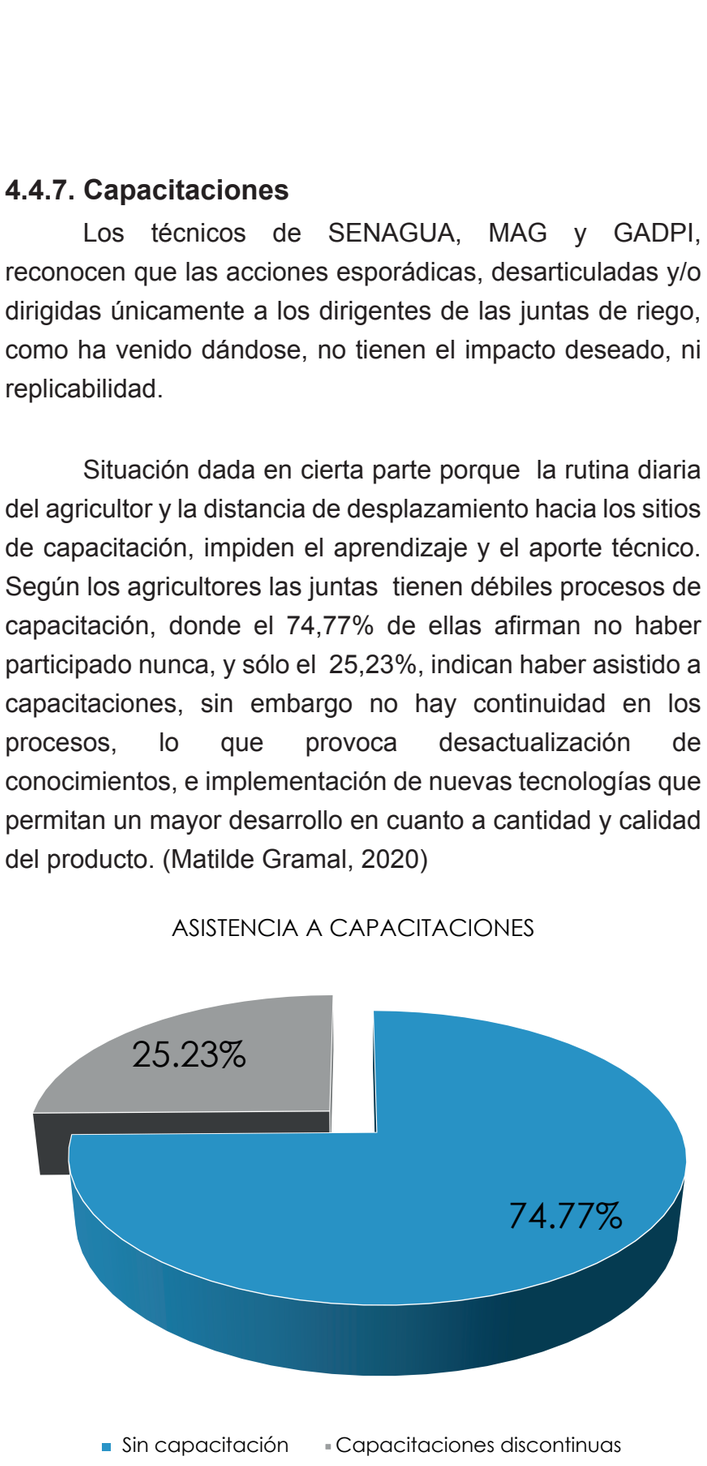


Figura 24 : Asistencia a capacitaciones
Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010
Elaboración:Méndez,M.(2021)

Lorem ipsum



Gráfico 60: Agricultores de la parroquia San Pablo, Otavalo
Fuente: El Comercio, 2019

4.8. Capacitación al sector agrícola

Antes de la llegada de la pandemia con el COVID-19, la agricultura generaba un aporte del producto interno bruto con un 8% de la producción anual del Ecuador, durante la pandemia la agricultura como los agricultores se convirtieron en la base indispensable para la seguridad alimentaria, manteniendo la alimentación de la población durante los días y meses más complicados por la pandemia. Por lo cual la juventud ha visto indispensable el aprendizaje y tecnología conjuntamente con proyectos e innovaciones que permitan producir productos con mayor calidad y nutrientes. (EL UNIVERSO, 2021)

En el Ecuador existen organizaciones que brindan capacitaciones como Yara Ecuador, la cual opta por soluciones nutricionales, las mismas que permiten reducir el impacto en el medio ambiente y garantice cultivos con mayor productividad, por lo cual son rentables gracias a una agricultura sostenible garantizando así la seguridad alimentaria. (EL UNIVERSO, 2021)

Según el reporte del Banco Central de junio de 2021 menciona que se observa un crecimiento en el sector agrícola reflejado en el primer trimestre del año 2021, donde la agricultura tuvo un crecimiento del 2.2%, por lo cual la juventud que se dedica a la agricultura incentiva a que los agricultores inviertan en educación o capacitación. (EL UNIVERSO, 2021)

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la comunidad de aprendizaje San Pedro, capacito a treinta y ocho productores de la Unión de Organizaciones Campesinas de Cotacachi (Unorcar) de la provincia de Imbabura. El objetivo de las capacitaciones lo que busca es fortalecer las capacidades de los pequeños productores, con el fin de los conocimientos y saberes sean tecnificados. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021)

La capacitación con el acompañamiento técnico a los agricultores, busca un inicio de transición a una producción sustentable, brindando un fortalecimiento a los sistemas agroalimentarios sostenibles, con un diálogo de saberes, pero más que nada brindando nuevas tecnologías que permitan garantizar la soberanía alimentaria. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

En el Ecuador y sobre todo en la provincia después de atravesar la pandemia con el COVID-19, se evidencia un mayor interés en la capacitación al sector agrícola, existen varias organizaciones públicas y privadas que promueven el aprendizaje de nuevas tecnologías o la tecnificación de saberes ancestrales para mejorar la producción en cuanto a cantidad y calidad de productos.



Gráfico 61: Capacitación a fruticultores, parroquía Ambuquí.

Fuente: Prefectura de Imbabura, 2021



Gráfico 62 : Capacitación agricultores, Araque

Fuente: La Hora



Gráfico 63 : Sembrio de trigo

Fuente: La Hora

4.4.9. Causa y efectos

Causas

Conocimientos empíricos de los diferentes sectores productivos

Efectos

Mal manejo de procesos agrícolas

Actores

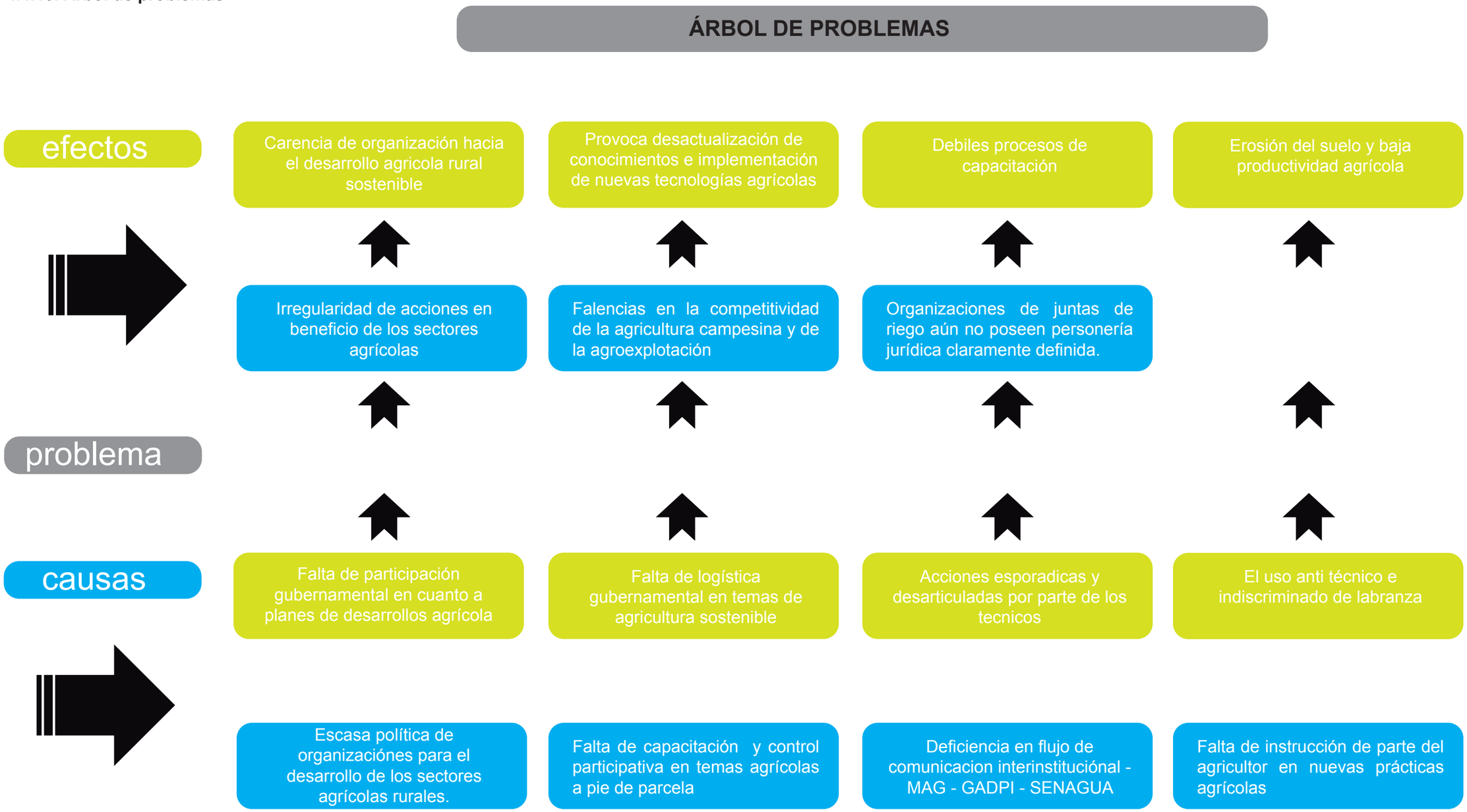
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

PUCE

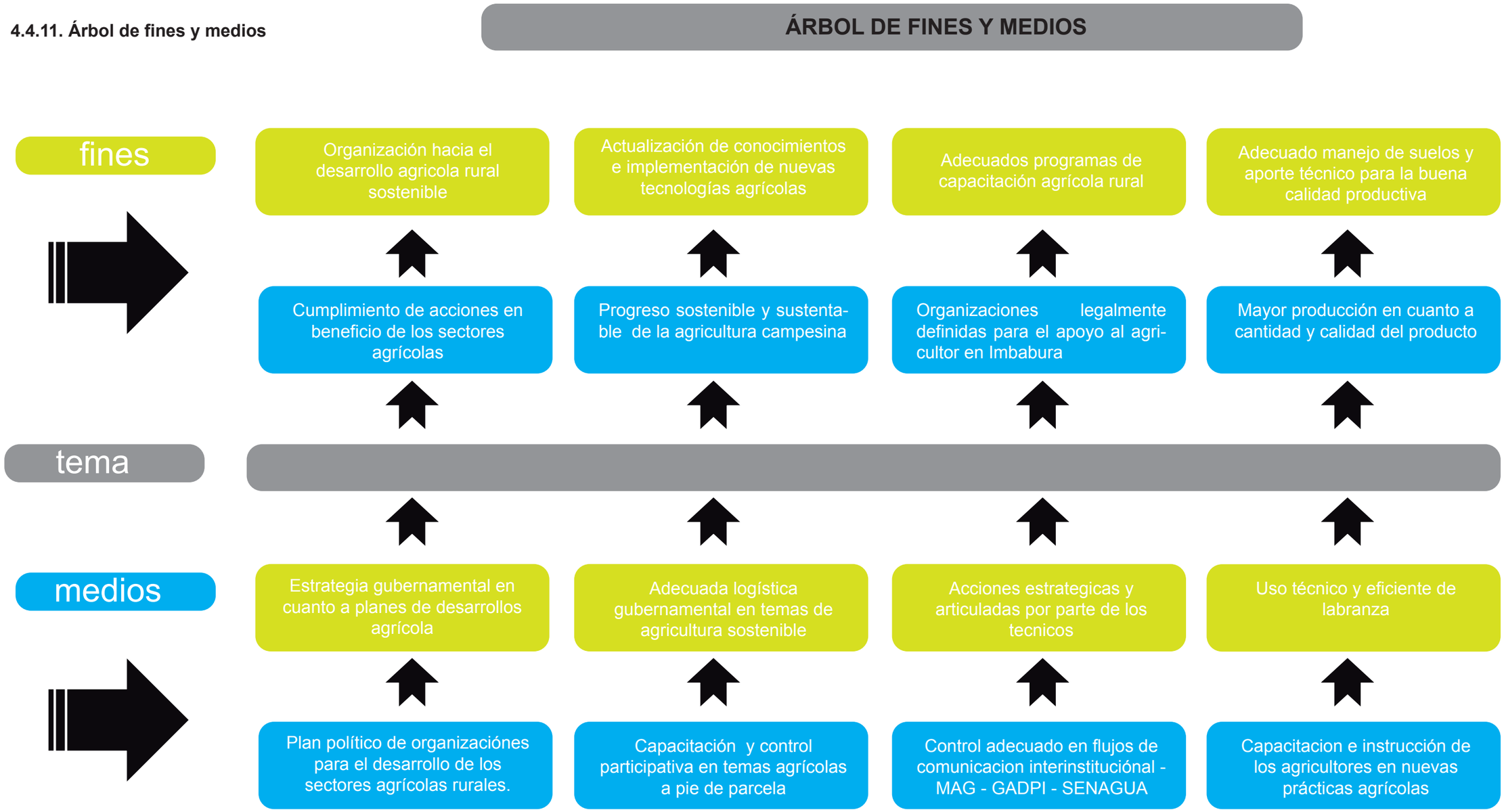




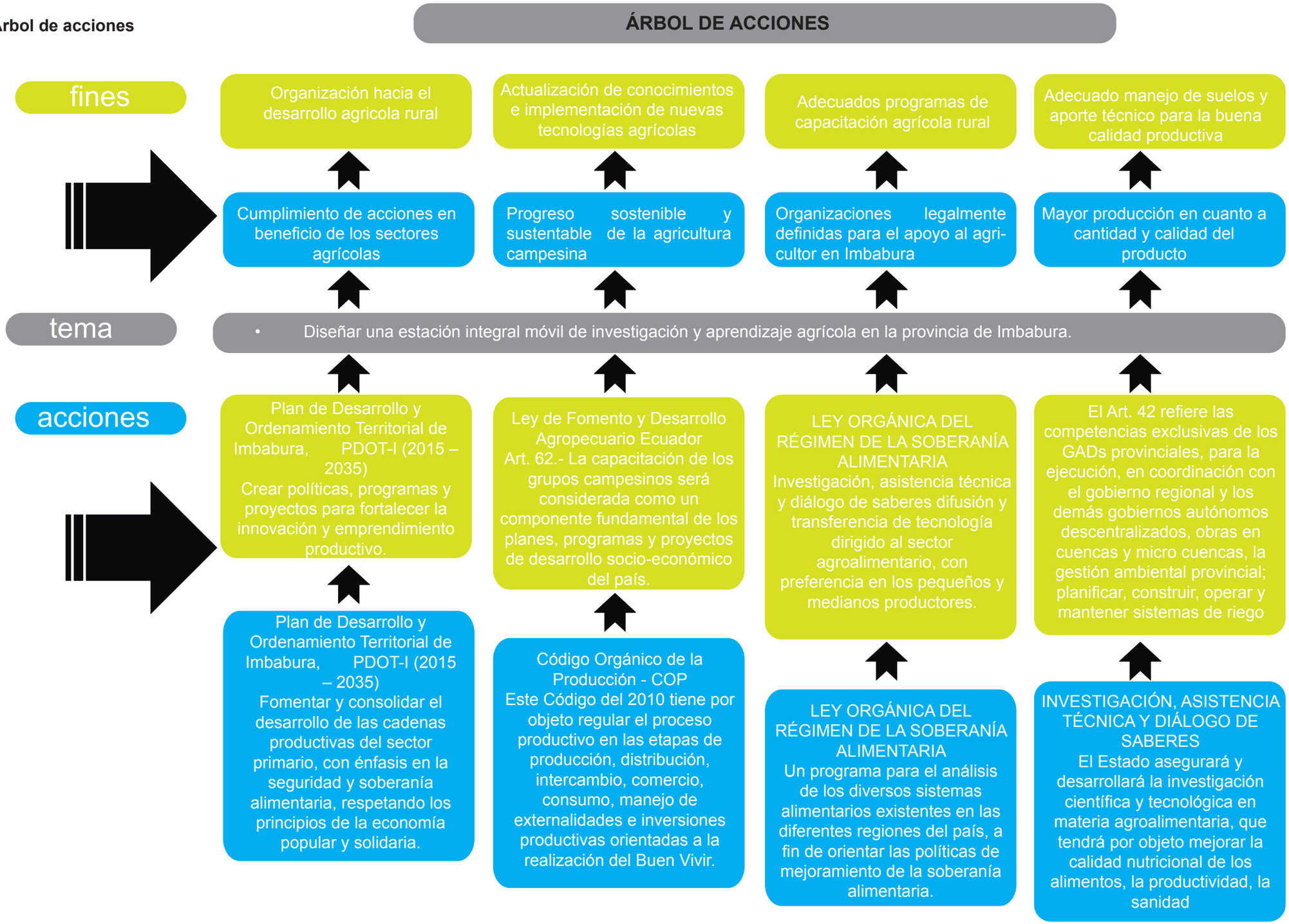
4.4.10. Árbol de problemas



4.4.11. Árbol de fines y medios



4.4.12. Árbol de acciones



4.5. Resultados

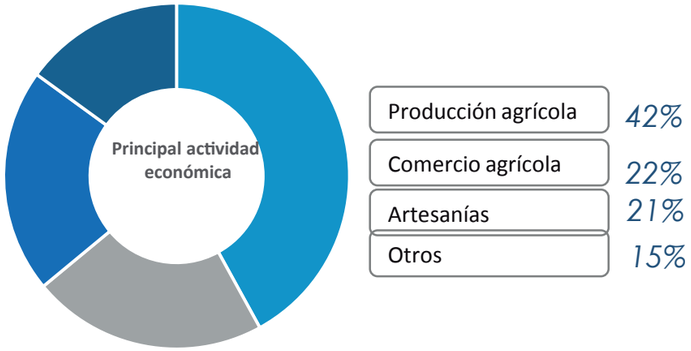


Figura 25: Gráfico estadístico de la principal actividad económica
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

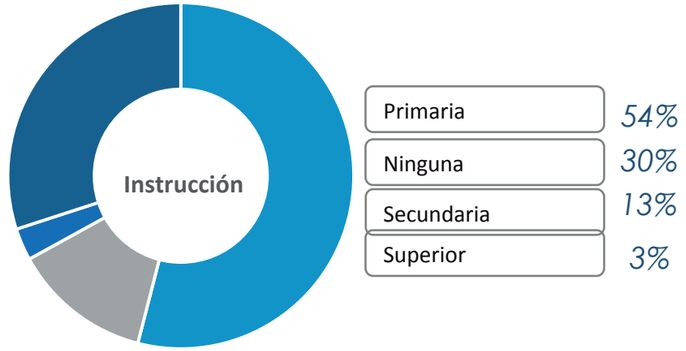


Figura 26: Gráfico estadístico del nivel de instrucción
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

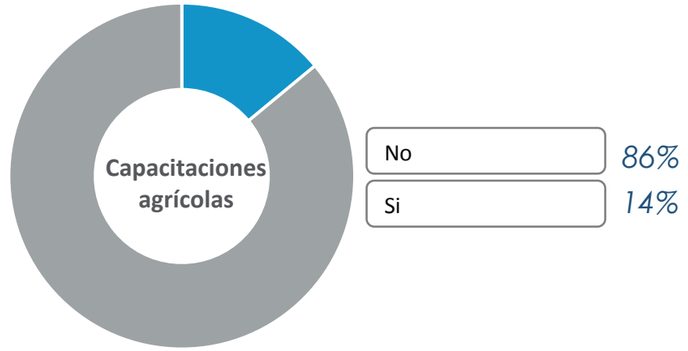


Figura 27: Gráfico estadístico participación en capacitaciones agrícolas
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

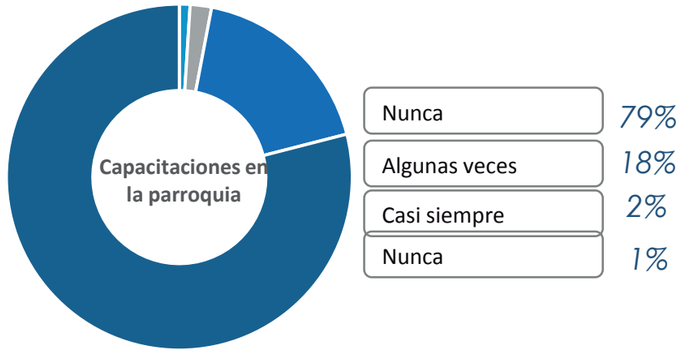


Figura 28: Gráfico estadístico sobre existencia de capacitaciones
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

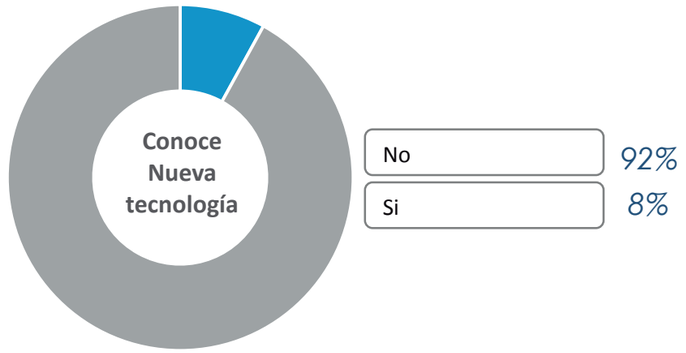


Figura 29: Gráfico estadístico sobre conocimiento de nuevas tecnologías
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

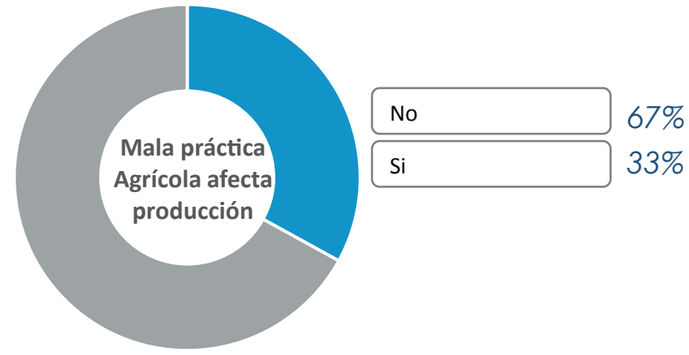


Figura 30: Gráfico estadístico sobre mala prácticas agrícolas
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

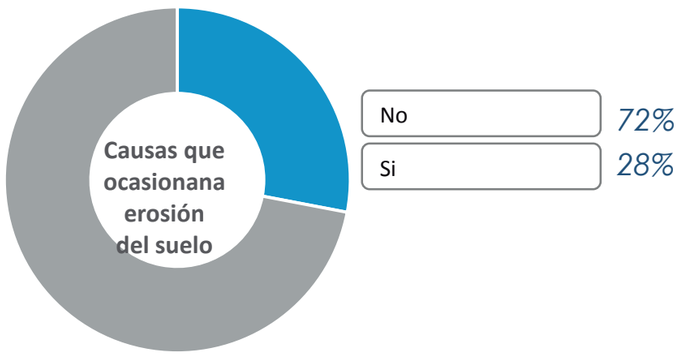


Figura 31: Gráfico estadístico sobre causas para erosión del suelo
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

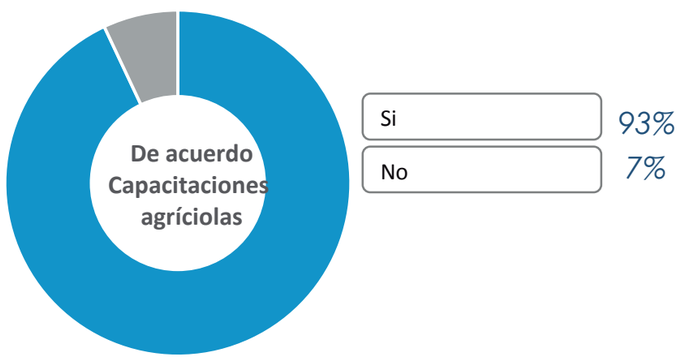


Figura 32: Gráfico estadístico para aceptación de capacitaciones
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

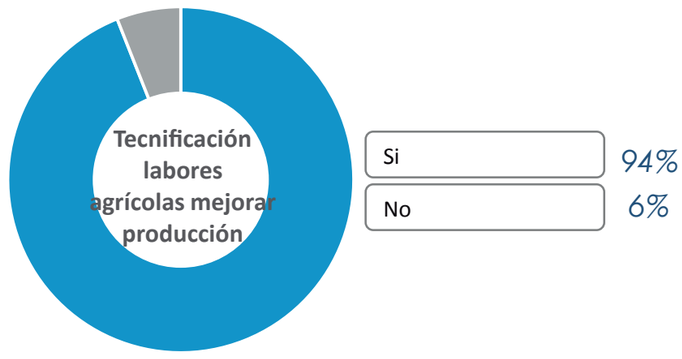


Figura 33: Gráfico estadístico sobre tecnificación de técnicas agrícolas
Elaboración:Mario Méndez Leiton (2021)

El siguiente capítulo contine la propuesta generada, donde se describe la conceptualización, zonificación, implantación, plantas, cortes, detalles para mejor descripción y modelados 3d.

CAPÍTULO 5

Propuesta

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA



Capítulo 5

5.1. Propuesta de Diseño a Nivel de Anteproyecto.....93
5.1.1. Descripción de escalas de la propuesta.....93
5.1.2. Propuesta general - Descripción de la propuesta.....93
5.2. Capacidad Física de Movilidad.....93
5.3. Estrategias de diseño.....94
5.4. Propuesta arquitectónica.....97
5.4.1. Conceptualización.....97
5.4.2. Concepto.....97
5.4.3. Fase explicativa.....98
5.4.4. Fases explicativas del proyecto.....98
5.4.5. Diagrama funcional General del Proyecto.....99
5.5. Propuesta arquitectónica.....100
5.5.1. Información.....100
5.5.2. Estación Implantación 101
5.5.3. Estación Planta Esquemática Potenciales Usuarios.....102
5.5.4. Estación Planta Cerrada (Viaje) Corte Horizontal N=+1.80m.....103
5.5.5. Planta Estación Abierta.....104
5.5.6. Estación Planta Área de Bodegaje N=-0.35m.....105
5.5.7. Estación Corte Longitudinal A-A' 106
5.5.8. Estación Corte Longitudinal B-B'.....107
5.5.9. Estación Corte Longitudinal C-C'.....108
5.5.10. Estación Corte Longitudinal D-D' 109
5.5.11. Estación Fachada Lateral Derecha – Detalles.....110
5.5.12. Estación fachada Posterior 111
5.5.13. Planta de instalaciones hidrosanitarias..... 112
5.5.14. Detalles en planta.....113
5.5.15. Detalles en Corte A-A'.....114
5.5.16. Detalles en Corte A-A`.....115
5.5.17. Detalles de contenedores de recolección de aguas servidas y desechos sólidos 116
5.5.18. Detalles de instalaciones hidrosanitarias.....117
5.5.19. Estación Viaje.....118
5.5.20. Visualizaciones 3d.....119

CONCLUSIONES FINALES
5.6. CONCLUSIONES.....123

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5.7. BIBLIOGRAFÍA.....124

5.1. Propuesta de Diseño a Nivel de Anteproyecto

5.1.1. Descripción de escalas de la propuesta

La propuesta de investigación refiere a un contexto rural ya que el proyecto arquitectónico estará dirigido a los sectores productivos de la provincia de Imbabura, abordando a una escala macro.

La arquitectura flexible ha estado presente en nuestra historia ha sido fundamental para la respuesta a problemas que van desde un enfoque de vivienda así como uno de emergencia y educación. Una micro arquitectura de transición y búsqueda de una solución ingeniosa.

En cuanto a una propuesta este trabajo se ha investigado referentes de arquitectura de respuesta inmediata, algunas de carácter humanitario para albergar a familias enteras, otras son estructuras experimentales y ligeras.

Generando bajas en el sistema agrícola fundamental dentro del desarrollo nacional.

5.1.2. Propuesta general - Descripción de la propuesta

El proyecto está guiado a satisfacer una necesaria intervención en el área agrícola para lograr establecer un manejo adecuado del conocimiento empírico para su tecnificación, por medio de un módulo móvil arquitectónico flexible que se podrá trasladar por los sectores productivos de la provincia de Imbabura, son ligeros, sostenibles y de bajo impacto medioambiental.

Su importancia y aplicabilidad en casos puntuales, como, por ejemplo, intervenir sectores en degradación de suelos, plagas y factores naturales en los cultivos.

La escala de intervención es de una micro arquitectura, en cuanto a la fundamentación de criterios utilizados: la flexibilidad, adaptabilidad, movilidad y variabilidad.

En contextos rurales se busca comprender la conexión espacial de una estación arquitectónica móvil de investigación con el actor, en éste caso el agricultor en un entorno agrícola, ya que es importante satisfacer necesidades tecnológicas, brindando capacitaciones para de ésta manera poder tecnificar las técnicas tradicionales utilizadas en la producción de los cultivos, mediante una estación integral móvil la cual pueda acceder a las unidades agrarias, para conjuntamente con el agricultor se dé a conocer sobre nuevas tecnologías que podrían ser utilizadas para mejorar la calidad y cantidad de producción.

Mediante espacios de investigación, encuentro público, reuniones y habitabilidad, estableciendo así parámetros de funcionalidad en un entorno rural.

Lo cual permitirá a la estación arquitectónica móvil de investigación buscar opciones de solución a conocimientos empíricos que serían tecnificados, con diferentes intereses aplicados a la ruralidad de manera que se dé solución a problemáticas agrícolas comunitarias y tecnificarlas mediante una solución arquitectónica.

En conclusión, se busca proponer un diseño arquitectónico de una estación integral móvil de investigación y aprendizaje agropecuario en la provincia de Imbabura, que responda a las necesidades de los sectores productivos de tal manera que el efecto refleje un valor en la sociedad y en los sectores económicamente productivos.

Finalmente, después del desarrollo arquitectónico se busca satisfacer determinados procesos agrícolas por medio de la enseñanza y la capacitación de nuevas generaciones.

5.2. Capacidad Física de Movilidad

Se controla las dimensiones en el remolque según diseño; se verifica las dimensiones establecidas en el diseño, puesto que el remolque debe cumplir con las restricciones; las dimensiones a verificar son: largo, ancho, altura desde el suelo hasta la estructura de carga, altura desde el suelo al eje rígido, distancia desde el centro del frente del chasis hasta el dispositivo del enganche, distancia desde el frente del chasis hasta el eje rígido, distancia entre los rieles fijos con respecto al lado izquierdo de la estructura.

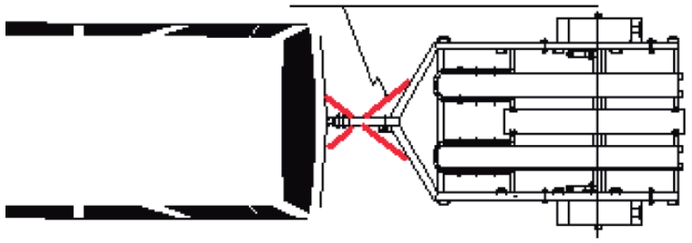
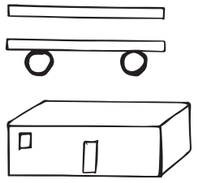
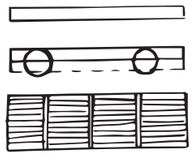
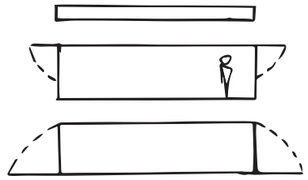
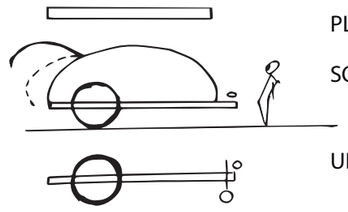
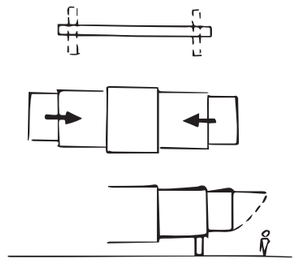


Gráfico 64: ***Anclaje de remolque***
Fuente: https://www.traficosl.es/blog/novedad/carnet-b96-caceres/

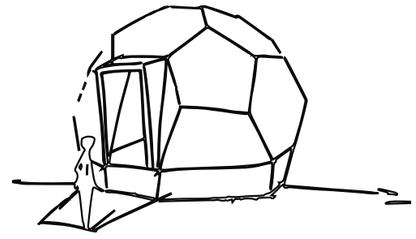
El diseño en cuanto a capacidad física de movilidad su distribución máxima de carga por eje es de tipo B2 en el código de movilidad de transporte, el diseño se establece en un remolque de dos ejes con un peso bruto vehicular máximo permitido 14 toneladas y en longitudes máximas permitidas, largo 10m, ancho 2.60m y alto 4.10m

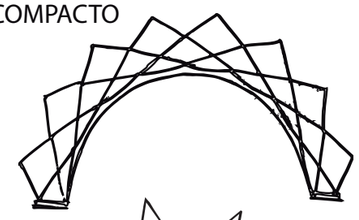
5.3. Estrategias de diseño

Síntesis

MICRO ARQUITECTURA	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	IMPLANTACION	ACIERTOS	LIMITACIONES
 BUS MULTIFUNCIONAL	 PLATAFORMA DOS EJES PANELES	MOVILIZAR	FACIL TRASPORTE MULTIFUNCIÓN	NO RURAL NO CAMINOS FORZADOS COSTOS INDUSTRIALIZACIÓN NO PRIVADO SOL AFECTA
 ESCUELA LABORATORIO MÓVIL DE IRRIGACIÓN	 PLATAFORMA DOS EJES PRISMA SOLIDO (CONTENEDOR)	MOVILIZAR	REMOLCAR TRANSPORTE	INDUSTRIALIZACIÓN
 ESTUDIO MÓVIL	 PLATAFORMA DOS EJES PANELES	MOVILIZAR	TRANSPORTE	NO RURAL
 Oficina MÓVIL	 PLATAFORMA SOLIDO CONTENEDOR ABATIBLE	MOVILIZAR DEPOSITAR	ABATIBLR PERSOLAN DE PIE	PESADO RIGIDO GRUA
 CAMPAMENTO MÓVIL	 PLATAFORMA SOLIDO UN EJE (REMOLCAR)	MOVILIZAR	REMOLCAR RURAL	PRIVADO ACOSTADO
 TEN FOLD	 PLATAFORMA RETRACTIL SOMBRA ABATIBLE	MOVILIZAR DEPOSITAR	RETRACTIL PLEGABLE ABATIBLE	INDUSTRIALIZACIÓN

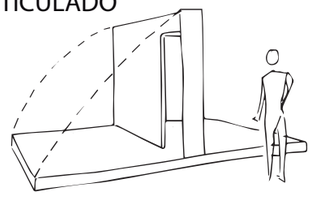
Elementos de Síntesis

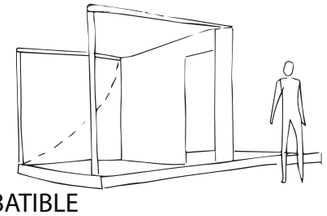

COMPACTO


RETRACTIL

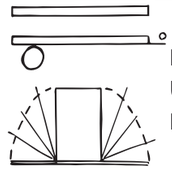
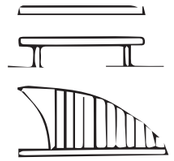
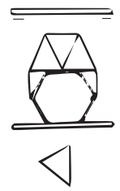
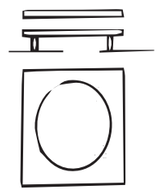


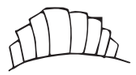

ARTICULADO

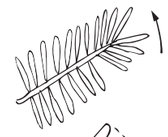
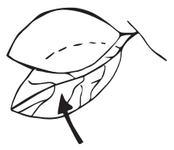
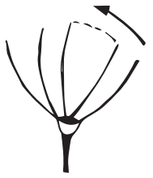
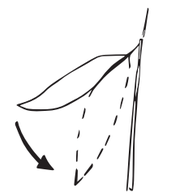



ABATIBLE

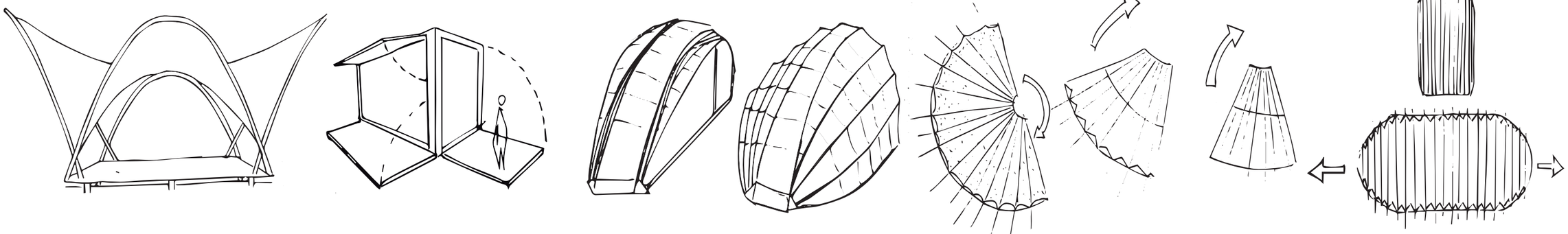
Síntesis

MICRO ARQUITECTURA	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	IMPLANTACION	ACIERTOS	LIMITACIONES
 CABAÑA ACORDION	 PLATAFORMA UN EJES PANELES ACORDION	MOVILIZAR	REMOLCAR TRANSPORTAR	RURAL INDUSTRUALIZACIÓN
 CAPULLO	 PLATAFORMA FIJO ARCOS MONTABLES	ESTATICO	MONTAR DESMONTAR RURAL	RURAL
 DOMO CUPULA	 PLATAFORMA MONTAR TRIANGULACIÓN	ARMAR	MONTAR DESMONTAR RURAL	RURAL
 DOMO MOVIL	 PLATAFORMA MONTAR ELEMENTOS MONTAR	ARMAR	MONTAR DESMONTAR RURAL	RURAL

ARQUITECTURA INSPIRADA	ELEMENTOS FORMALES	ACIERTOS
		CONTRACCION TEXTURA
		EXPANCIÓN RETRACCIÓN
		RETRACCIÓN
		COMPRECIÓN
		COMPACTO CONTRACCIÓN
		EXPANCIÓN RETRACCIÓN ARTICULACIÓN
		EXPANCIÓN RETRACCIÓN ARTICULACIÓN

ARQUITECTURA INSPIRADA	ELEMENTOS FORMALES	ACIERTOS
		ABATIBLE
		ABATIBLE
		ABATIBLE PLEGABLE
		PLEGABLE
		ABATIBLE PLEGABLE

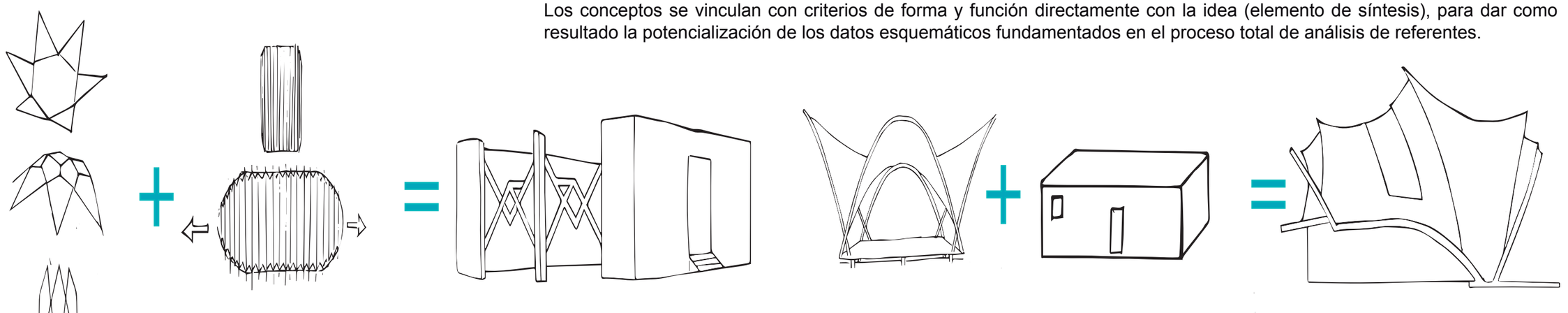
Elementos de Síntesis



PLEGABLE ABATIBLE EXPANSIBLE CONTRACCIÓN COMPRECIÓN

Síntesis

Los conceptos se vinculan con criterios de forma y función directamente con la idea (elemento de síntesis), para dar como resultado la potencialización de los datos esquemáticos fundamentados en el proceso total de análisis de referentes.

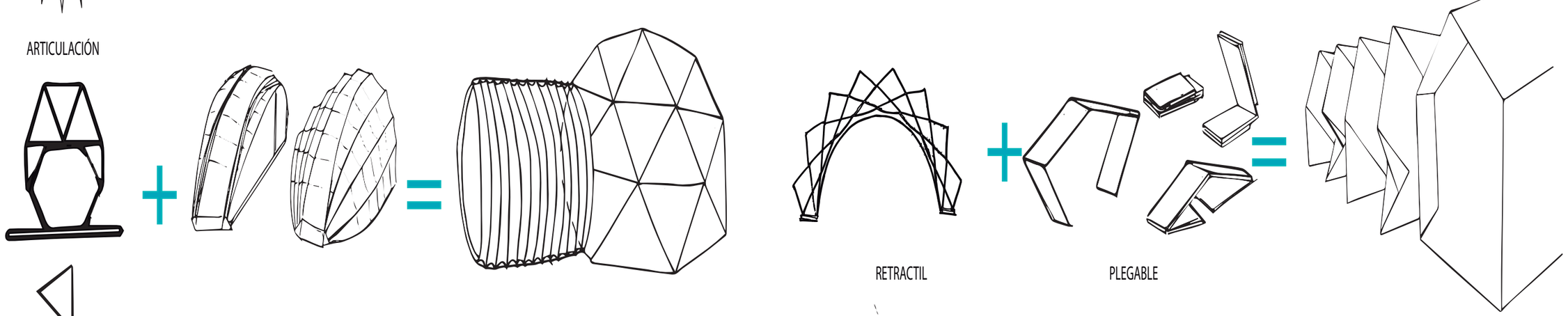


ARTICULACIÓN

EXPANCIÓN

PLEGABLE

CONTENEDOR

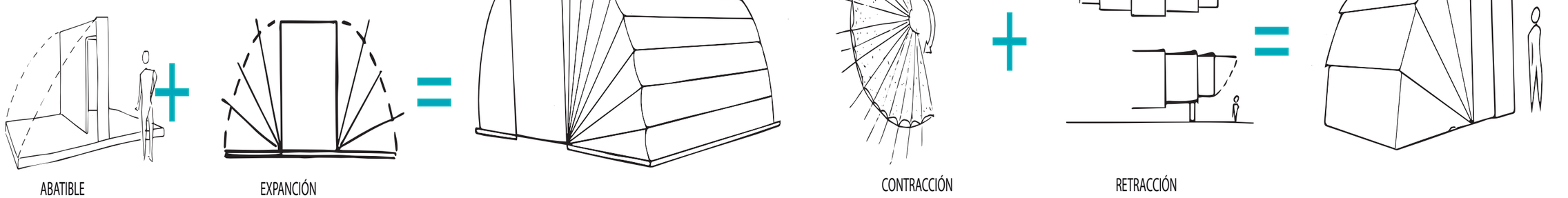


MONTAR

EXPANSIBLE

RETRACTIL

PLEGABLE



ABATIBLE

EXPANCIÓN

CONTRACCIÓN

RETRACCIÓN

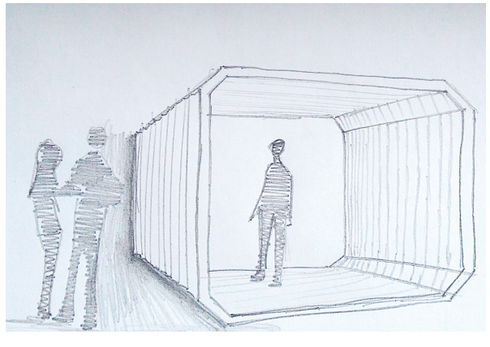
5.4. Propuesta arquitectónica

5.4.1. Conceptualización

En la microarquitectura no podemos pensar únicamente como un espacio reducido sino como una solución a una necesidad basada a una respuesta de algo real que dé solución a un aspecto funcional de interés comunitario. Por ejemplo, se hace referencia a lo siguiente: en una vivienda hay espacios destinados a descanso, alimentación, aseo, entre otros; la microarquitectura toma actividades que podrán ser un poco limitadas pero que cumplirán una adaptabilidad al servicio destinado de manera responsable y adecuada.

Mediante la ergonomía se puede cumplir un espacio al ser diseñado, pues se estudia la relación entre usuario y la actividad a desarrollarse en cada espacio, por lo que permite crear espacios más útiles.

Freimar Escobar menciona que, todos los aspectos que incluyen el entorno artificial edificado por el hombre se encuentran relacionados de manera directa con las acciones y actos que están involucrados en cualquier actividad, con el fin de que se permita acomodarse de una manera positiva a su ambiente y la composición del cuerpo humano, pues se percibe un modelo que muestra cual es el límite de emplazamiento, proporcionando un máximo en sitio asi mismo un mínimo de transporte para no ser afectado. (2014)



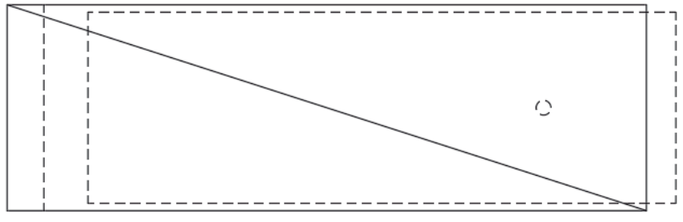
5.4.2. Concepto

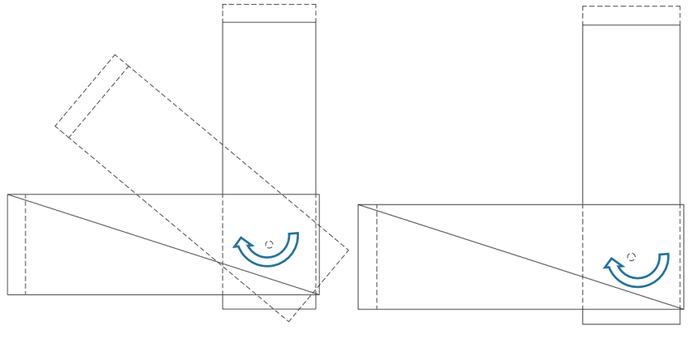
FLEXIBILIDAD

Su concepto se basa en la variabilidad, flexibilidad y movilidad, forma parte del ser comunidad a través de su vínculo con la teoría de la arquitectura adaptable, manteniendo la privacidad y el sentimiento de seguridad, así como el de compañía.

A partir de paneles rebatibles cuyo material es rígido y su configuración es flexible.

Responde a las cambiantes necesidades de los agricultores, permitiendo la tecnificación del aprendizaje ancestral y sus actividades; así también de la utilización de los recursos empleados, que responda de manera comprometida a un tiempo social, ambiental y tecnológico de grandes y urgentes exigencias.





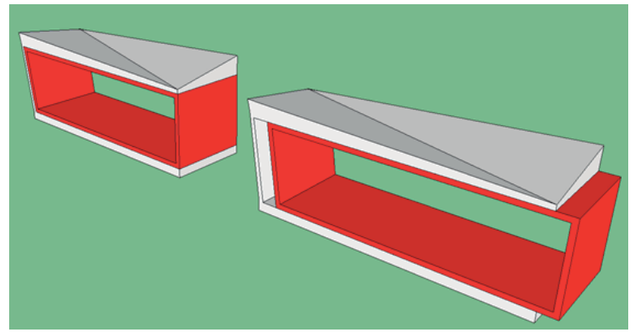


Gráfico 65: Módulo interno y externo
Fuente: Propia

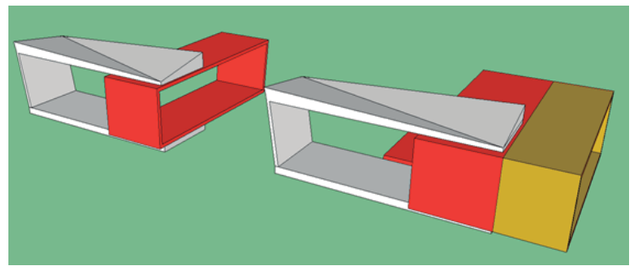


Gráfico 66: Módulo Desplegado
Fuente: Propia

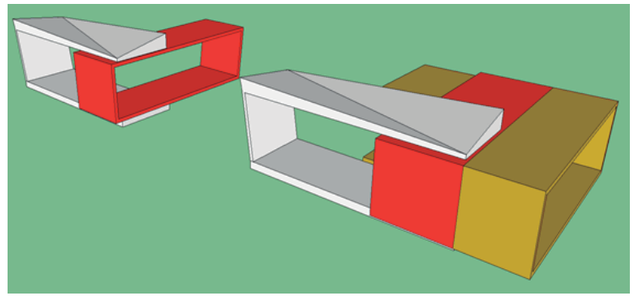


Gráfico 67: Módulo Desplegado
Fuente: Propia

5.4.3. Fase explicativa

A continuación, se presenta el proyecto basado en la flexibilidad armónica de la naturaleza que se adapta a un clima y temperatura cambiante del entorno rural.

El proyecto que se generó responde a un determinado propósito dirigido principalmente por el respeto ante el entorno natural, y más aun aprovechando del mismo en todo lo que compete a su diseño.

De esta manera todos los materiales y colores empleados para conformar la estación integral móvil, no son ajenos al entorno donde éste se ubicare, pues se busca fundamentalmente el protagonismo en el emplazamiento. Claro está que para la conformación de la estructura se emplea perfiles que permitan conformar el proyecto, sin embargo, para lo que contempla la zona de expansión se conforman bases que permitan dar una estabilidad con materiales de la zona, esto en lo que respecta a las bases para la tenso membrana.

Conociendo claramente que la zona donde estará ubicada la estación integral es completamente natural, se tiene claro que estará susceptible y verse de alguna forma afectada por elementos extraños, por lo que no es la intención mimetizar el proyecto con el sector, por lo contrario se busca lograr un aporte que sea positivo, tomando en cuenta lo estético que corresponde a lo visual así como su funcionalidad, con el fin de generar cero impactos ambientales, tomando en consideración que su implantación no es fija por lo cual permitirá ser trasladada a otro sitio según su necesidad o retirarse del mismo de forma definitiva.

El diseño de la estación integral móvil busca ser muy dinámico y versátil en los elementos utilizados para so conformación, utilizando al máximo cada uno de los espacios que forma, y que una vez desplegados los módulos crea.

En definitiva el proyecto cumple con el objetivo de satisfacer las necesidades básicas de un laboratorio y área de capacitación de investigación agrícola, área de descanso si lo requiere, servicio sanitario y un espacio para la preparación de alimentos de ser el caso.

5.4.4. Fases explicativas del proyecto

Beneficios del entorno:

La disposición de vegetación en un entorno natural da al proyecto un gran valor visual, porque se fusiona el proyecto arquitectónico con una arquitectura nómada.

Con este proyecto el usuario se beneficia mediante una convivencia de aprendizaje e investigación

Respuesta a una arquitectura nómada:

Con respecto a tener una estación investigativa que se traslada a los sectores productivos de la provincia de Imbabura, este proyecto pretende mantenerse en constante vínculo con los sectores productivos.

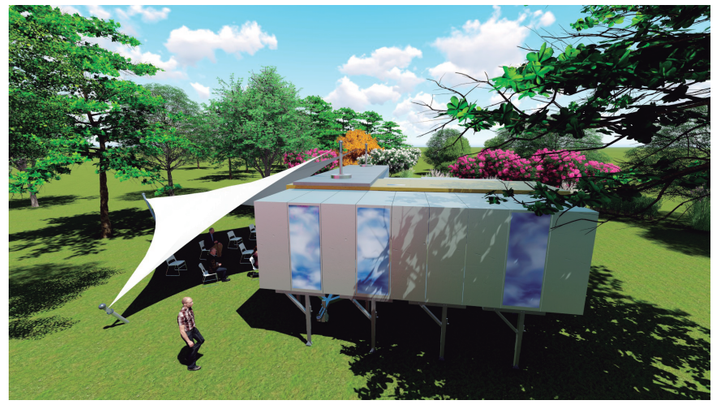
Estructura y distribución:

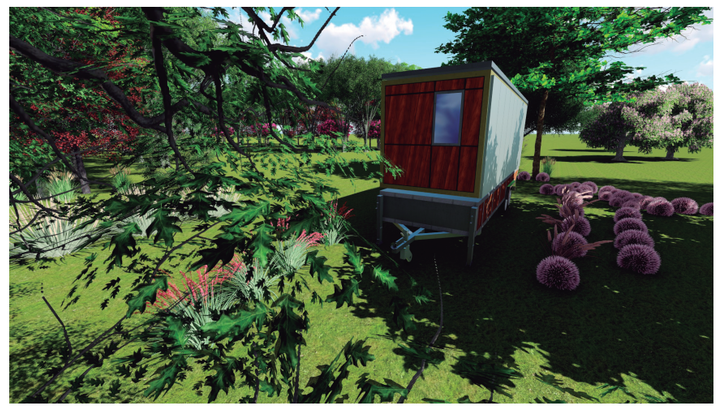
Los manejos espaciales de las diferentes zonas establecen un mejor aprovechamiento al dividir actividades entre las cuales se determina la estructura del módulo interno y módulo externo, así da una geometría basada en la flexibilidad.

Método de Traslado:

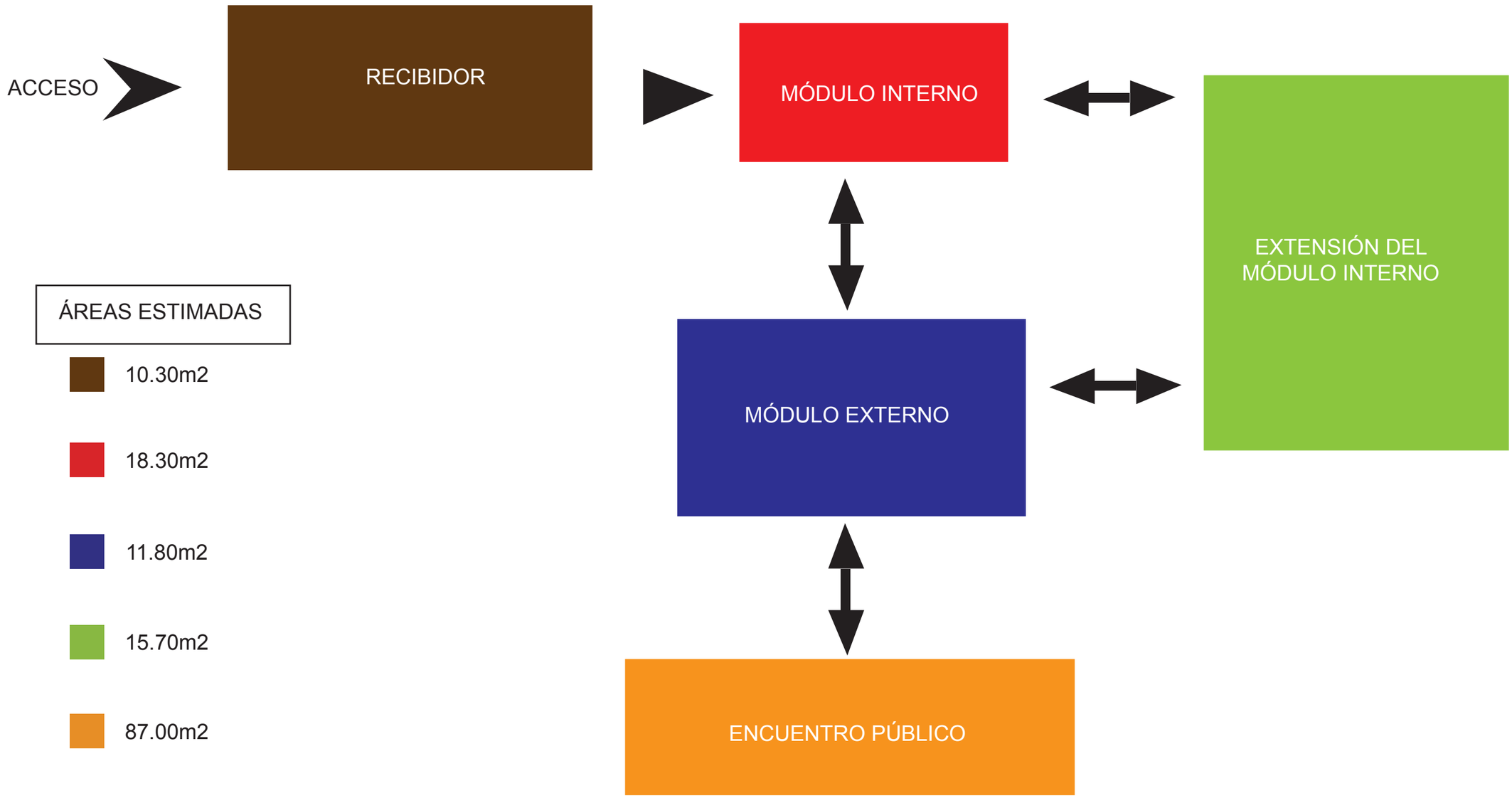
Se plantea su movilidad, en caso de que sea requerida, como una sola pieza remolcada, en sitio será desmontada su papelería.





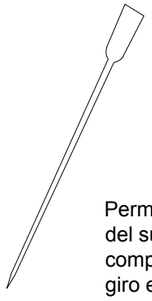


5.4.5. Diagrama funcional General del Proyecto

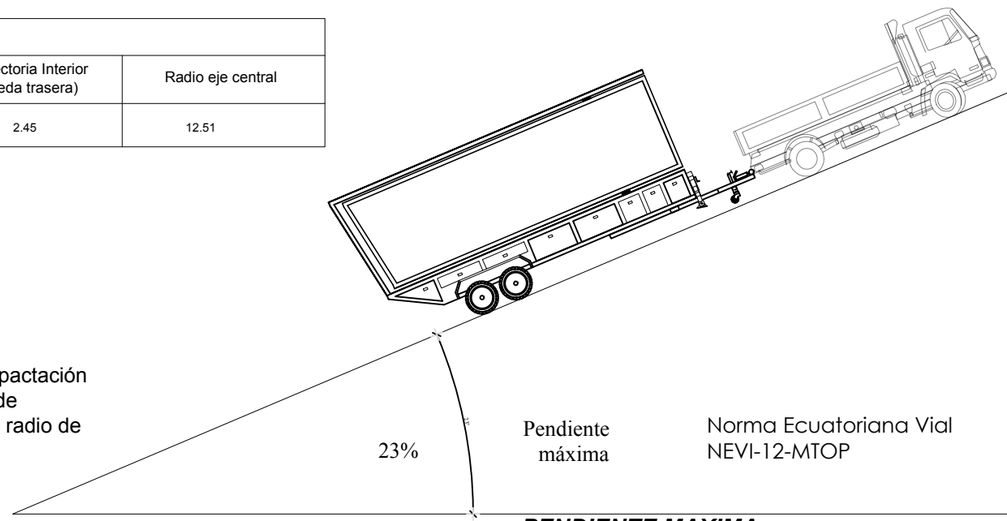


DIMENSIONES	DIMENSIONES		
Tracto Camión de tres (3) ejes con semirremolque de dos (2) ejes	Ancho mínimo (m)	Altura máxima (m)	Longitud máxima (m)
2.60	2.60	4.40	10.00
Ángulo máximo de dirección Vehículo C3S2	28° Máximo		

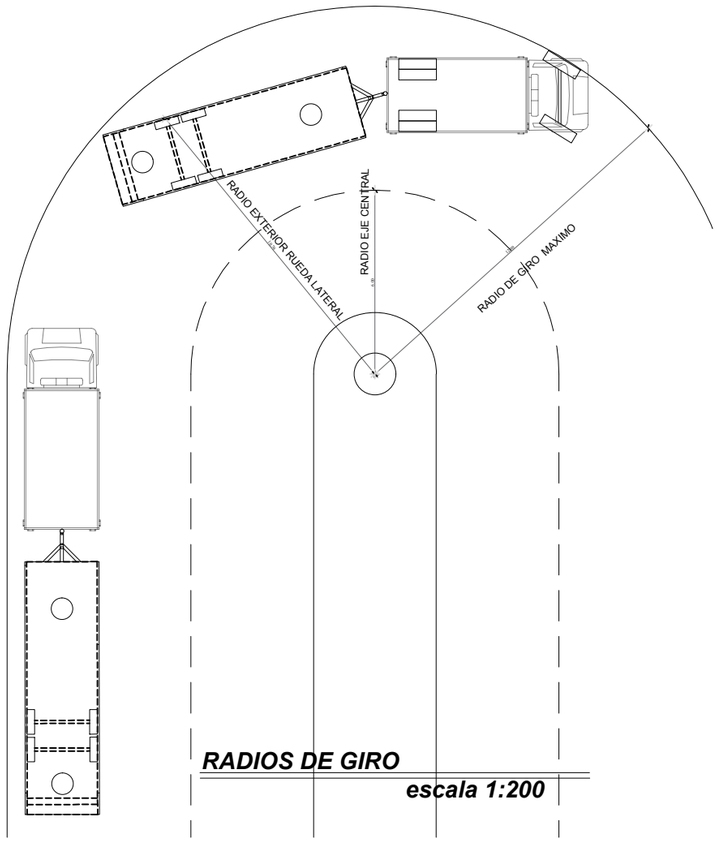
TRAYECTORIA DE GIRO			
Trayectoria Exterior (Ancho del vehículo)	Trayectoria Exterior (Rueda delantera)	Trayectoria Interior (Rueda trasera)	Radio eje central
14.13	13.68	2.45	12.51



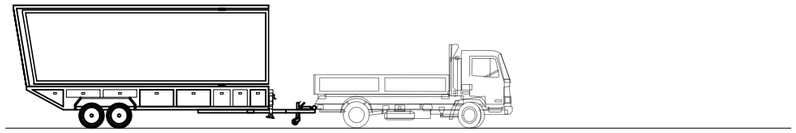
Herramienta barra
Permiitira medir el nivel de compactación del suelo, para estimar el àrea de compactación requerido para el radio de giro estimado.



PENDIENTE MAXIMA
escala 1:150



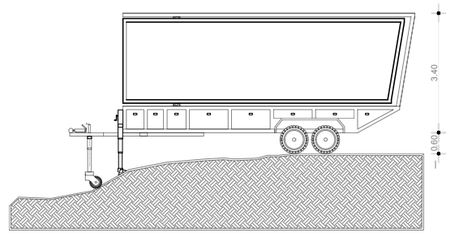
RADIOS DE GIRO
escala 1:200



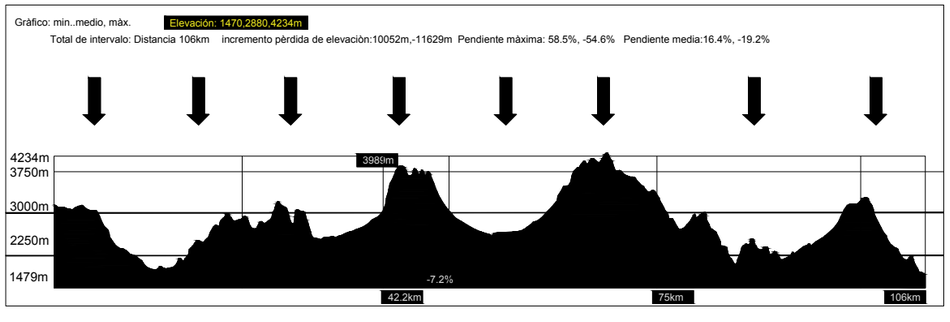
Vehiculo tipo C1 + Remolque Pesado

Camion 3500kg
Estacion 3.500kg
Conjunto 7000kg

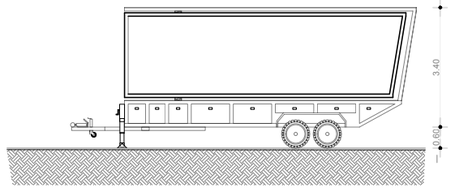
vista lateral tractocamion C2S3
escala 1:150



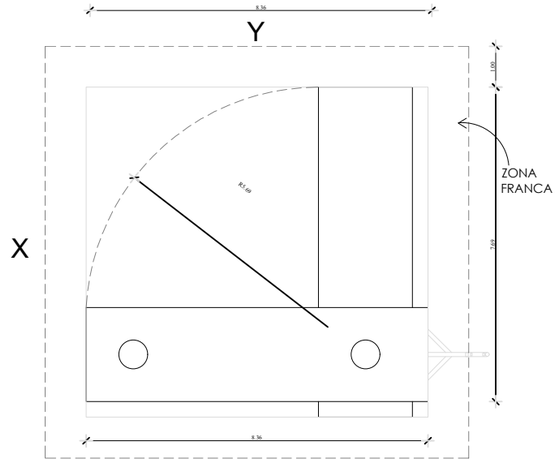
PENDIENTE MÁXIMA 18%
escala 1:175



CORTE DE NIVE PENDIENTE MAXIMA Y MINIMA
escala 1:150



PENDIENTE MÍNIMA 0%
escala 1:175



ÁREA COMPACTADA REQUERIDA				
X (metros)	Y (metros)	LOTE MÍNIMO (m2)	Radio de giro (m)	ZONA FRANCA
7.69	8.36	67.43	5.69	1.00

ÁREA COMPACTADA
escala 1:150

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

INFORMACIÓN

ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

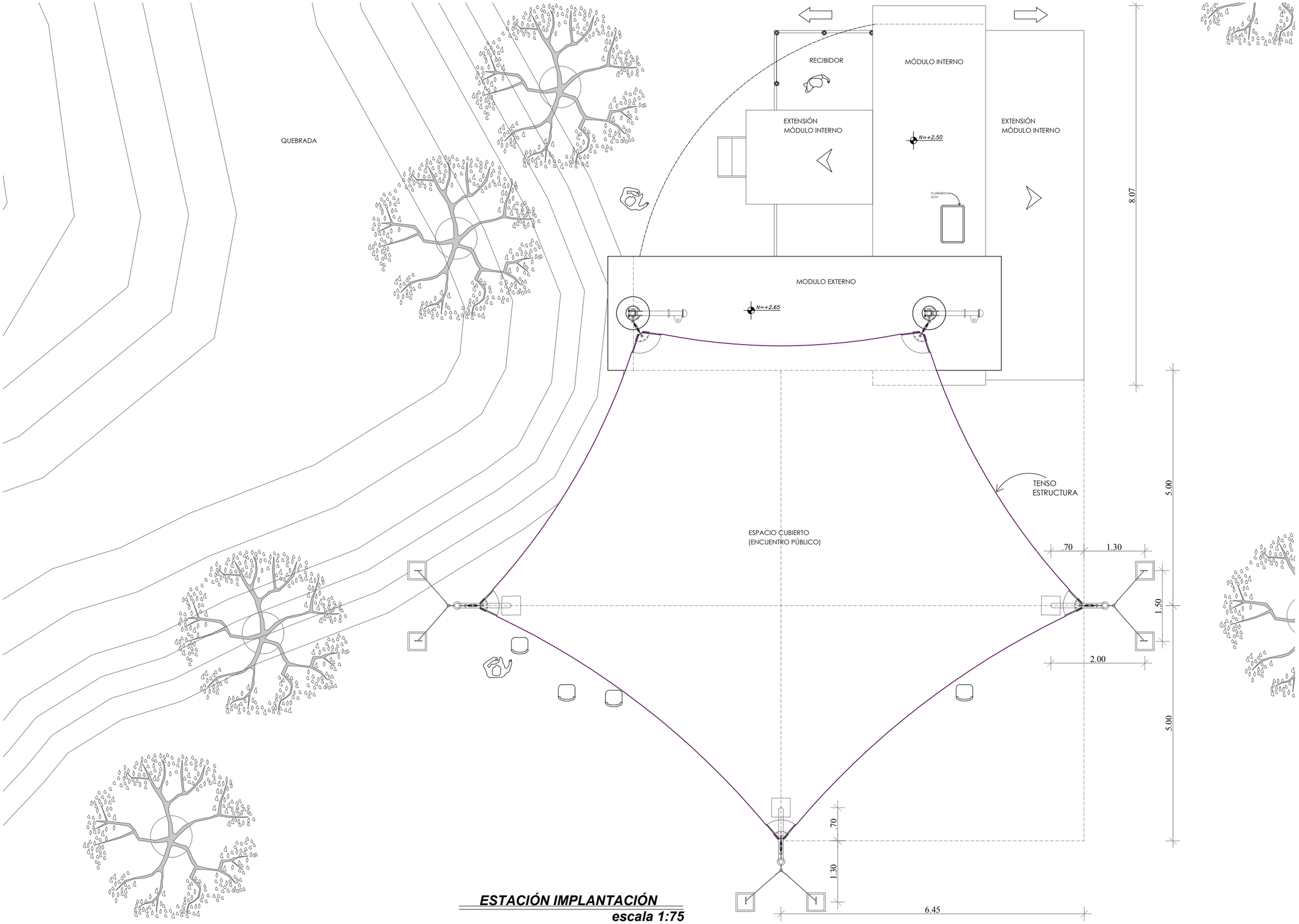
AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:

LÁMINA:

1/18



ESTACIÓN IMPLANTACIÓN
escala 1:75

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN IMPLANTACIÓN

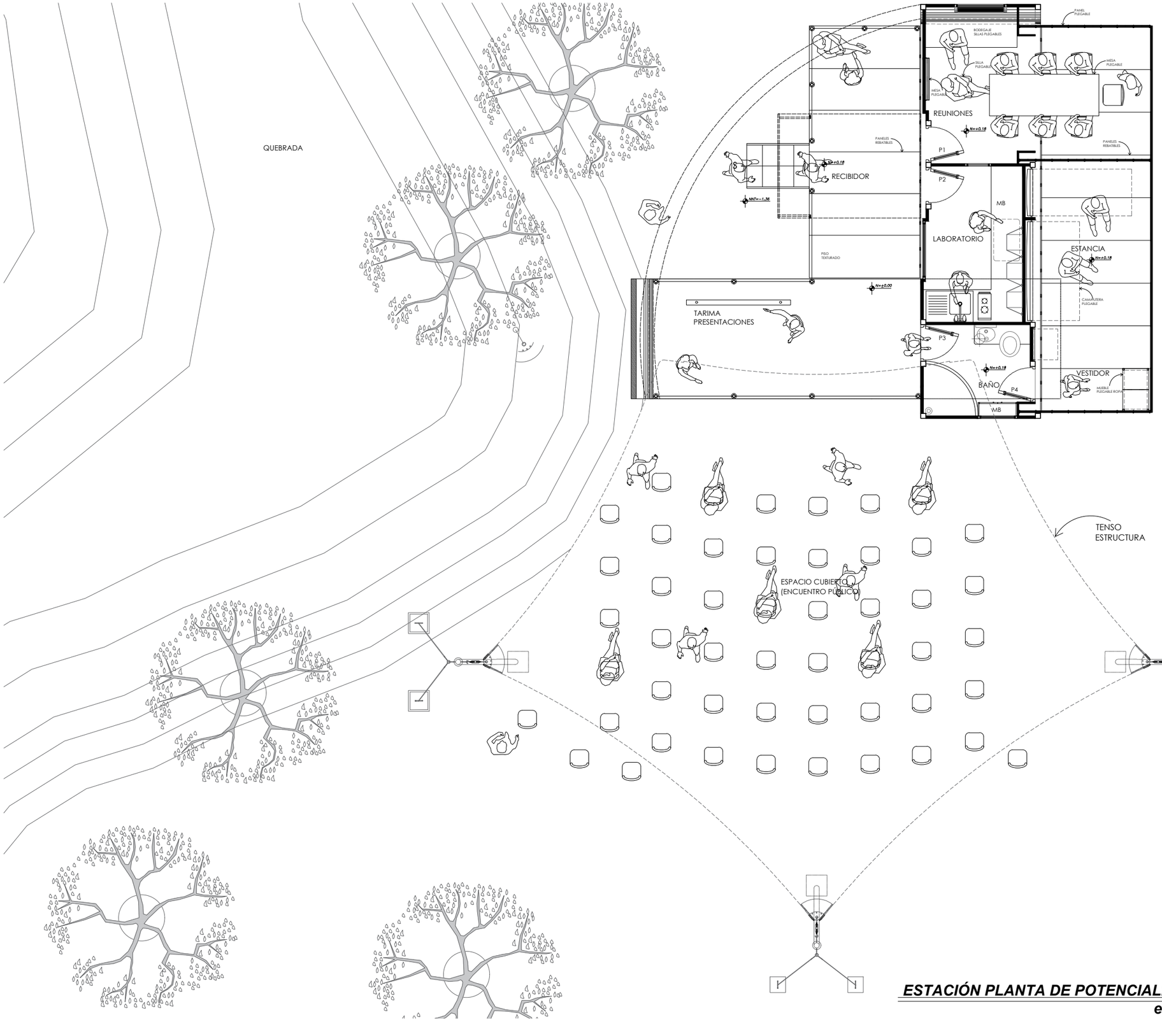
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:75	2/18



ESTACIÓN PLANTA DE POTENCIALES USUARIOS

escala 1:75

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN PLANTA ESQUEMÁTICA POTENCIALES USUARIOS

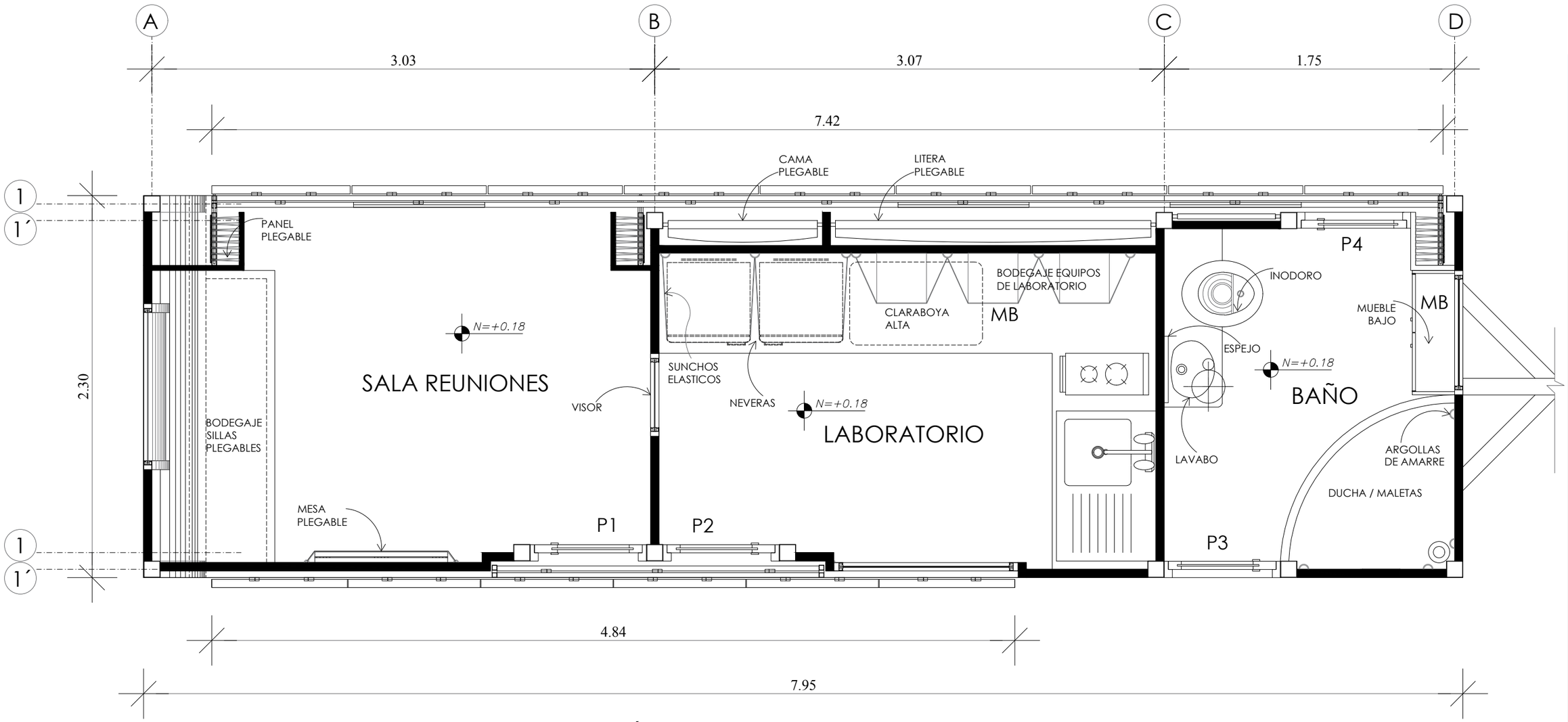
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:75	3/18



ESTACIÓN PLANTA CERRADA (VIAJE)
CORTE HORIZONTAL N=+1.80m
escala 1:30

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN
PLANTA CERRADA (VIAJE)
CORTE HORIZONTAL

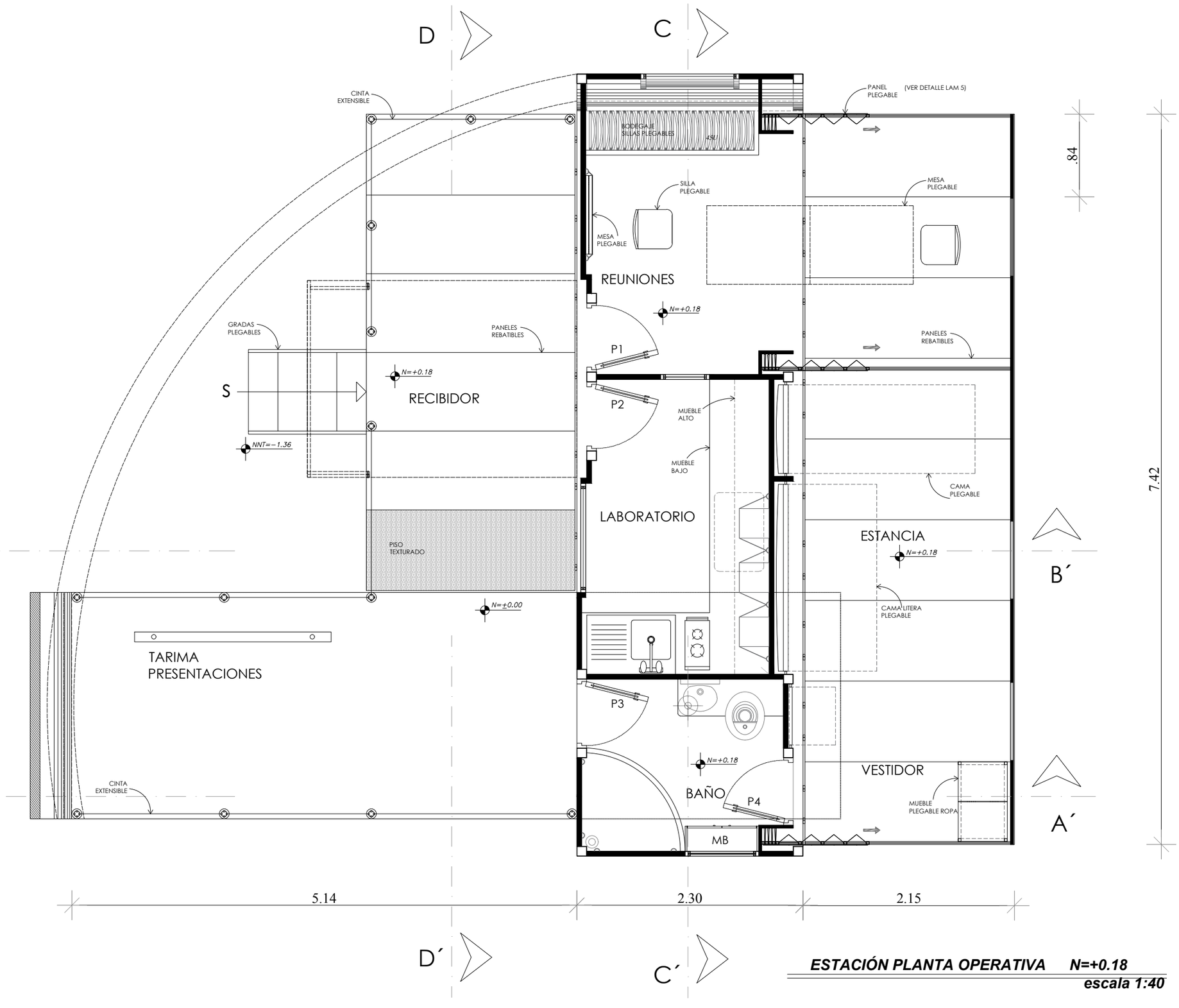
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:30	4/18



ESTACIÓN PLANTA OPERATIVA N=+0.18

escala 1:40

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN PLANTA OPERATIVA

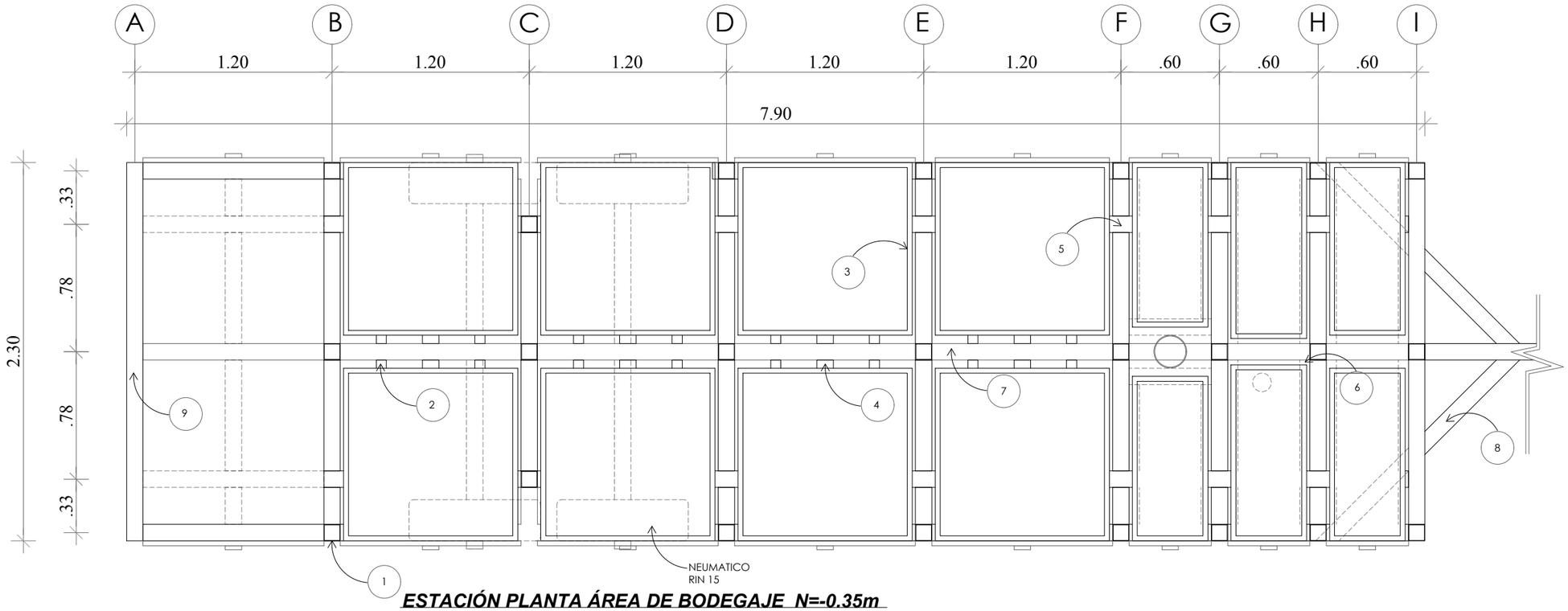
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
INDICADAS	5/18

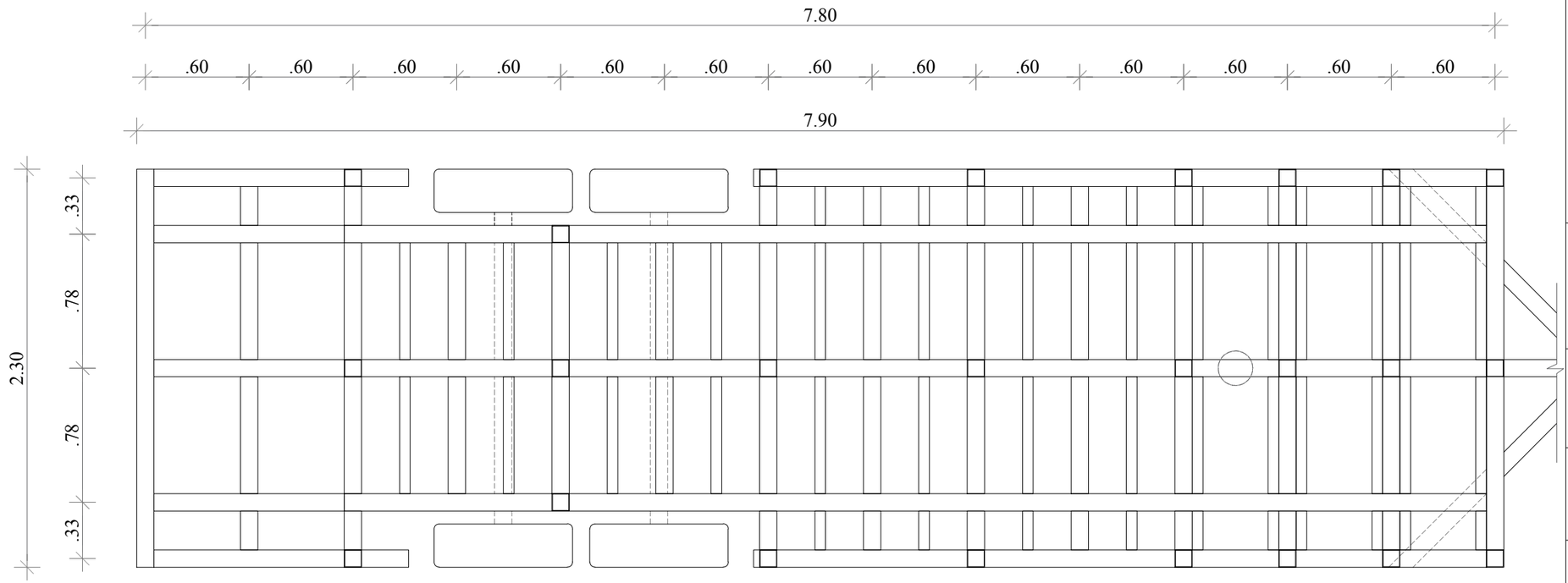


ESTACIÓN PLANTA ÁREA DE BODEGAJE N=-0.35m

escala 1:30

TUBOS METÁLICOS

	X	Y	ESPESOR
	mm	mm	mm
1	100	100	3,00
2	60	40	2,50
3	30	30	2,00
4	100	100	3,00
5	100	100	3,00
6	60	40	2,50
7	100	100	3,00
8	100	100	3,00
9	100	100	3,00



ESTACIÓN PLANTA ESTRUCTURA ÁREA DE BODEGAJE N=-0.35m

escala 1:30

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN PLANTA ÁREA DE BODEGAJE

ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

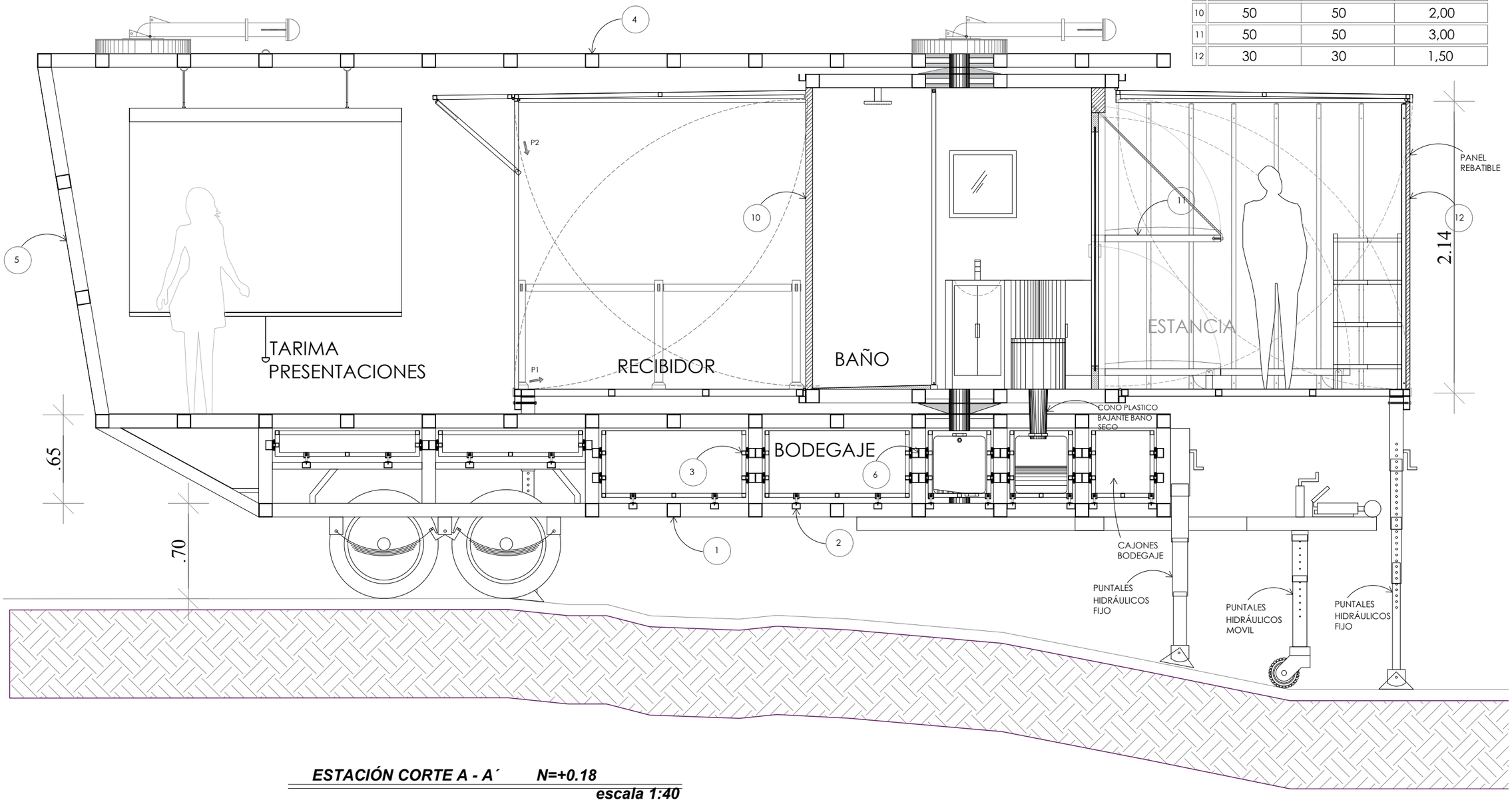
Mario Méndez Leiton

ESCALA: 1:30

LÁMINA: 6/18

DESIGNACIONES

	B	H	e
	mm	mm	mm
1	100	100	3,00
2	60	40	2,50
3	30	30	2,00
4	100	100	3,00
5	100	100	3,00
6	60	40	2,50
10	50	50	2,00
11	50	50	3,00
12	30	30	1,50



ESTACIÓN CORTE A - A´ N=+0.18

escala 1:40

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL A-A' N=+0.18

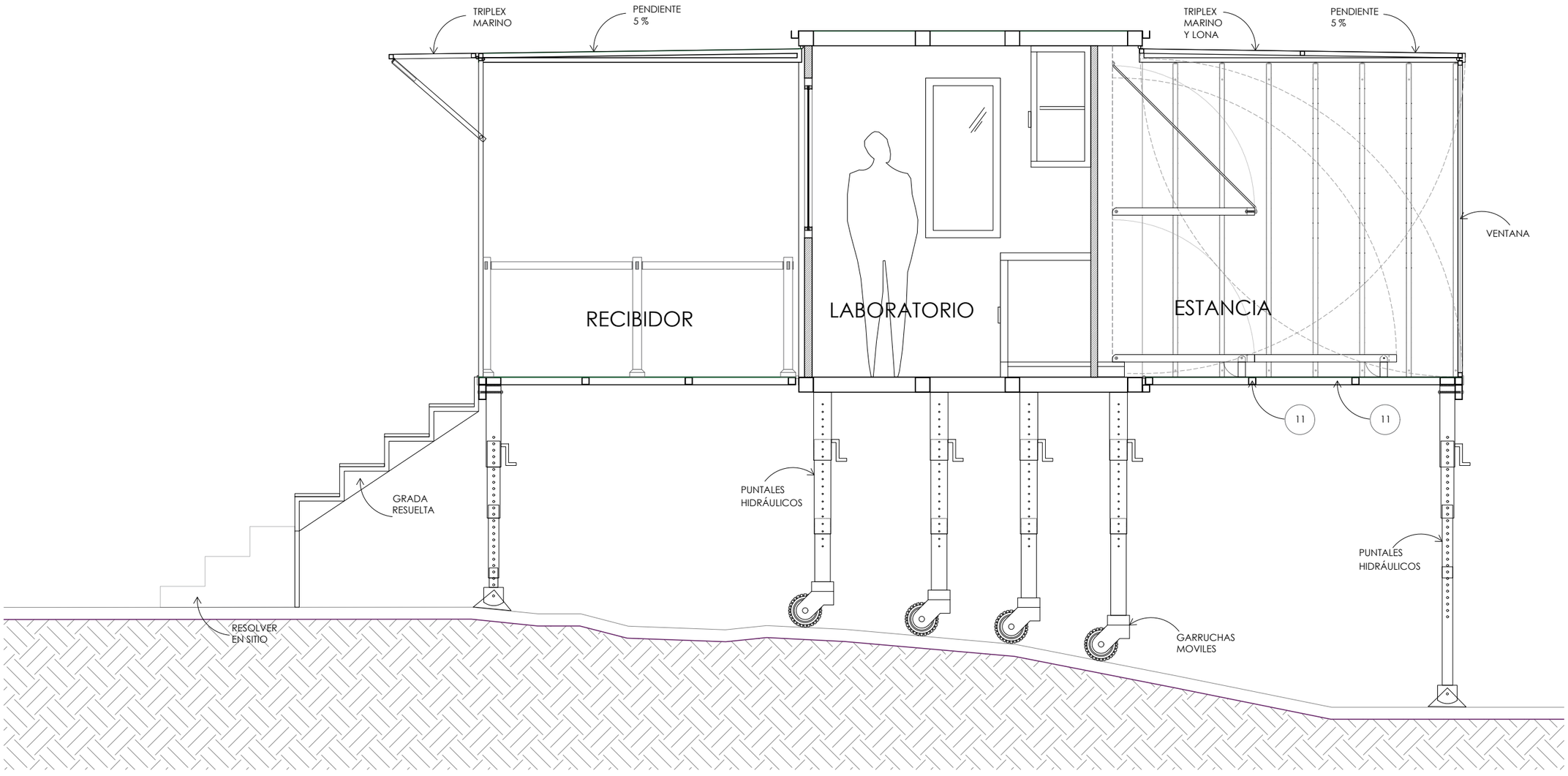
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:40	7/18



ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL B-B´

escala 1:30

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL B-B´

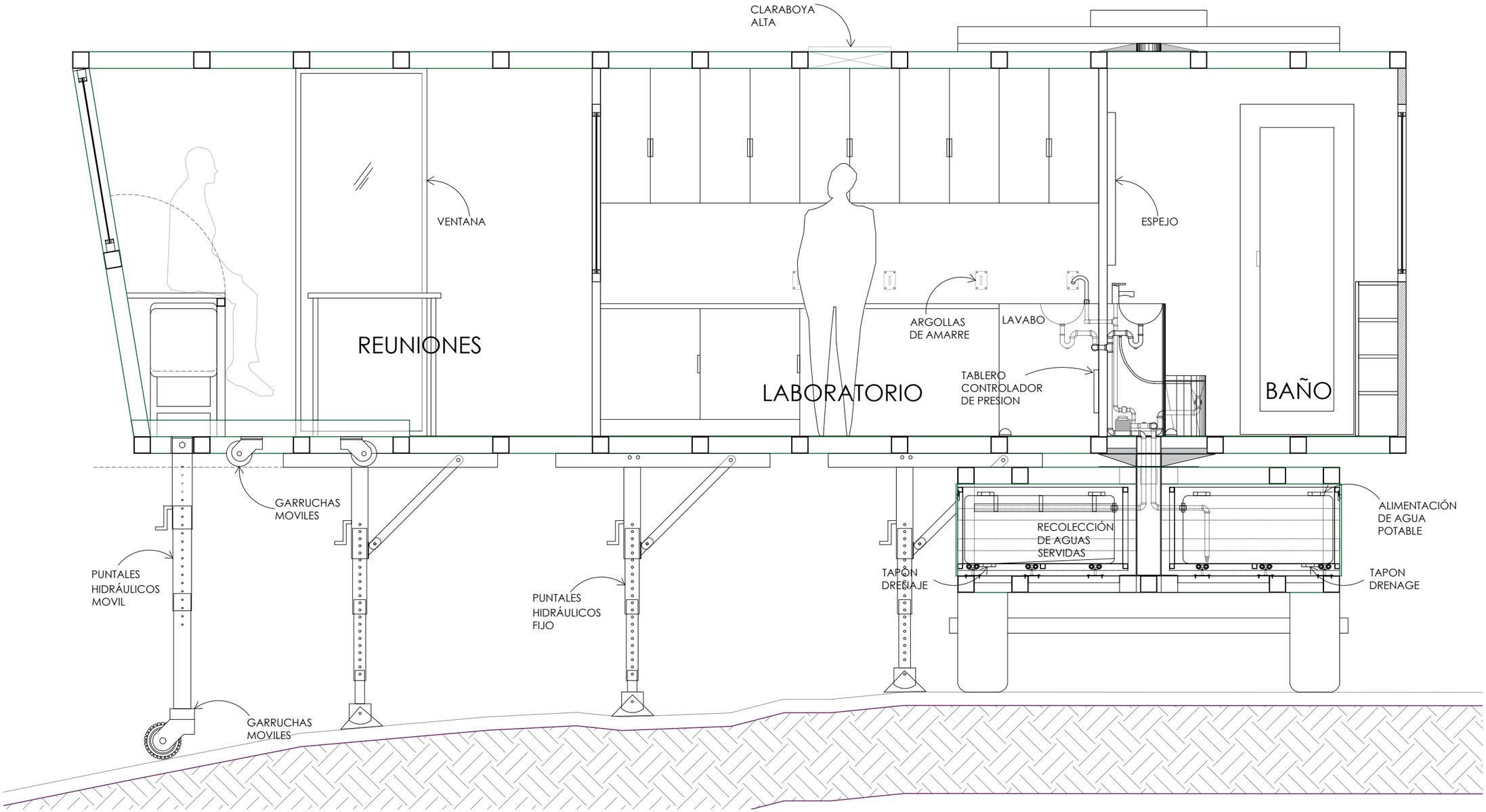
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:30	8/18



ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL C-C´

escala 1:25

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL C-C´

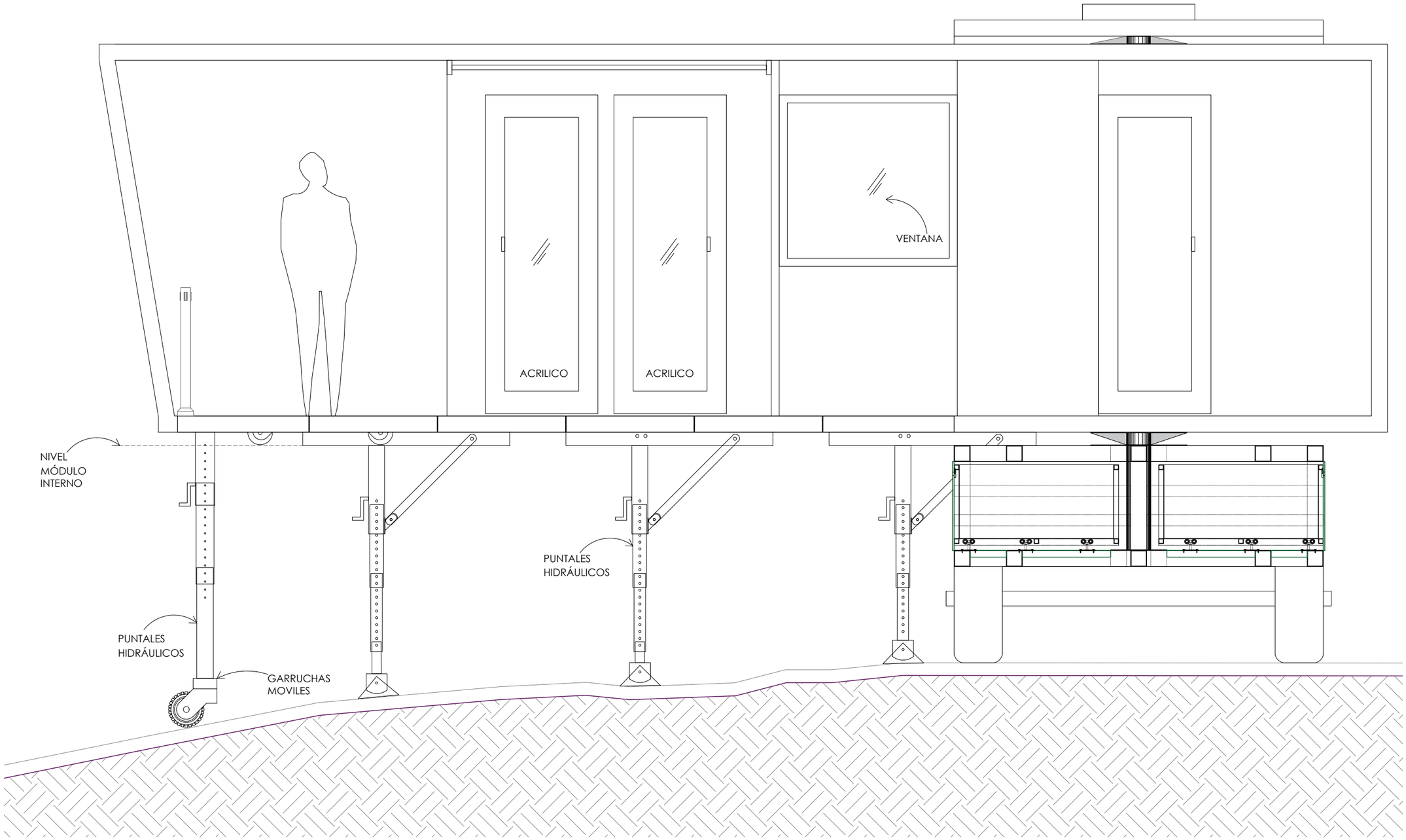
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:25	9/18



ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL D-D´

escala 1:25

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN CORTE LONGITUDINAL D-D´

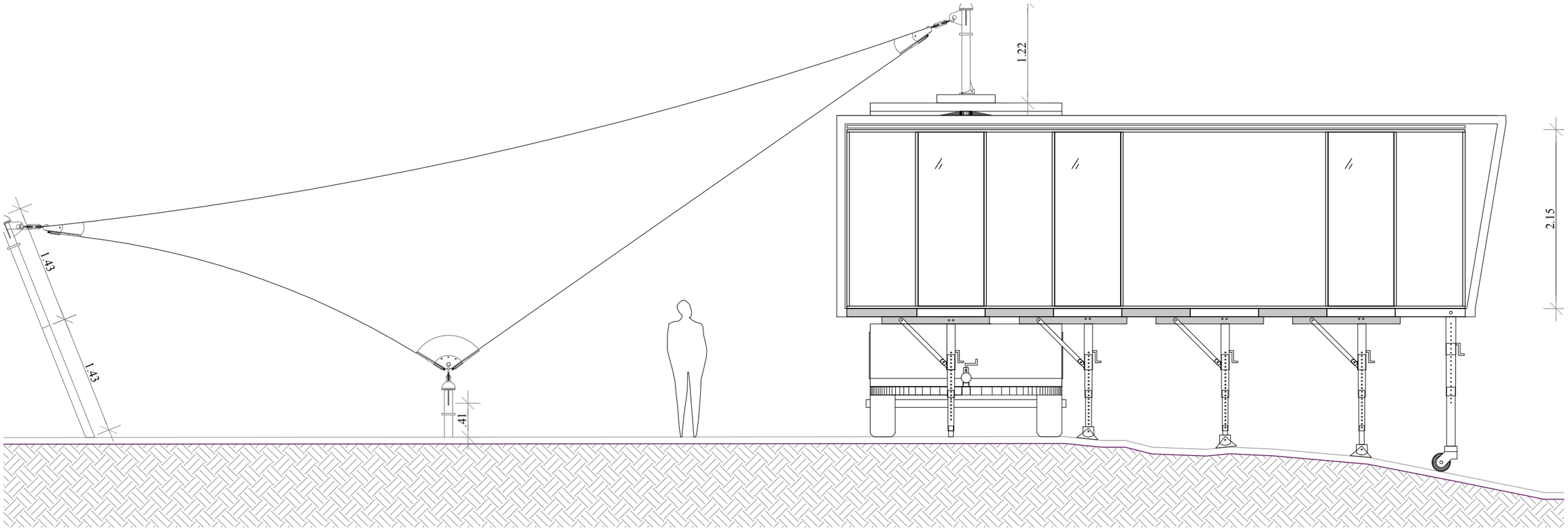
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

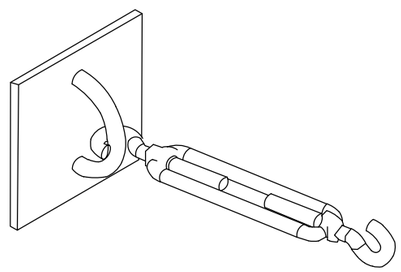
Mario Méndez Leiton

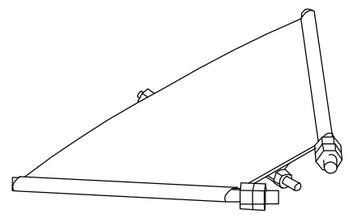
ESCALA:	LÁMINA:
1:25	10/18



FACHADA LATERAL DERECHA

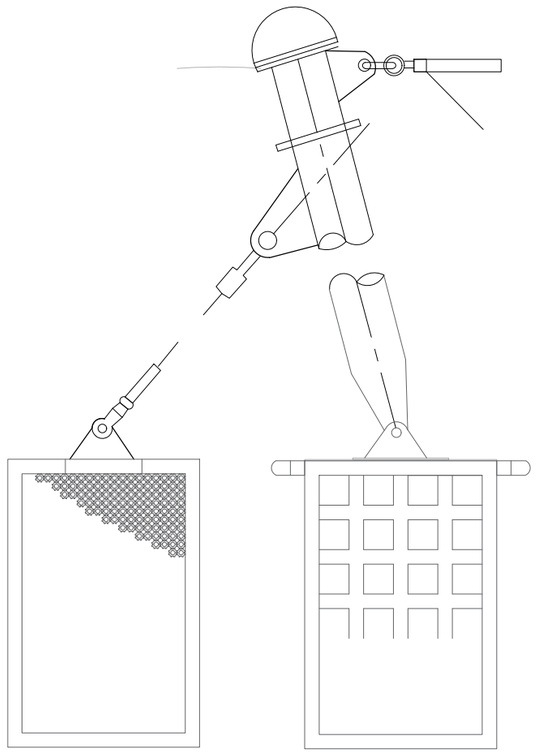
escala 1:50





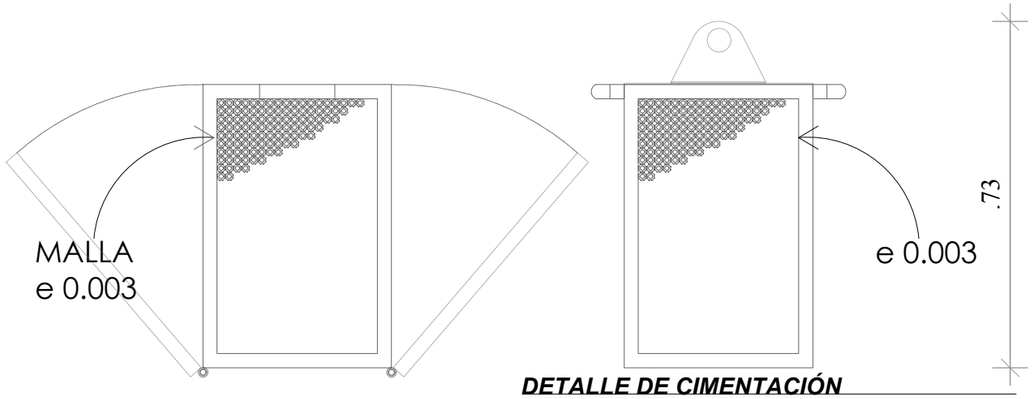
DETALLE DE MEMBRANA

escala 1:5



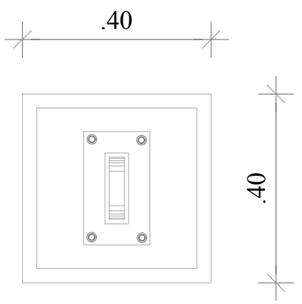
DETALLE DE ANCLAJE AL PISO

escala 1:5



DETALLE DE CIMENTACIÓN

escala 1:5



PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN FACHADA LATERAL DER. - DETALLES

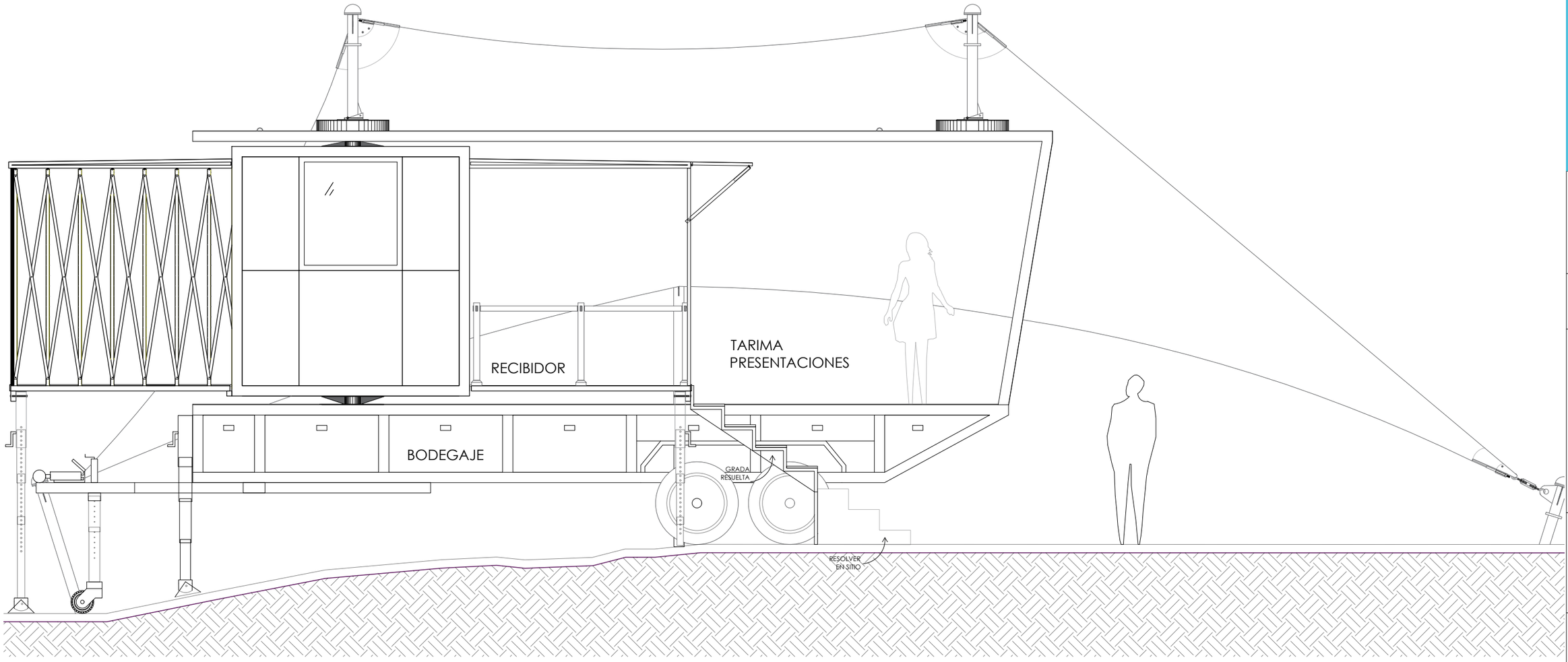
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
INDICADAS	11/18



ESTACIÓN FACHADA POSTERIOR

escala 1:40

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESTACIÓN FACHADA POSTERIOR

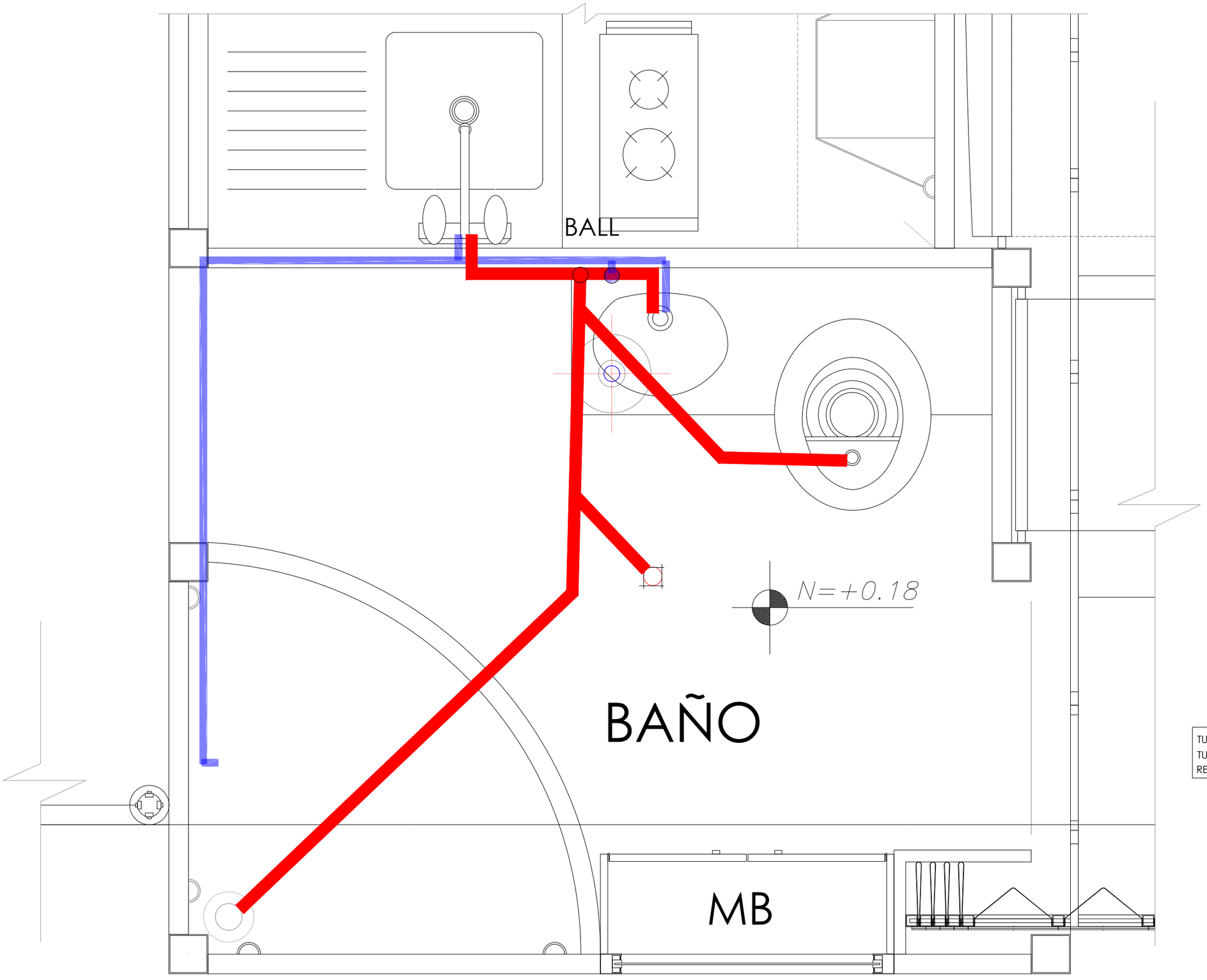
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
1:40	12/18



PLANTA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
escala 1:75

SIMBOLOGÍA

TUBERÍA AGUA	
TUBERÍA AGUA SERVIDA	
REJILLA	

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

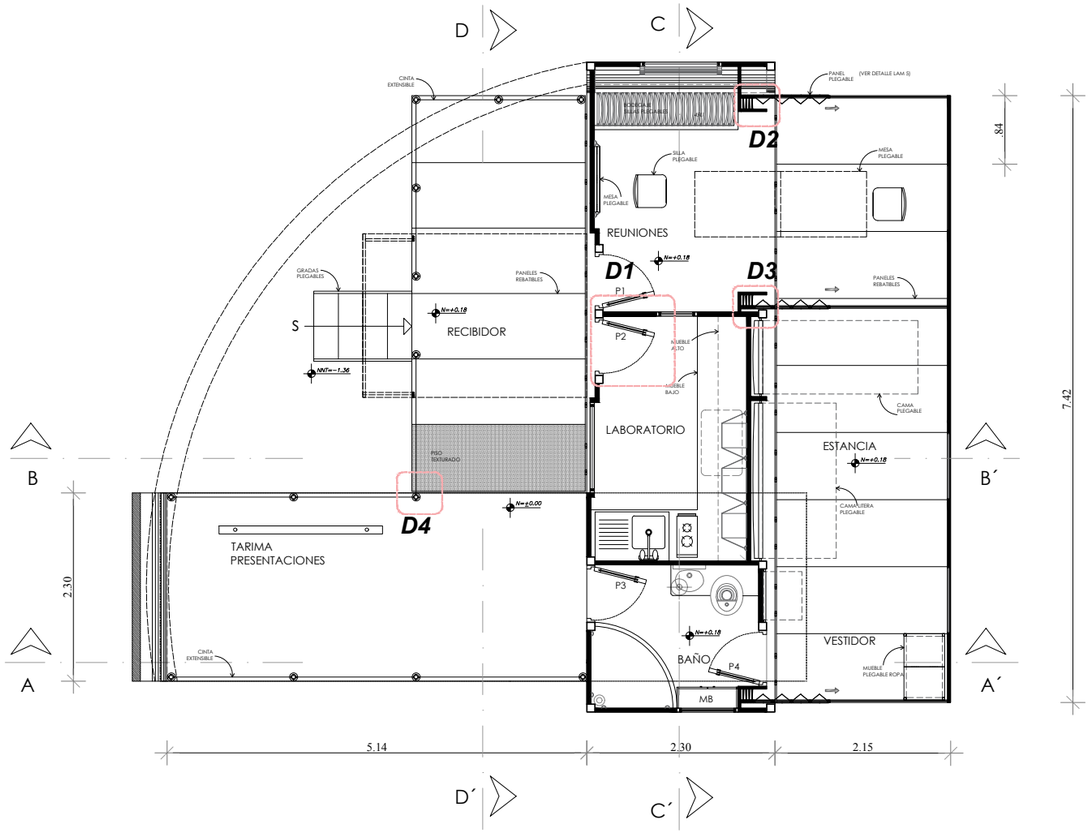
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

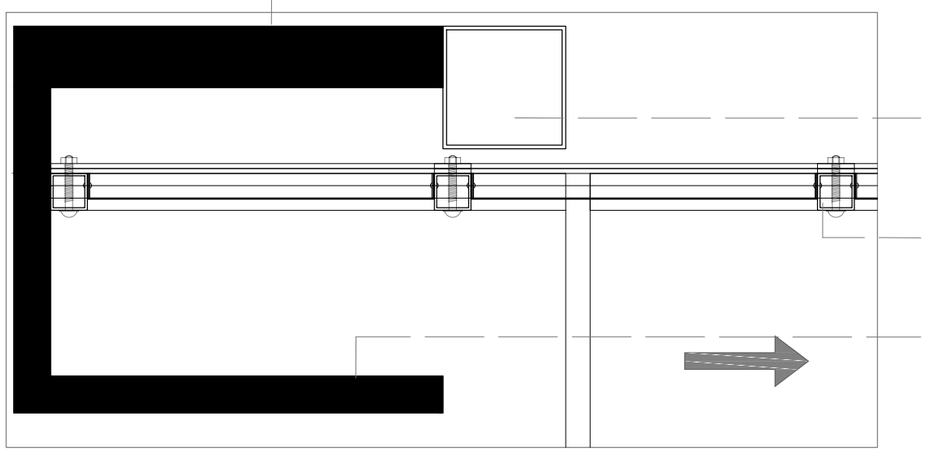
Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
LAS INDICADAS	13/18



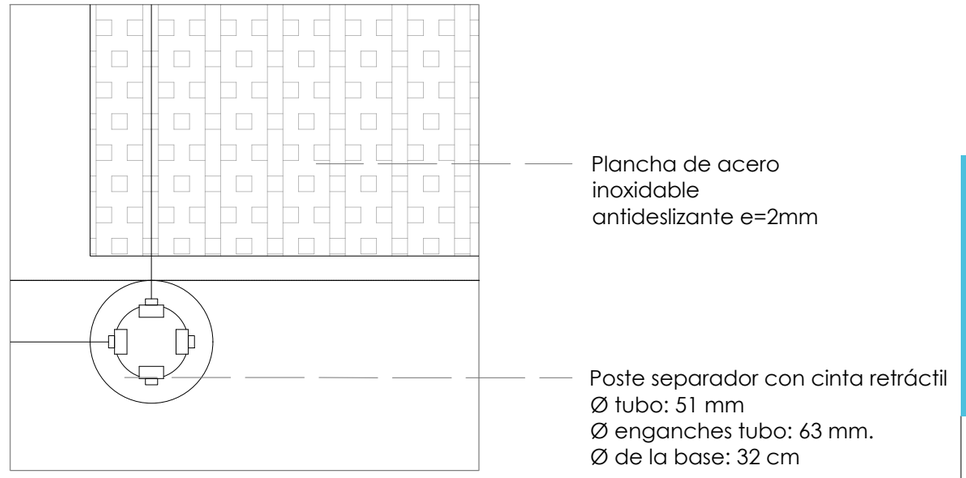
ESTACIÓN PLANTA ARQUITECTÓNICA

escala 1:75



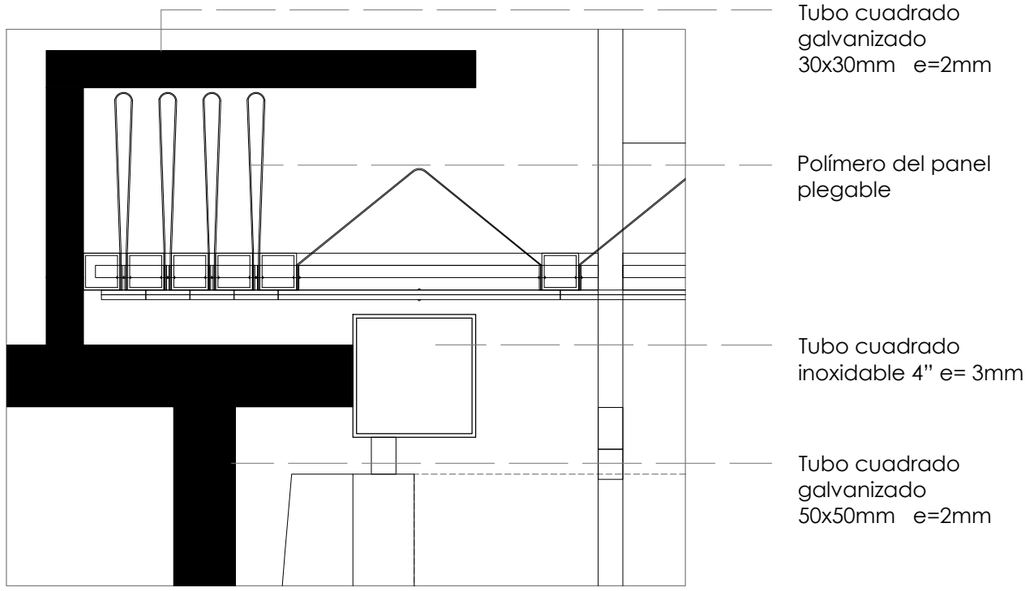
DETALLE D2

escala 1:5



DETALLE D4

escala 1:5



DETALLE D3

escala 1:5

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLES EN PLANTA

ASESOR DE TESIS:

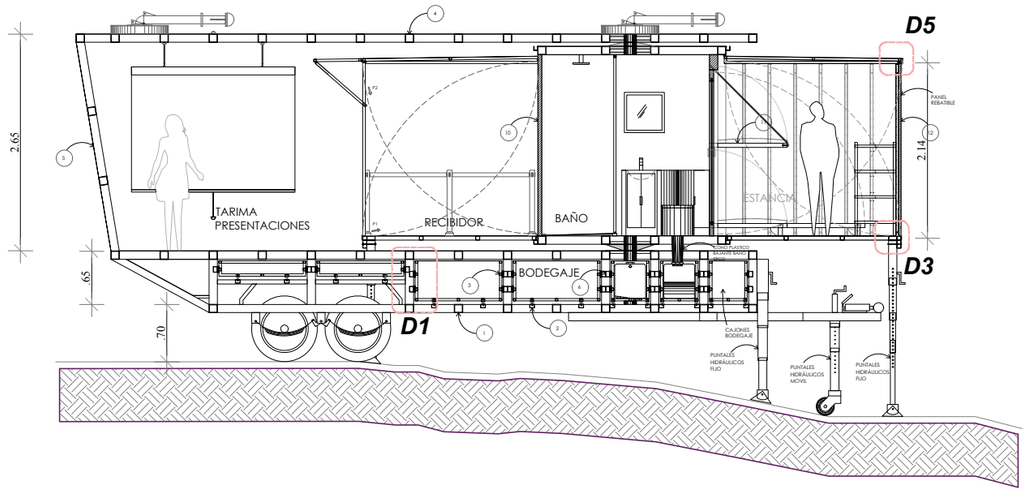
Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

Mario Méndez Leiton

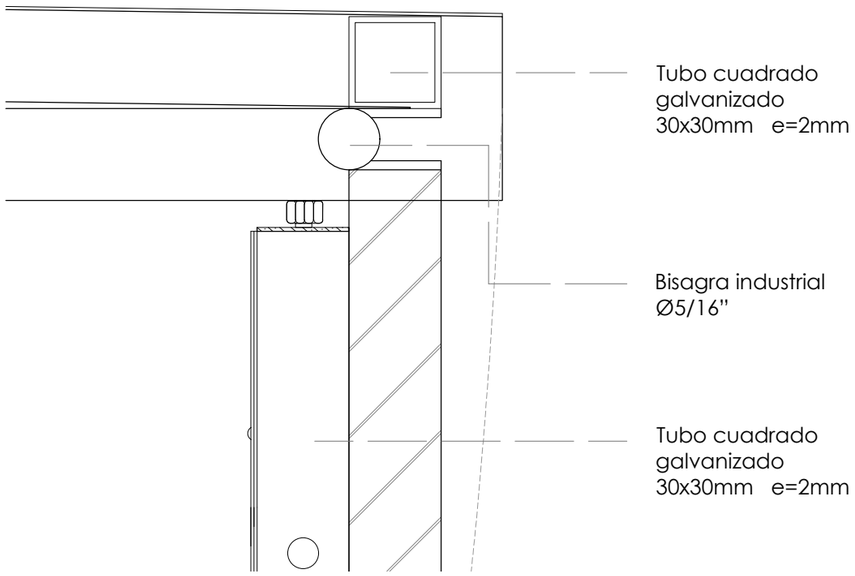
ESCALA: LAS INDICADAS

LÁMINA: 14/18



CORTE A-A'

escala 1:75



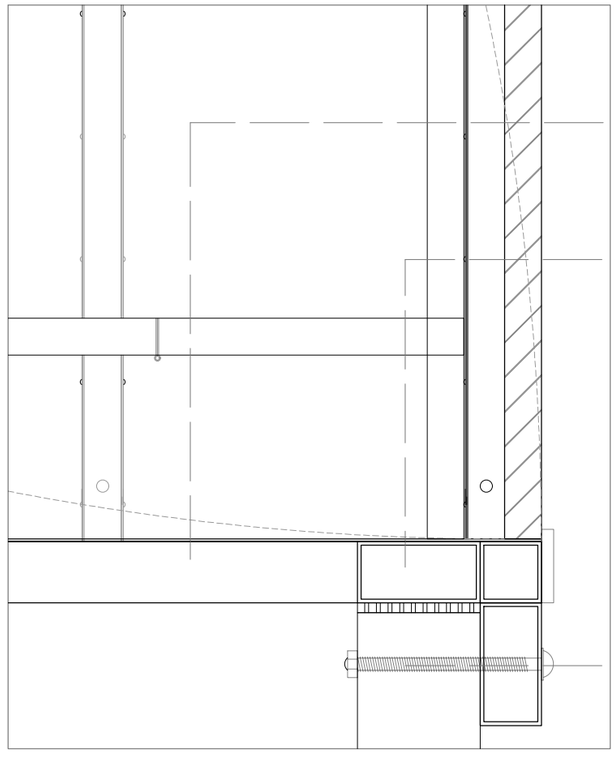
DETALLE 5

escala 1:1



DETALLE 1

escala 1:5



DETALLE 3

escala 1:5

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLES EN CORTE A-A'

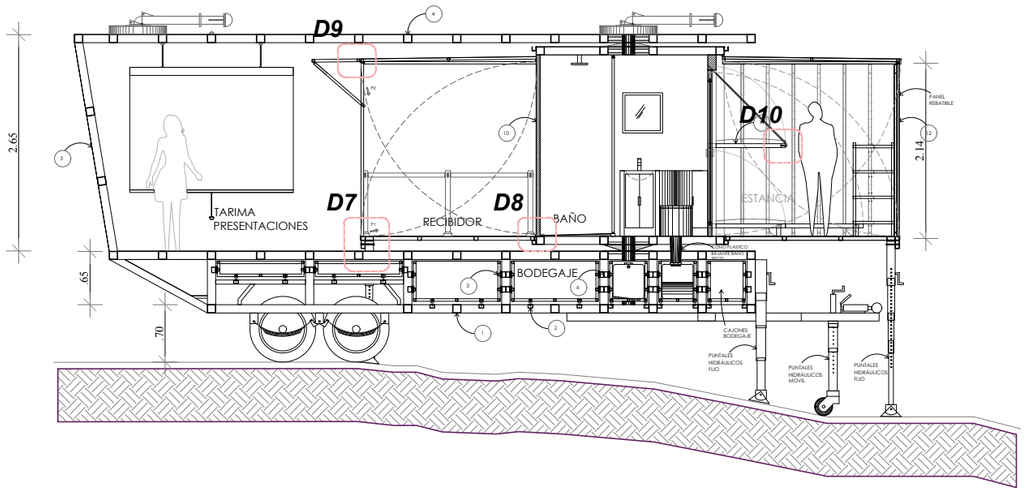
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

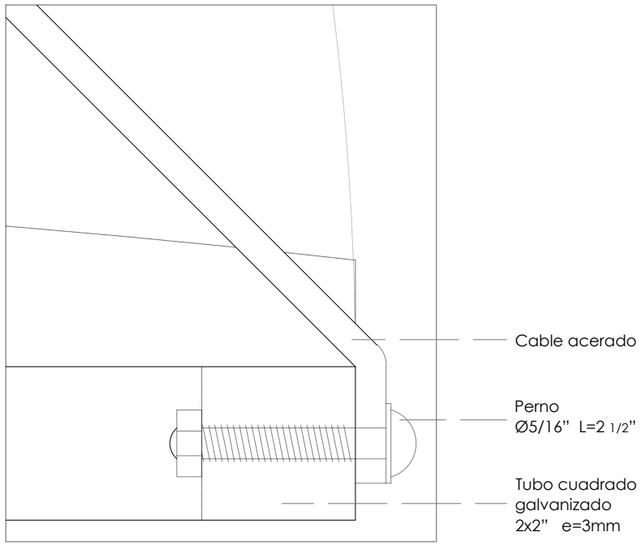
Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
LAS INDICADAS	15/18



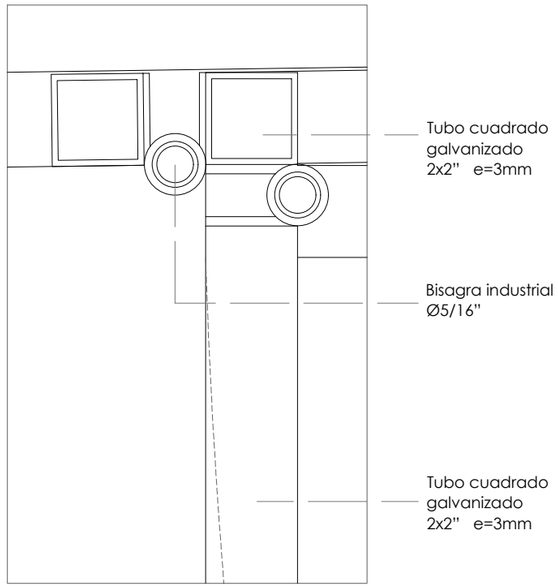
CORTE A-A'

escala 1:75



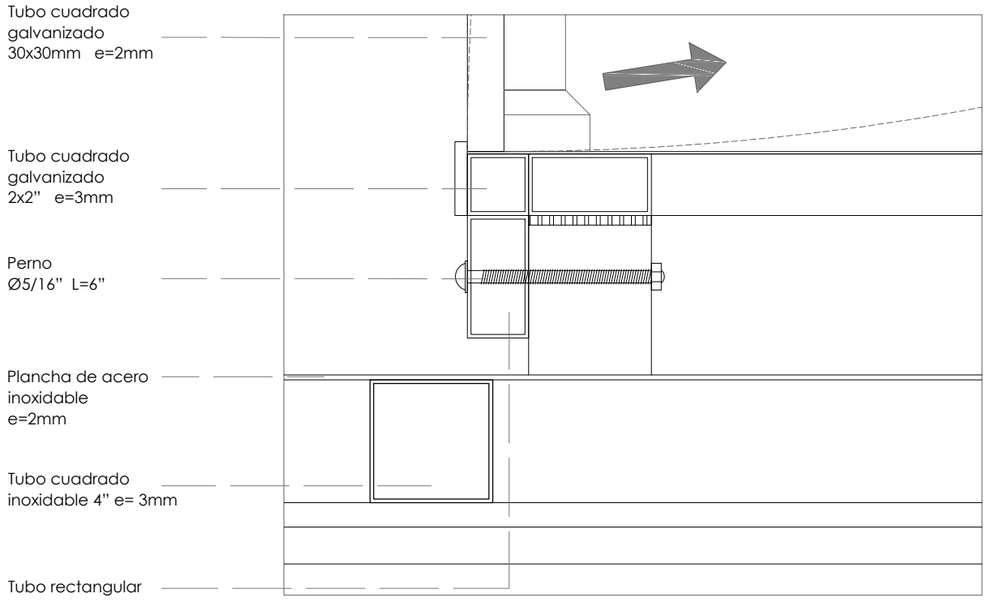
DETALLE 10

escala 1:1



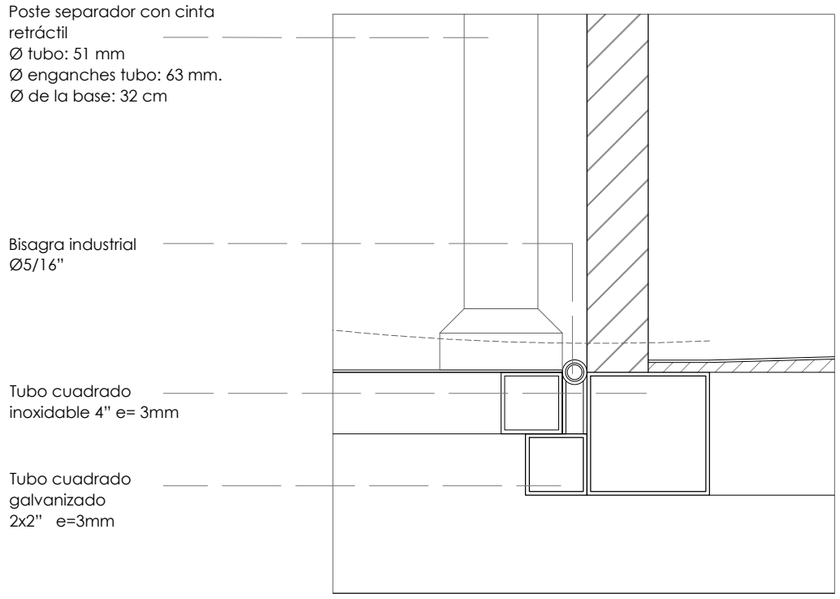
DETALLE 9

escala 1:1



DETALLE 7

escala 1:5



DETALLE 8

escala 1:5

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLES EN CORTE A-A'

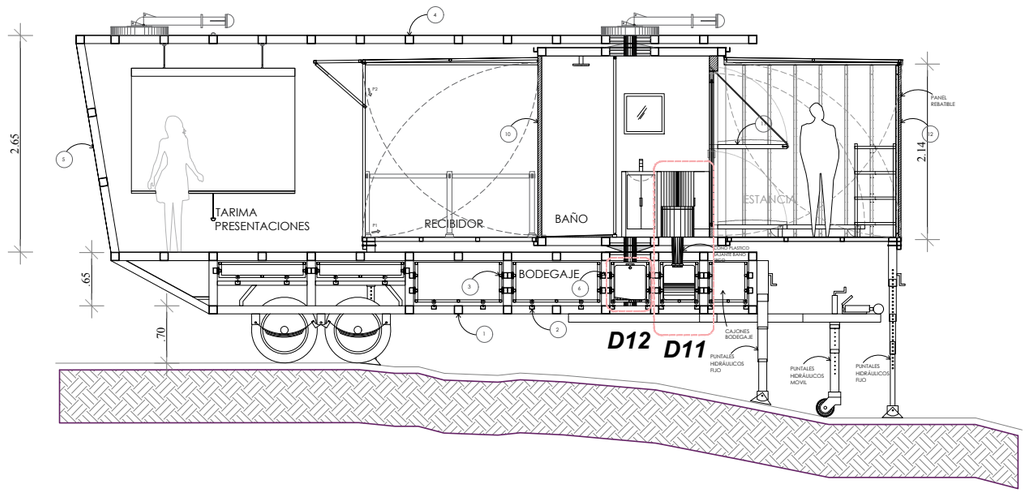
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

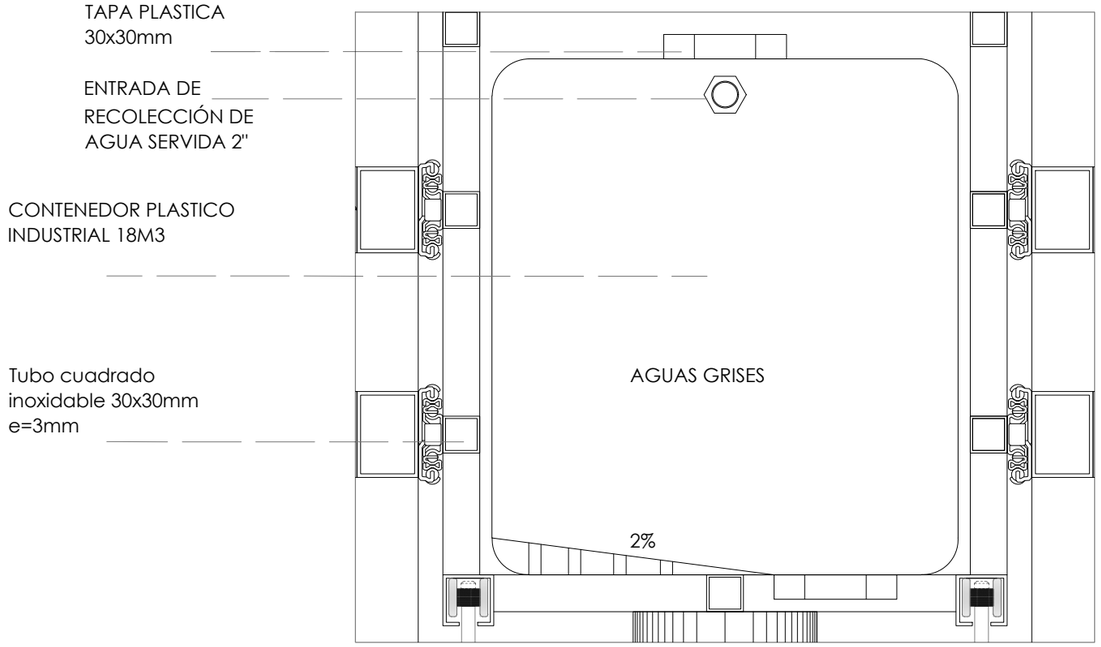
Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
LAS INDICADAS	16/18



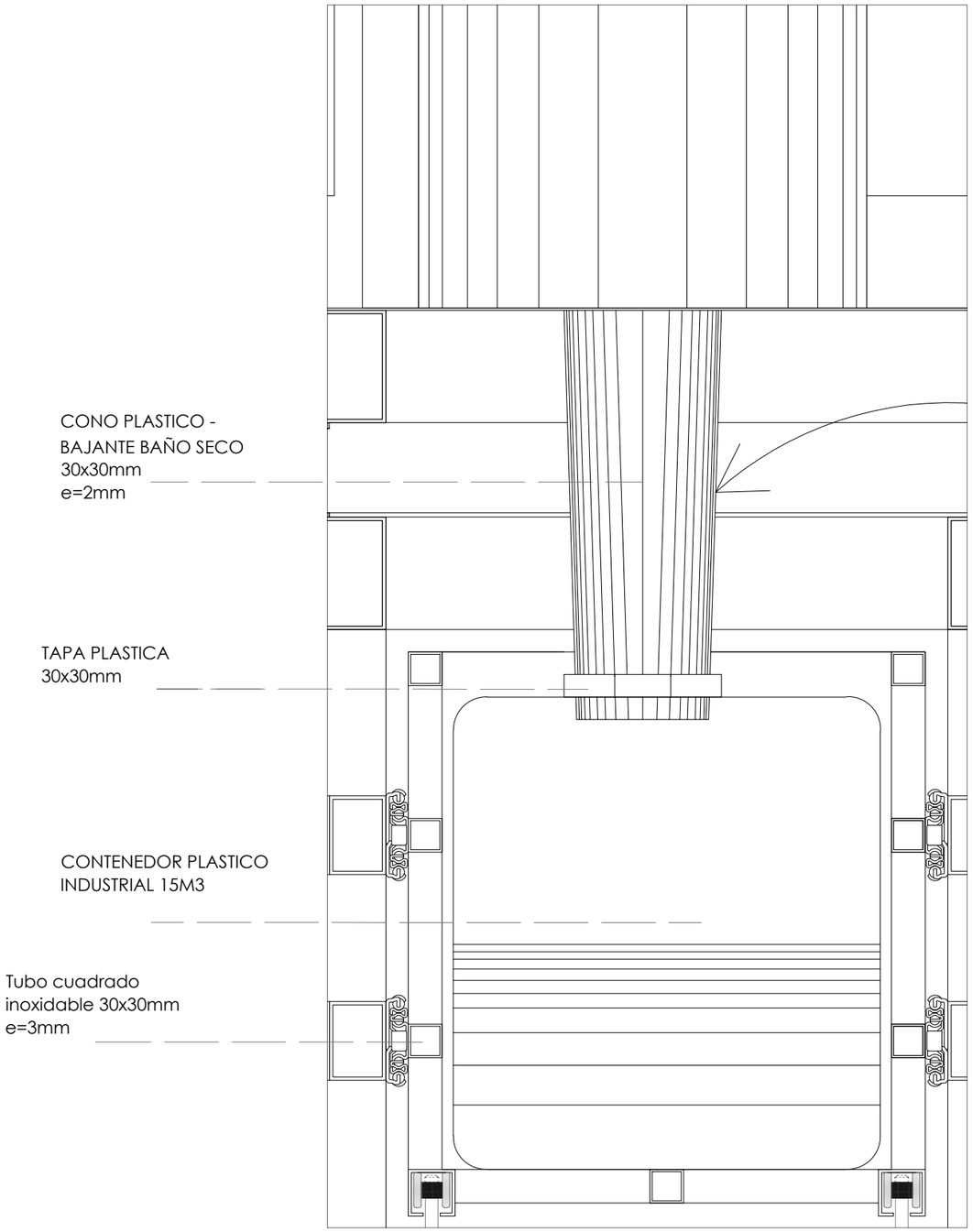
CORTE A-A'

escala 1:75



DETALLE 12

escala 1:10



DETALLE 11

escala 1:5

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLES DE CONTENEDORES DE RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS Y DESECHOS SÓLIDOS

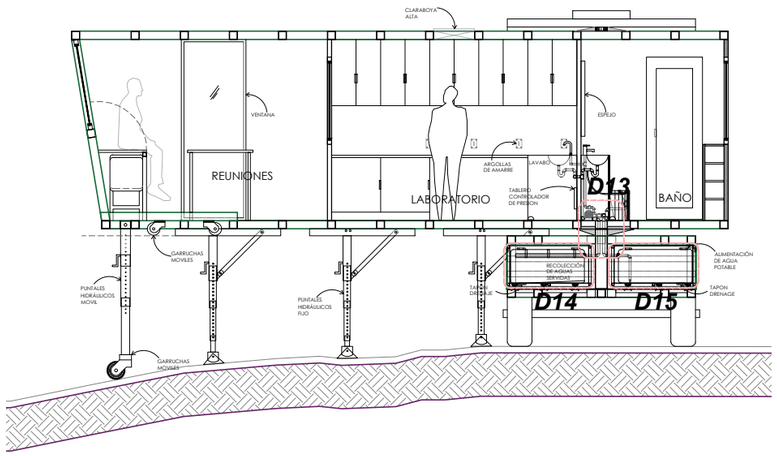
ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

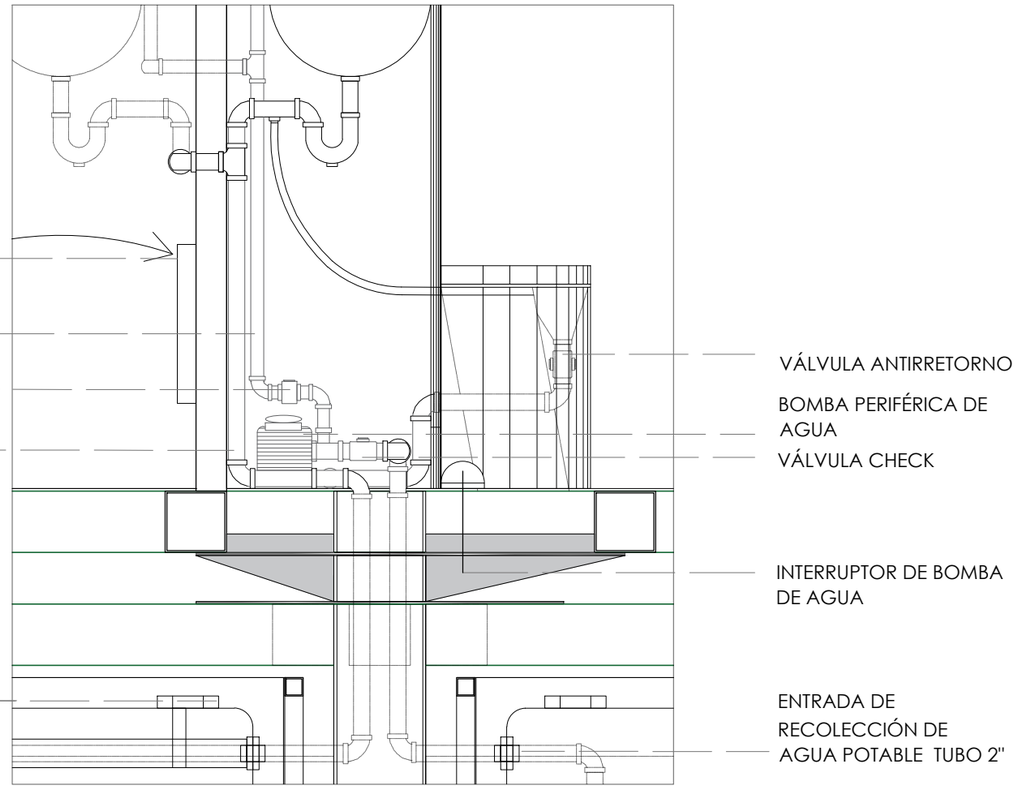
Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
LAS INDICADAS	17/18



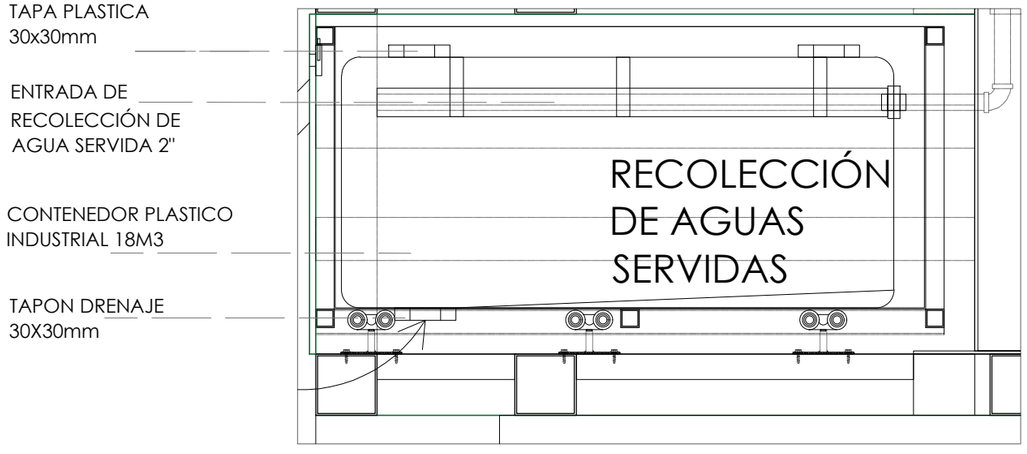
CORTE C-C'

escala 1:75



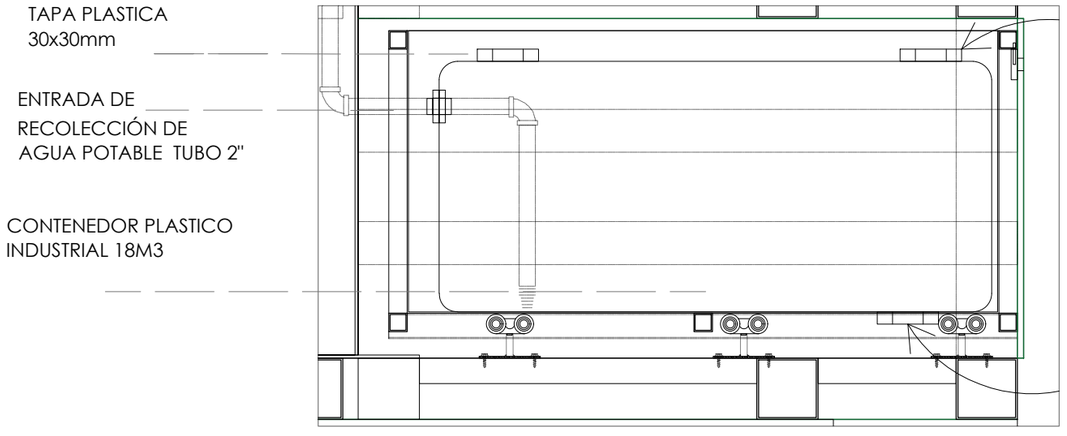
DETALLE 13

escala 1:5



DETALLE 14

escala 1:5



DETALLE 15

escala 1:5

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TEMA:

"DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTEGRAL MÓVIL DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLES DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ASESOR DE TESIS:

Mtr. Salvador Prado

AUTOR:

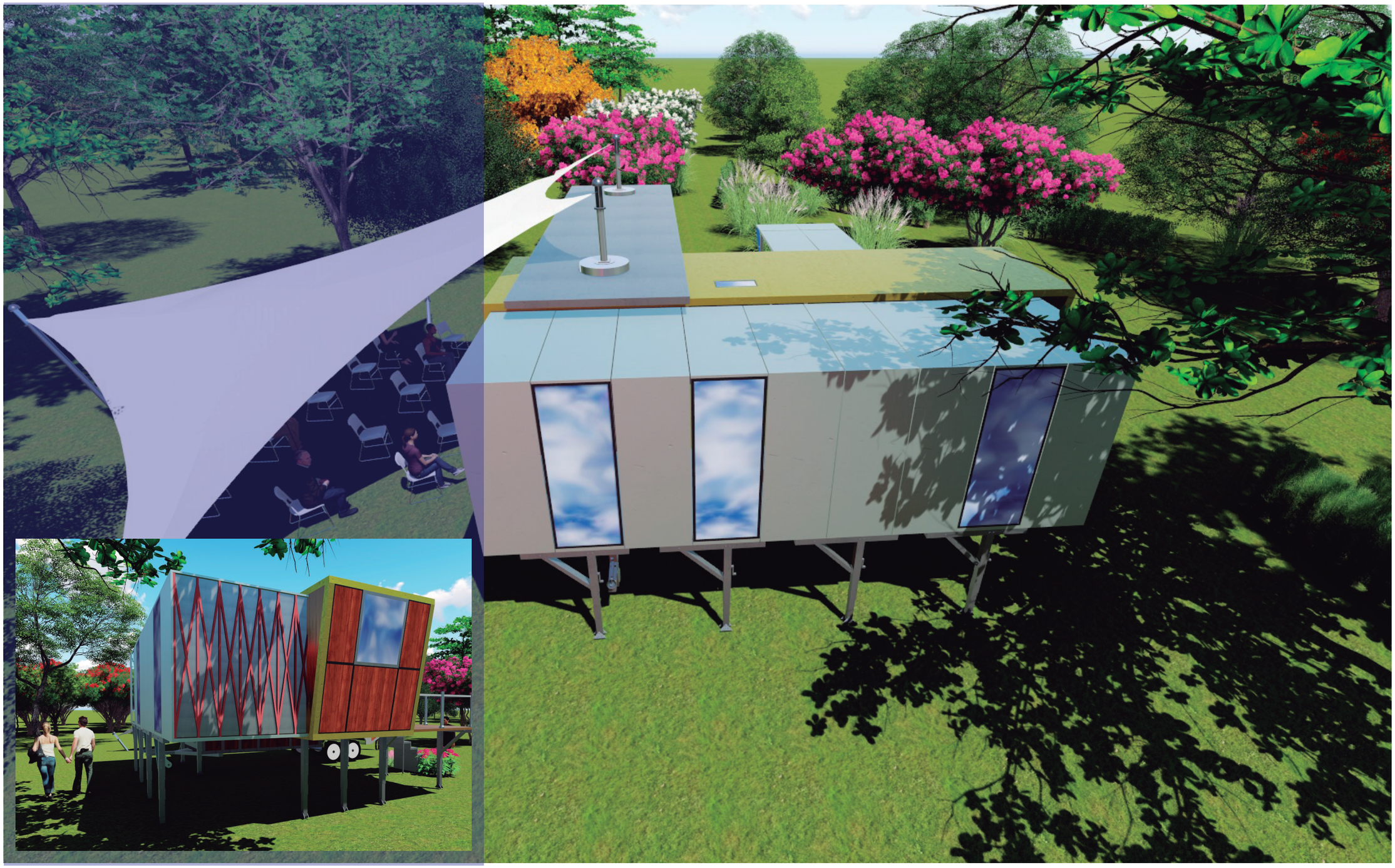
Mario Méndez Leiton

ESCALA:	LÁMINA:
LAS INDICADAS	18/18

5.5.16. Estación Viaje



5.5.17. Visualizaciones 3D



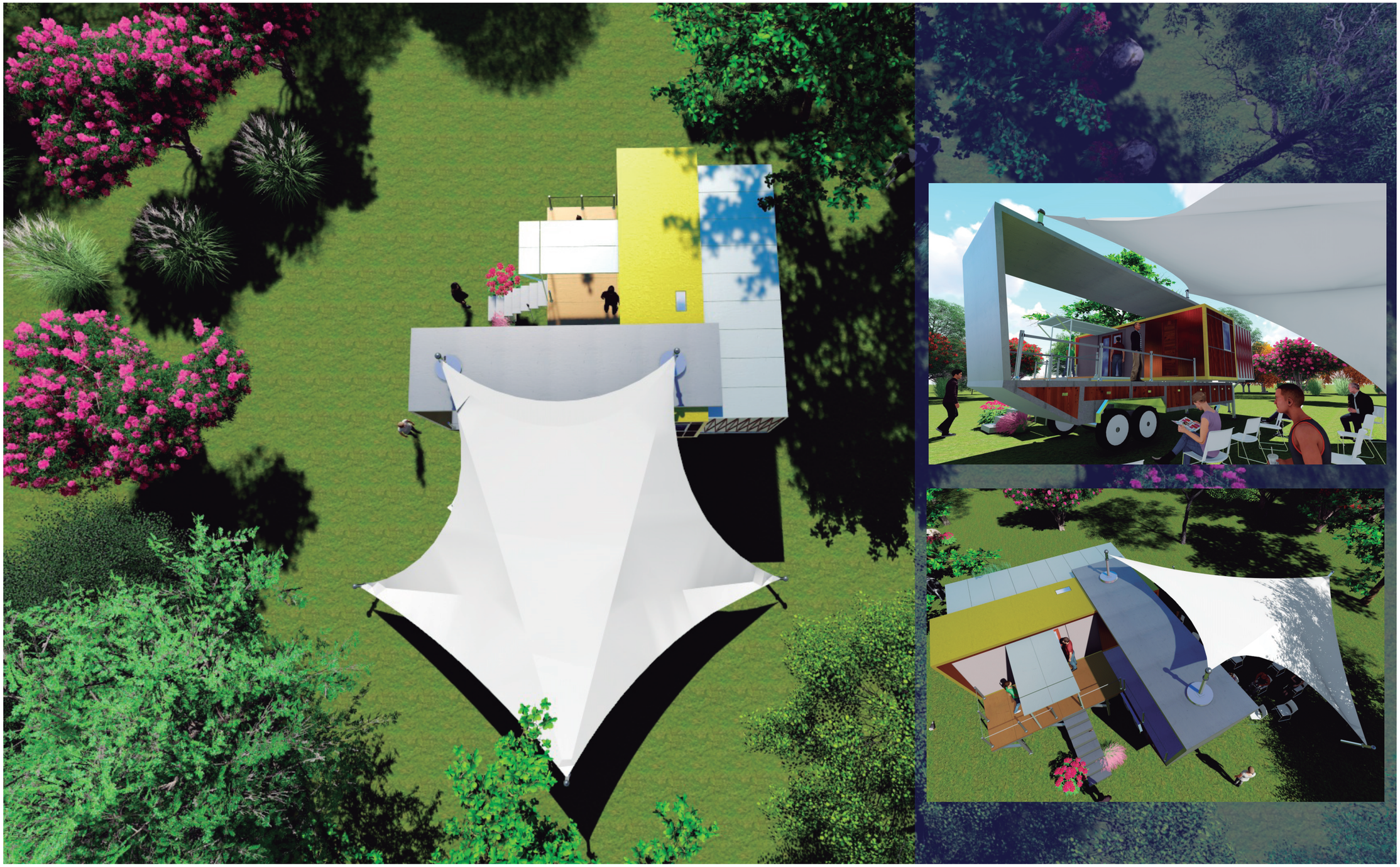
5.5.17. Visualizaciones 3D



5.5.17. Visualizaciones 3D



5.5.17. Visualizaciones 3D



5.6. Conclusiones Finales

La arquitectura de servicio temporal se desenvuelve de una manera eficiente siempre y cuando las directrices planteadas se apliquen correctamente en el proceso de planificación.

El diseño debe ser totalmente integro, con ciertas variables dependiendo del carácter que tenga el proyecto.

Siempre es adecuado buscar soluciones eficientes en cuanto al espacio, con el fin de cumplir con los requerimientos y mantener un carácter “micro”. Por ello es necesario diseñar la mayor parte de elementos.

La propuesta presentada es resultado del análisis e investigación de criterios formales y funcionales, en conjunto con la actividad destinada, que resuelta aprovechando al máximo el área asignada para cada actividad.

Al ser un aporte de aprovechamiento investigativo, se logra resolver la necesidad de capacitación y a la vez incentivar al sector agrícola a tecnificarse con nuevos procesos.

El término “Arquitectura Nómada” permite “tocar ligeramente” el suelo usado, sin causar cambios en él, respetándolo y dejando la posibilidad de retirar o mover el proyecto. Es así que no existe impacto en su implantación, sino por lo contrario, potencializa futuros proyectos destinados a una arquitectura de servicio temporal.

Mediante los emplazamientos se aprecia que la influencia en un sector puede variar según el lugar específico y configuración en que se disponga la estación arquitectónica, por lo que esto debe realizarse respondiendo a las características de la zona y planeando adecuadamente el emplazamiento.

5.7. Bibliografía

Antonio Toca. (2018). EXCELSIOR. Obtenido de https://www.excelsior.com.mx/opinion/antonio-toca/modificaciones-en-la-practica-de-la-arquitectura-y-el-diseno/1229618

Bruna Caroline Pinto Campos e Luís Bravo Farre. (2013). La flexibilidad en la arquitectura residencial a través de la construcción prefabricada,. VITRUVIUS.

Censo de Población y vivienda INEC. (2010). INEC Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC,. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/imbabura.pdf

Chiriboga M.& Arellano J. (2004). Diagnóstico de la comercialización agropecuaria en Ecuador, implicaciones para la pequeña economía campesina y propuesta para una agenda nacional de comercialización agropecuaria. Quito: VECO.

CONADE. (s.f.). Obtenido de https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea60s/ch16.htm

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN. (16 de 11 de 2007). ECOLOGISTAS EN ACCIÓN,. Obtenido de https://www.ecologistasenaccion.org/9844/que-entendemos-por-movilidad/

EL UNIVERSO. (16 de octubre de 2021). Apostar por el estudio o capacitación. EL UNIVERSO.

FAO. (14 de Mayo de 2001). FAO El papel de la agricultura en el desarrollo de los países MA y su integración en la economía mundial. Obtenido de https://www.fao.org/3/Y0491s/y0491s00.htm

FAO. (2022). FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de https://www.fao.org/ecuador/fao-en-ecuador/ecuador-en-una-mirada/es/#:~:text=La%20Agricultura%20Familiar%20representa%20el,en%20manos%20de%20peque%C3%B1os%20productores.

Franco Crespo, C. (2012). Prácticas de la agricultura en pqueña escala y su relación con el manejo del recurso suelo,. Obtenido de http://hdl.handle.net/10469/9269

Freimar Escobar. (17 de Enero de 2014). Overblog La Ergonomía. Obtenido de http://freimarescobar13.over-blog.com/2014/01/la-ergonomia-y-el-ambito-laboral.html

Gaybor, A. (2011). Algunas categorías para el análisis del desarrollo desigual en el campo. In E. Valdivia. Obtenido de Estudios Agrarios, Producción y Mercados: La problemática agraria.

Gómez Calderón, N., Villagra, K., & Solorzano, M. (3 de Agosto de 2017). La labranza mecanizada y su impacto en la conservación del suelo (revisión literaria). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n1/0379-3982-tem-31-01-167.pdf

IIICenso Nacional Agropecuario Datos Imbabura INEC-MAGAP-SICA. (2001). INEC-MAGAP-SICA,. Obtenido de https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/PDOT%20IMBABURA%202015-2035_REFORMADO%202018.pdf

INEC Instituto nacional de Estadísticas y Censos. (Mayo de 2021). Encuensta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web

Instituto Nacional de Estadísiticas y Censos,. (2010). INEC Instituto Nacional de Estadísiticas y Censos. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/imbabura.pdf

Instituto nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2010). Ecuador en Cifras. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/imbabura.pdf

Instituto Nacional de Estadìticas y Censos INEC,. (2016). INEC,. Obtenido de Módulo ambiental de la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua ESPAC 2016: www.ecuadorencifras.gob.ec

José Juan Barba. (2017).
José Juan Barba. (14 de Julio de 2017). METALOCUS. Obtenido de https://www.metalocus.es/es/noticias/yona-friedman-arquitectura-movil-la-arquitectura-de-la-gente

Judith Rebeca Diaz. (8 de Noviembre de 2011). SLIDESHARE. Obtenido de https://es.slideshare.net/JudithRebecaDiaz/agricultura-en-ecuador

Julián Jerez V. (8 de Octubre de 2017). Plataforma Arquitectura,. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881113/pull-un-premiado-refugio-portatil-y-desplegable-en-minutos-para-enfrentar-una-crisis-humanitaria#:~:text=Jonathan%20Balderrama%2C%20tambi%C3%A9n%20artista%20y,la%20configuraci%C3%B3n%20de%20diferentes%20espa

Julio A. Romero Alonso. (4 de Septiembre de 2017). ARREVOl. Obtenido de https://www.arrevol.com/blog/tecnologia-ten-fold-sistema-edificios-casas-desplegables-plegables#:~:text=Los%20m%C3%B3dulos%20del%20sistema%20Ten,de%20barco%20mientras%20est%C3%A1n%20plegados.&text=No%20es%20lo%20mismo%20transportar,mismo%20espacio%20que%2

Le Corbusier. (s.f.). Moderna architecture. Obtenido de www.modernarchitecture.com: https://tridimensionar.com/wp-content/uploads/2014/pdf/flexibilidad.pdf

LECOMPTE. (1995). Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programa. Revista Electrónica de investigación y Evaluación Educativa, 1.

LEXICO. (2021). LEXICO. Obtenido de https://www.lexico.com/es/definicion/muestra

Ley Orgánica del Régimen de la soberanía alimentaria. (27 de Diciembre de 2010). LORSA Ley Orgánica del Régimen de la soberanía alimentaria. Obtenido de https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wp-content/uploads/2011/04/LORSA.pdf

MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería. (28 de marzo de 2021). MAG Gobierno del Encuentro Ministerio de Agricultura y Ganadería. Obtenido de Productores de Unorcar en Cotacachi se capacitan en la Comunidad de Aprendizaje San Pedro,: https://www.agricultura.gob.ec/productores-de-unorcar-en-cotacachi-se-capacitan-en-la-comunidad-de-aprendizaje-san-pedro-2/

Matilde Gramal. (6 de Marzo de 2020). Calidad de los suelos agrícolas,. (mario Méndez, Entrevistador)

Matilde Gramal Presidenta de la Junta Parroquial Miguel Egas Cabezas. (Lunes de 23 de 2020). Capacitaciones a los agricultores . (Mario Méndez, Entrevistador)

Metaportal de Arquitectura, I. y. (22 de Octubre de 2018). CONSTRUMÁTICA. Obtenido de https://www.construmatica.com/construpedia/Flexibilidad#:~:text=La%20flexibilidad%20en%20la%20arquitectura,dise%C3%B1o)%20de%20admitir%20diferentes%20usos.

Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca. (2002). MAGAP Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca. Obtenido de MAGAP: https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/PDOT%20IMBABURA%202015-2035_REFORMADO%202018.pdf

Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG. (10 de Mayo de 2021). MAG. Obtenido de https://www.agricultura.gob.ec/imbabura-desarrolla-el-sector-agropecuario-de-la-mano-del-mag/

Ministerio de Ambiente del Ecuador MAE. (2008). Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación y mitigación de la sequía Quito: MAE,. Obtenido de https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/9269/2/TFLACSO-2012CDFC.pdf

Mújica, J. A., Victor manuel garcía, R. S., Fuentes, C., & Yolanda Aranda Jiménez. (12 de 2019). Arquitectura con tierra y su variabilidad de experciencias. Obtenido de file:///C:/Users/Mary%20S/Downloads/732-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2857-1-10-20191219.pdf

Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021. (22 de Septiembre de 2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021. Toda una vida,. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2017-2021.compressed.pdf

Prefectura de Imabura. (Diciembre de 2017). Plan Provincial de Riego y Drenaje de Imbabura,. Obtenido de https://www.imbabura.gob.ec/phocadownload/K-Planes-programas/Plan_Provincial_De_Riego_Y_Drenaje_De_Imbabura_2017_2037.pdf

Prefectura de Imbabura. (15 de Agosto de 2015). https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/PDOT%20IMBABURA%202015-2035.pdf. Obtenido de https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/PDOT%20IMBABURA%202015-2035.pdf: https://www.imbabura.gob.ec

Prefectura de Imbabura. (2015-2035). PREFECTURA DE IMABURA Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura. Obtenido de https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/PDOT%20IMBABURA%202015-2035_REFORMADO%202018.pdf

Ricardo Leiton. (7 de Abril de 2020). Ing. Agrónomo. (Mario Méndez, Entrevistador)

Robert Kronenburg. (2007). Teoría de la flexibilidad,. En Robert Kronenburg, Teoría de la flexibilidad, (pág. 146).

Uribe Schwarzkopf. (24 de Febrero de 2021). Uribe Schwarzkopf. Obtenido de https://blog.uribeschwarzkopf.com/movilidad-arquitectura-y-un-nuevo-concepto-de-hogar

Verónica Proaño Pierril Lacroix. (2013). SIPAE Sistema de Investigación sobre la problemática Agraria en el Ecuador. Dinámicas de comercialización para la agricultura familiar campesina: desafíos y alternativas en el escenario ecuatoriano. Obtenido de https://www.avsf.org/public/posts/1704/dinamicas_comercializacion_avsf_ecuador_2014.pdf

Wikipedia. (7 de Noviembre de 2021). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Labranza_(agricultura)