



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

TEMA:

“DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”

Autores:

Alcívar Gilces Evelyn Gabriela

Avendaño Robles Wilther Antonio

Lucero Castro Ángel Vinicio

DIRECTOR DE TESIS:

ING. MARÍA GUERRERO ALCIVAR Mg. Sc.

PORTOVIEJO - MANABÍ - ECUADOR

2015

TEMA:

**DIAGNÓSTICO E IMPLEMENACION DE UNA AREA DE BIENESTAR SOCIAL
EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA UBICADOS EN EL SITIO “LA
TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI, FASE I”**

AGRADECIMIENTO

Nuestra gratitud, principal al Dios Todopoderoso por habernos dado la existencia y permitido llegar al final de nuestra carrera.

A la Universidad Técnica de Manabí, por acogernos, por darnos la oportunidad de estudiar y ser profesionales, así como a la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas.

Igualmente; agradecemos profundamente a los miembros del Tribunal, muy en especial a nuestra directora de tesis Ing. María Guerrero Alcívar, por el soporte, la dedicación y paciencia en la realización de este proyecto, y quien con su valiosa aportación de ideas nos orientaron a culminar nuestra tesis con éxito.

Finalmente a todo el personal que trabajó con nosotros en este proyecto, a nuestras familias, amigos más cercanos quienes siempre nos motivaron para poder llegar al final de este sueño.

Con Cariño,

Los Autores.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis primeramente a dios porque ha sido mi guía ha estado conmigo en cada paso que doy enseñándome a encarar las adversidades.

A mi pequeña princesa Maisee Moreira Alcívar quien ha sido el pilar fundamental en mi vida.

A mis padres Ramón Alcívar y Mercedes Gilces a mis padres de corazón Simón Alcívar y Olga Valle, a mis hermanos y a mi bella familia, quienes por ellos soy lo que soy ya que gracias a su apoyo, comprensión, amor y ayuda en los momentos más difíciles de mi vida han estado conmigo.

Agradezco infinitamente a mi madrina Geoconda García Valle quien ha estado pendiente y ha velado por mí desde que era una niña, brindándome su apoyo incondicional en cada momento que lo he necesitado.

Al vicedecano de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, a todos mi docentes, a mi directora y miembros del tribunal de tesis.

“La dicha de la vida consiste en tener algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar” gracias mi Dios por tus bendiciones.

DEDICATORIA

Hoy vienen a mi muchos recuerdos, uno de ellos es cuando al terminar mis estudios secundarios me encontraba tan indeciso sobre la carrera que iba a seguir; y es que parece mentira que ya han pasado varios años desde aquel momento.

Hoy veo cristalizado el consejo que mi Papa me dio hace algunos años atrás, de que estudiara Ingeniería Civil a igual que él, aquella idea que poco a poco se convirtió en mi sueño.

Este logro lo pude cumplir gracias a las innumerables bendiciones recibidas por papa Dios, a ti te dedico mi triunfo; a mis padres Wilther y Eliza, por ser ese motor que día a día me impulso a poder llegar hasta el final, a mi novia Nathaly por su paciencia, amor y dedicación en este proyecto; a mis hermanos Víctor y María Eliza, que al igual que ellos, pude lograr darle la satisfacción a nuestros padres del deber cumplido como hijos profesionales, y a mi sobrina Victoria por ser esa luz angelical que ilumina mi vida, y a toda mi familia que siempre me apoyó en cada paso dado, para ustedes también dedico este logro.

Con amor y cariño.

Avendaño Robles Wilther Antonio

DEDICATORIA

Gracias a Dios por tener una familia que me ha apoyado siempre en cada momento que lo necesito, ellos me han enseñado a no rendirme y salir victorioso antes las adversidades de la vida y aun no dejo de aprender de ellos, este logro se los dedico a ellos a mi Señora Madre Monserrate Castro Navarrete a mi Padre Claudio Lucero Villamar y a mis hermanos Gabriela, Claudio y a mi Hermana Claudia que se encuentra en el cielo, ellos son los seres que me dan las fuerza que necesito para seguir adelante.

Con cariño.

Lucero Castro Vinicio



CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACION

Yo, Ing. María Guerrero tengo a bien certificar que la tesis de grado titulada **“DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”** ejecutada por: Alcívar Gilces Evelyn Gabriela, Avendaño Robles Wilther Antonio, Lucero Castro Ángel Vinicio se encuentra concluida en su totalidad.

El presente trabajo es original de los autores y ha sido realizado bajo mi dirección y supervisión, habiendo cumplido con los requisitos reglamentarios exigidos para la elaboración de una tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniera/o Civil. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Ing. María Guerrero



CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS FISICAS Y QUIMICAS

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

TESIS DE GRADO

TEMA:

“DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”

Tesis de Grado sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo, requisito previo a la obtención del Título de:

INGENIERO CIVIL APROBADO

ARQ. JOSE VELIZ
PRESIDENTE DE TRIBUNAL DEL TRABAJO
DE TITULACION

ASESOR JURIDICO

ING. MARIA GUERRERO
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACION

ING. GLORIA SANTANA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ARQ. RAUL HIDALGO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



CERTIFICACIÓN DEL PRESIDENTE DEL TRABAJO DE TITULACION

Certifico que el presente trabajo de investigación titulado “DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I” ha sido estructurado bajo mi dirección y seguimiento, alcanzado mediante el esfuerzo, dedicación y perseverancia de las autores: Alcívar Gilces Evelyn Gabriela, Avendaño Robles Wilther Antonio, Lucero Castro Ángel Vinicio

Considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador del Honorable Consejo Directivo para continuar con el trámite correspondiente de ley.

.....
ARQ. JOSE VELIZ

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE CIENCIAS MATEMATICAS FISICAS Y
QUIMICAS

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

TRABAJO DE TITULACION

TEMA:

“DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”

Tesis de Grado sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo, requisito previo a la obtención del Título de:

INGENIERO CIVIL
APROBADO

.....
ING. JOSE VELIZ
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
ING. GLORIA SANTANA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
ARQ. RAUL HIDALGO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN DE AUDITORIA

Nosotros: Alcívar Gilces Evelyn Gabriela, Avendaño Robles Wilther Antonio, Lucero Castro Angel Vinicio, egresados de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas, Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Manabí, declaramos que:

El presente trabajo comunitario titulado “DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”, es de nuestra completa autoría y ha sido realizado bajo absoluta responsabilidad, y con la supervisión de la directora de tesis ING. MARIA GUERRERO.

Toda responsabilidad con respecto a al diagnóstico e implementación de este proyecto, así como sus resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en esta Tesis, pertenecen exclusivamente a los autores.

.....
Alcívar Gilces Evelyn Gabriela

.....
Avendaño Robles Wilther Antonio

.....
Lucero Castro Ángel Vinicio

RESUMEN

Los estudios realizados en la Facultad de agronómica de la Universidad Técnica de Manabí arrojaron como resultados la necesidad de implementar un área de bienestar social, que preste la comodidad y los servicios correspondientes a cada uno de las personas que frecuentan esta la facultad.

Esta área mejorará la calidad de vida de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la facultad agronómica, y así mismo contribuirá con el incremento del flujo económico y social de la facultad.

Se procedió a realizar los estudios correspondientes llegando a un proyecto definido, diseñado con el propósito de prestar un ambiente acogedor, el mismo que se inició con el mejoramiento del suelo en la zona a construir, luego con el diseño de la estructura y posteriormente a la construcción de la fase I.

Este proyecto se dio gracias a la contribución económica de la Universidad Técnica de Manabí dada mediante un sistema de Becas a los egresados de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas.

Al ejecutar este proyecto, trajo consigo experiencias gratificantes, que deja en los autores de esta tesis, el más inolvidable recuerdo de la vida estudiantil, y como no decir, del inicio de la vida profesional.

SUMMARY

Studies in the Faculty of Agricultural, Technical University of Manabi dropped as a result the need to implement an area of social welfare, to provide comfort and services corresponding to each of the people who attend this college.

This area will improve the quality of life of students, faculty and staff of agricultural faculty, and likewise contribute to increased economic and social flow of the faculty.

He proceeded to perform the necessary studies reaching a defined project, designed with the aim of providing a welcoming atmosphere, the same that began with soil improvement in the building, then the design of the structure and then to the construction of phase I.

This project was possible thanks to the economic contribution of the Technical University of Manabí given through a system of scholarships to graduates of the Faculty of Mathematical Sciences Physical and Chemical.

By implementing this project, he brought rewarding experiences, which makes the authors of this thesis, the most unforgettable student life, and as meaning the start of professional life.

INDICE

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	1
2. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO	2
2.1. MACRO LOCALIZACIÓN:.....	2
2.2. MICRO LOCALIZACIÓN:	3
3. FUNDAMENTACIÓN	4
3.1. DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD.....	4
3.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	5
3.3. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS	5
4. JUSTIFICACION	7
5. OBJETIVOS.....	8
5.1. OBJETIVO GENERAL	8
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	8
6. MARCO REFERENCIAL.....	9
6.1. MARCO HISTÓRICO	9
6.1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICA ..	9
6.2. MARCO CONCEPTUAL	11
6.2.1. UBICACIÓN	11
6.2.3. PROYECTO	13
7. MARCO TEORICO	14
MATERIALES UTILIZADOS	14
AGUA.....	14
ARENA.....	15
GRANULOMETRÍA.....	18
CEMENTO	20
CEMENTOS ESPECIALES	22
ACERO DE REFUERZO	23
CIMENTACIÓN.....	25
TIPOS DE CIMENTACIÓN	26
RIOSTRAS O CADENAS	31

COLUMNAS	32
VIGAS	34
CLASES DE VIGAS	34
PALA	35
8. BENEFICIARIOS.....	37
8.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS.....	37
8.1 BENEFICIARIOS INDIRECTOS.....	33
9. METODOLOGÍA.....	38
9.1. CLASES DE INVESTIGACIÓN.....	38
9.1.1. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	38
9.1.3. DESCRIPTIVA.....	38
9.1.4. DE CAMPO.....	39
9.2. TÉCNICAS A UTILIZAR.....	39
10. RECURSOS.....	39
10.1 RECURSOS HUMANOS	39
11. FINANCIAMIENTO	40
12. PRESENTACION DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SOLUCION DEL PROBLEMA	41
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
13.1 CONCLUSIONES	52
13.2 RECOMENDACIONES.....	53
14. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD	54
14.1 SUSTENTABILIDAD	54
14.2 SOSTENIBILIDAD	54
BIBLIOGRAFIA.....
WEBGRAFIA
ANEXO

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

“DIAGNOSTICO E IMPLEMENTACION DE UNA AREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI, FASE I”

2. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

2.1. MACRO LOCALIZACIÓN:

Ecuador tiene aproximadamente 14'483.499 habitantes, esta población se concentra principalmente en las regiones de la Costa y la Sierra.

En la costa Ecuatoriana se encuentra la Provincia de Manabí, siendo la tercer provincia más poblada del Ecuador, dentro de la Provincia de Manabí se encuentra los cantones Portoviejo siendo su cabecera cantonal y Santa Ana, entre estos dos cantones encontramos La Parroquia Lodana .

En la parroquia Lodana perteneciente al cantón Santa Ana se ubica el sitio conocido como la Teodomira en donde se encuentra la Facultad de Ciencias Agronómicas de Universidad Técnica de Manabí, el proyecto que se ejecutó bajo esta tesis se realizó en dicha Facultad .

Grafico N° 1



<https://www.google.com.ec/search?q=ubicacion+geografica+lodana+ecuador>

.2. MICRO LOCALIZACIÓN:

El proyecto se lo realizó en la extensión de la Universidad Técnica de Manabí dentro de la Facultad de Agronomía con el fin de diagnosticar e implementar un área de bienestar social en dicha facultad donde se beneficiarán todas aquellas personas que hacen uso de estas instalaciones, este denominado proyecto es muy viable puesto que se lo realizó para el mejoramiento y comodidad de los estudiantes de la misma.

Grafico N° 2



<https://www.google.com.ec/maps/place/Santa+Ana/@-1.2040457,-80.3733404,17.5z/data=!4m2!3m1!1s0x902c75e3548621a1:0x51d1d45640175d3b>

2. FUNDAMENTACIÓN

Dentro de las Actividades académicas de la Universidad Técnica de Manabí, una de las más importantes es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de proporcionar al país profesionales con un alto rendimiento académico acorde a las exigencia tecnológicas requeridas en la actualidad en base al desarrollo de proyectos y el cumplimiento de los objetivos planteados en cada una de sus carreras.

La Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas tiene a bien formar ingenieros reconocidos a nivel nacional por su liderazgo, por los conocimientos solidos adquiridos en las aulas de clase, por los valores humanos y oportunidades de emprender, contribuir con eficiencia y eficacia al desarrollo sostenible de una nación.

Mediante la implementación de esta área social se pretende buscar mejorar el bienestar de todos quienes forman parte de esta facultad, de sus alumnos, docentes, personal que en ella labora y de sus visitantes.

3.1. DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD

La Universidad Técnica de Manabí es uno de los principales centros de educación superior de Manabí y el Ecuador. Viene formando profesionales en diferentes áreas del conocimiento humano desde el año 1954. Egresado que vienen contribuyendo positivamente al avance socio económico de esta importante región de la patria.

La Facultad de Agronomía “La Teodomira” de la Universidad Técnica de Manabí, cuenta

con todas las instalaciones necesarias para crear un ambiente propicio para la enseñanza de los estudiantes, amplios espacios de trabajo, herramientas informáticas de última generación y docentes capacitados para impartir sus cátedras, adicional cabe mencionar que el espacio físico de esta Facultad hace el lugar propicio para el mejor aprendizaje con practica de lo aprendido en cada uno de los estudiantes.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

A través de un estudio identificamos que el principal problema es la falta de un ambiente adecuado para poder consumir alimentos, ya que muchos estudiantes viven en lugares lejanos y necesitan de este lugar para poder ingerir sus comidas de media mañana y o media tarde.

Por la ubicación de esta facultad, ya que es relativamente distante de los centros de los cantones cercanos (Santa Ana y Portoviejo) surge la necesidad de la construcción de esta área que traerá consigo el mejoramiento de la calidad de vida de sus beneficiarios.

3.3. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

La problemática a la que se pretende dar solución en la ejecución de este proyecto ya fue socializada con las autoridades de la Facultad de Agronomía, en donde los egresados, ejecutores de esta tesis observando la realidad en que se encuentra la Facultad de Agronomía en los actuales momentos, por la carencia de una área de bienestar social que permita la ingesta de alimentos, hemos determinado lo siguiente:

- Es necesaria la construcción de un comedor estudiantil, que permita en el momento de su ejecución, no solo el uso para estudiantes, sino también para docentes, personal administrativo y quienes visiten la Facultad.

- La necesidad de mejorar las condiciones en las cuales los estudiantes de la Facultad de Agronomía puedan consumir sus alimentos en un ambiente propicio para ello, tanto de las jornadas matutinas como vespertinas.

- La falta de un lugar que permita a los estudiantes recuperar las energías perdidas durante una larga jornada de estudio, hace que la construcción de este lugar se convierta en una necesidad de primera clase.

- Se hace indispensable la entrega de esta área en el tiempo programado para que de esta manera se pueda dar el uso necesario que brinda este lugar cada uno de quienes se conviertan en visitantes del lugar.

4. JUSTIFICACION

La Universidad Técnica de Manabí como institución formadora de profesionales cuenta con diferentes espacios físicos para realizar el proceso educativo en el campo teórico-práctico, pero es indispensable indicar que a pesar de aquello y de las facilidades otorgadas por las autoridades de la Universidad, el factor económico ha jugado un papel importante para la ejecución de cada uno de los proyectos, y esto es lo que no ha permitido que las áreas de estudios cuenten en un cien por ciento con los equipos e instalaciones necesarias para el mejor aprendizaje de sus apreciados estudiantes.

Es cierto que se ha visto una notable mejora en las infraestructuras de las facultades de la Universidad Técnica de Manabí, pero no obstante, la comunidad Estudiantil cuenta con algunos servicios que son muy necesarios pero que a la vez no son suficientes para suplir la demanda del bien personal.

Por ello surge el motivo de socializar con las autoridades de la Facultad de Agronomía, en donde supieron indicarnos que cuentan con algunos servicios pero que carecen de otros, los cuales permitirían mejorar su estilo de vida.

Se pretende con la ejecución de este proyecto, brindar a la comunidad estudiantil de la facultad de agronomía un ambiente propicio para el consumo de los alimentos de una manera tranquila, segura y cómoda que será de gran beneficio, no solo para ellos sino también para los docentes y personas que visiten la facultad, mediante la construcción de un comedor estudiantil, enfocado no solo a brindar dicho servicio, sino que también servirá de área de recreación para todos quienes visiten la Facultad.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar e Implementar un área de bienestar social en la Facultad de Agronomía ubicado en el sitio “La Teodomira” de la Universidad Técnica de Manabí, Fase I

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recabar información referente a los estudios topográficos y de suelos.
- Calcular y proponer un diseño estructural que sea práctico, económico y seguro para su construcción.
- Elaborar el presupuesto de la obra civil correspondiente al presente estudio
- Construir y entregar la Fase I, de la obra construida a las autoridades de la Facultad de Agronomía “La Teodomira”.

6. MARCO REFERENCIAL.

6.1. MARCO HISTÓRICO

6.1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICA

La Universidad Técnica de Manabí, con sede en la ciudad de Portoviejo tiene su origen en el Decreto Legislativo del Congreso Nacional, dictado el 29 de octubre de 1953 y publicado en el Registro Oficial No. 85 de diciembre 11 del mismo año. Ley que tuvo su reforma mediante otro Decreto Legislativo dado el 22 de octubre de 1959, publicado en el Registro Oficial # 994 de diciembre 16 del referido año. Instrumento según los cuales la Universidad Técnica de Manabí comenzó a funcionar con la Facultad de Ingeniería Agrícola y Medicina Veterinaria, con tres escuelas:

- Escuela de Mecanización Agrícola
- Escuela de Ingeniería Agronómica y Regadío
- Escuela de Medicina Veterinaria

Posteriormente, el 30 de julio de 1968, el Honorable Consejo Universitario decreto la creación de la, Facultad de Agronomía.

La formación académica de los egresados de Agronomía, hizo que la demanda de ellos creciera, que los organismos públicos y privados requieran de sus servicios, pues el desarrollo del sector agropecuario en esos años se necesitaba de profesionales capaces.

Desde su creación, la Facultad de Ingeniería Agronómica laboró con el sistema de régimen académico por año lectivo, hasta que se implementa en la Universidad Técnica de Manabí el

régimen académico semestral, que se inicia con el período octubre de 1998 a marzo de 1999 y cuya modalidad aún se mantiene.

Debido a la apertura de nuevas carreras para los jóvenes, tanto en la Universidad Técnica como en otras universidades de la provincia y del país; y, a la creación de paralelos (extensiones) de las facultades agropecuarias en varios cantones de la provincia, ha permitido que en los últimos años presente una disminución de estudiantes en la Facultad de Agronomía, de la UTM.

La malla curricular de la FIAG, se ha modificado sean los últimos años, por lo que se hace necesario plantear una reestructuración del currículo de la carrera de Ingeniería Agronómica, tomando en cuenta los adelantos tecnológicos de la época actual acorde con la realidad local, provincial, nacional y mundial; para satisfacer las necesidades y recomendaciones del entorno agropecuario y de esta manera poder competir con éxito en la educación agropecuaria, proporcionándole al estudiante la posibilidad de culminar sus estudios, de acuerdo a su capacidad y/o tiempo disponible mediante el sistema de créditos.

La dotación permitirá formar profesionales altamente capacitados de acuerdo al avance de la ciencia, tecnología y la técnica. Por tal razón se considera un compromiso hacia la facultad contribuir para que ésta cuente con un área de bienestar social que contribuya de manera positiva con el estudiantes permitiendo así distraer, socializar y afianzar los lazos de compañerismo en esta área de recreación.

6.2. MARCO CONCEPTUAL

Luego de investigar algunos datos históricos del Facultad de Ciencia de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí, es importante entender algunos conceptos que se van a abordar en el proyecto, además de explicaremos forma general algunas normas de implementación para la construcción del área de bienestar social en la Facultad de Agronomía ubicada en el sitio La Teodomira.

Este proyecto está basado en una estructura sólida de conocimientos adquiridos por los estudiantes en las aulas de la universidad técnica de Manabí, Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, la guía de los docentes involucrados directa e indirectamente en esta ejecución ha permitido que se pueda llegar a lo objetivo planteado.

6.2.1. UBICACIÓN

El presente proyecto estará ubicado en el sitio Lodana perteneciente al cantón Santa Ana, básicamente podemos citar a Lodana entre los cantones Portoviejo y Santa Ana, pero según límites geográficos indican que Lodana pertenece netamente a Santa Ana, está tiene una extensión de 1.022km².² Sus límites son:

Al norte con los cantones Cantón Portoviejo y Pichincha, al sur con los cantones Olmedo y Veinticuatro de Mayo, al este con el cantón Pichincha y la provincia de Guayas, al oeste con los cantones Portoviejo, Veinticuatro de Mayo y Jipijapa (cantón).

La cabecera cantonal es la Ciudad de Santa Ana de Vuelta Larga, la misma que cuenta con 6 parroquias:

Parroquias Urbanas:

- ✓ Lodana
- ✓ Santa Ana

Parroquias Rurales:

- ✓ Ayacucho
- ✓ La unión
- ✓ San Pablo
- ✓ Honorato Vásquez

6.2.2. TERRENO

El terreno cuenta con un área de 650 m² y las condiciones propias del terreno encontrado en este sector presentan las siguientes características, un suelo netamente fangoso, con presencia de maleza y desechos provenientes de la corteza vegetal ya que en esta localidad se encuentra ubicada en un sitio de alta vegetación

El terreno fangoso, sedoso o jabonoso al tacto, con partículas finas y contenido bajo de arcilla y muy alto en limos, presenta una fertilidad media, retiene la humedad, pero se compacta fácilmente, en especial al secarse. Es ideal para la agricultura y grandes plantaciones de bosques de árboles.

El terreno para la construcción presentada en este proyecto debe contar con las siguientes características: suelo compacto, estable que garantice la seguridad de la estructura, permitiendo así mitigar los diferentes asentamientos, las mismas que pueden provocar daños en infraestructura, micro fisuras en paredes, inestabilidad en las cimentación y de esta manera poner en riesgo la seguridad de las ocupantes esta área.

6.2.3. PROYECTO

Una vez analizadas las condiciones del terreno se empezó con los estudios de suelo y topográficos, tomando en cuenta la necesidad de mejorar la calidad del suelo para brindar seguridad y estabilidad a la estructura como plintos, riostras y columnas.

Es importante considerar las normas de construcción para brindar un buen control de calidad tanto en los materiales utilizados como en el proceso constructivo de la obra a realizarse.

En el lugar donde se realizó la construcción fue necesario realizar el cambio de suelo, es decir realizar un mejoramiento de la calidad, para de esta manera dar cumplimiento a las normas de construcción y poder generar así una base sólida, firme y compacta que permita la buena edificación del área de bienestar social construido en la facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí.

7. MARCO TEORICO

MATERIALES UTILIZADOS

AGUA

Grafico N° 3



<https://www.google.com.ec/search?q=mezcla+de+cemento+en+mixer&rlz>

El agua que se utiliza para elaborar el hormigón debe de ser pura libre de materias orgánicas, ácidos alcoholes, aceites, sales y de otras sustancias que son perjudiciales para el mortero.

El agua para curado no debe contener sustancias agresivas para el hormigón endurecido y las armaduras, ya que durante las primeras semanas el hormigón es sumamente permeable. Se debe tomar en cuenta que consecuentemente, no se debe emplear agua con elevados contenidos de cloruros en estructuras de hormigón armado, para evitar sustancias que puedan provocar corrosión, descoloraciones o manchas superficiales.

El agua del mar adecuado para el uso como agua de mezclado del hormigón debe contener un máximo de 35000 ppm siempre y cuando estas no contengan armaduras de aceros.

Los límites permisibles máximos de concentración de sustancias en el agua son los siguientes:

Sustancias y PH	Límite máximo
Cloruros	300 ppm
Sulfatos	200 ppm
Sales de magnesio	125 ppm
Sales solubles	300 ppm
Sólidos en suspensión	10 ppm
Materia orgánica expresada en oxígeno consumido	0.001 ppm
PH	6 < pH < 8

ARENA

La arena, agregado fino o árido fino se refiere a la parte del árido o material cerámico inerte que interviene en la composición del hormigón.

Grafico N°4



<https://www.arenasimulation.com>

Introducción

La arena constituye de hecho la mayor parte del porcentaje en peso del hormigón. El porcentaje radica usualmente en el 60 % del peso en el hormigón fraguado y endurecido. Para la fabricación de un hormigón debe cumplir un conjunto de requisitos recogidos en las normas como la EHE, eurocódigo 2 o las normas ASCE/SEI.

Estos requisitos se refieren normalmente a la composición química, la granulometría, los coeficientes de forma y el tamaño.

Composición

La arena natural proveniente de canteras aluviales o de arena producida artificialmente. La forma de las partículas deberá ser generalmente cúbica o esférica y razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables.

En la producción del agregado fino no se debe utilizar rocas que permitan el quiebre de las partículas laminares, planas, independientemente del equipo de procesamiento empleado.

Calidad

En general, el agregado fino o arena deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma, es decir, no deberá contener cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales orgánicos y otras sustancias perjudiciales.

El máximo porcentaje en peso de sustancias dañinas no deberá exceder de los valores siguientes, expresados en porcentaje del peso:

Sustancia	Norma	Límite máximo (%)
Material que pasa por el tamiz n.º 200	(ASTM C 117)	3 %
Materiales ligeros	(ASTM C 123)	1 %
Grumos de arcilla	(ASTM C 142)	3 %
Total de otras sustancias dañinas (como álcalis, mica, limo)	-	2 %
Pérdida por meteorización	(ASTM C 88, método Na ₂ SO ₄)	10 %

GRANULOMETRÍA

El agregado fino deberá estar bien gradado entre los límites fino y grueso y deberá llegar tener la granulometría siguiente:

Tamiz U.S.Standard	Dimensión de la malla (mm)	Porcentaje en peso que pasa
N.º 3/8"	9,52	100
N.º 4	4,75	95 - 100
N.º 8	2,36	80 - 100
N.º 16	1,18	50 - 85
N.º 30	0,60	25 - 60
N.º 50	0,30	10 - 30
N.º 100	0,15	2 - 10

Módulo de fineza o finura

Además de los límites granulométricos indicados arriba, el agregado fino deberá tener un módulo de finura que no sea menor de 2,3 ni mayor de 3.1.³ Se utilizan cernidores

calibrados para medir el grado de granulometría. En términos de mecánica de suelos, ambas palabras son sinónimas para indicar este valor.

Dependiendo del uso que se le dé a la arena, esta se clasifica por su tamaño:

-Arena Fina

-Arena Media

-Arena Gruesa

La arena fina es aquella que sus granos pasan por un tamiz de malla de 1mm de diámetro, y son retenidas por uno de 0.25 mm

Arena Media: es aquella cuyos granos logran pasar por un tamiz de 2.5 mm y son retenidos por uno de 1mm

Arena Gruesa: Es aquella que sus granos pasan por un tamiz de 5mm de diámetro y son retenidos por otro de 2.5 mm

Por lo general las arenas de granos gruesos dan morteros con mayor resistencia que las arenas finas, si bien tienen el inconveniente de necesitar mucha pasta de conglomerante para rellenar sus huecos y ser adherente, en caso contrario sea plástico resultando antes muy poroso y poco adherente.

CEMENTO

Grafico N° 5



<http://www.holcim.com.ec/fileadmin/templates/EC//>

Folleto_Cemento_Holcim_GU.pdf

El cemento es un material aglomerante que tiene las propiedades como adherencia y cohesión, requeridas para unificar fragmentos minerales entre sí, formando una continua masa solida de durabilidad y resistencia adecuada. Dentro de esta categoría además de los cementos propiamente dicho se encuentran materiales empleados con menos frecuencia como los asfaltos las cales y los alquitranes.

El cemento portland es un polvo muy fino de color grisáceo, que se compone principalmente de silicatos de calcio y de aluminio, estos provienen de la combinación de calizas, arcillas y yeso, mediante procesos especiales.

Existen algunos tipos de cementos, entre ellos tenemos:

El cemento Portland tipo II se utiliza cuando es necesario la protección contra el ataque de sulfatos, como por ejemplo en las tuberías de drenaje siempre y cuando las concentraciones de sulfatos sean ligeramente superiores a lo normal, pero sin llegar a ser severas

En casos donde se especifican límites máximos para el calor de hidratación, puede emplearse en obras de gran volumen y particularmente en climas cálidos, en aplicaciones como muros de contención, pilas, presas etc.

La Norma Astm c 150 establece como requisito opcional un máximo de 70 cal/g a siete días para este tipo de cemento.

Tipo III

Este tipo de cemento desarrolla altas resistencias a edades tempranas, a 3 y 7 días. Esta propiedad se obtiene al molerse el cemento más finamente durante el proceso de molienda.

Utilizamos este tipo de cemento más finamente durante el proceso de molienda. Su utilización se debe a necesidades específicas de la construcción, cuando es necesario retirar cimbras lo más pronto posible o cuando por requerimientos particulares, una obra tiene que ponerse en servicio muy rápidamente, como en el caso de carreteras y autopistas.

Tipo IV

Podemos mencionar del cemento Portland tipo IV que se utiliza cuando por necesidades específicas de la obra, se requiere que el calor generado por la hidratación sea mantenido a un mínimo.

El desarrollo de resistencias de este tipo de cemento es muy lento a comparación con los otros tipos de cemento.

Los usos y aplicaciones del cemento tipo IV están direccionados a construcciones con estructuras de tipo masivo, como por ejemplo grandes presas.

Se produce una hidratación que inicia en el momento en que el cemento entra en contacto con el agua; el endurecimiento de la mezcla da principio generalmente a las tres horas, y el desarrollo de la resistencia se logra a lo largo de los primeros 30 días, aunque esta continúa aumentando muy lentamente por un periodo mayor de tiempo.

En la fabricación del cemento se utiliza normalmente calizas de diferentes tipos de arcillas, aditivos como el mineral de hierro cuando es necesario y en ocasiones materiales silicosos y aluminosos. Estos materiales son triturados y molidos firmemente para luego ser alimentados. Estos materiales son triturados y molidos finamente, para luego ser alimentados a un horno rotatorio a una temperatura de 1,400 grados centígrados y producir un material nodular de color verde oscuro denominado Clinker.

CEMENTOS ESPECIALES

Cementos Para Pozos Petroleros

Estos cementos, son utilizados para para sellar pozos petroleros, por lo general están hechos de Clinker de cemento Portland. Estos deben tener un fraguado lento y deben ser resistentes a temperaturas y presiones elevadas. Existe un instituto llamado Americano del Petróleo (American Petroleum Institute) que establece especificaciones (API 10-A) para nueve clases de cemento para pozos (clases A a la H). Cada clase resulta aplicable para su uso en un cierto rango de profundidades de pozo, temperaturas, presiones y ambientes sulfatados. También se emplean tipos convencionales de cemento portland con los aditivos adecuados para modificar el cemento.

Cementos Plásticos

Este tipo de cemento se fabrica se fabrican añadiendo agentes plastificantes, en una cantidad no mayor del 12% del volumen total, al cemento Portland de TIPO I o II durante todo el proceso de operación de molienda. Estos cementos comúnmente son empleados para hacer morteros y aplanados.

Cementos Portland Impermeabilizados

El cemento Portland impermeabilizado usualmente se fabrica añadiendo una pequeña cantidad de aditivo repelente al agua como el esterato de sodio, de aluminio, u otros, al Clinker de cemento durante la molienda final.

ACERO DE REFUERZO

Grafico N° 6



www.construmatica.com/construpedia/Hierro

Este material denominado “el Acero” es una aleación basada en hierro, que contiene carbono y pequeñas cantidades de otros elementos químicos metálicos. Por lo general el carbono representa entre el 0.50% y el 1.5% de aleación.

El acero es utilizado en estructuras (barras y cables) es un material apto para resistir solicitaciones traccionantes, es lo que lo convierte en el componente ideal para combinarse técnicamente con el hormigón simple, con el que conforma el hormigón armado y el preesforzado.

Podemos indicar además que el acero en barra está en la capacidad de resistir eficientemente solicitaciones de cortante y de torsión, aunque por su costo mucho más elevado que el de hormigón simple, el porcentaje volumétricos del acero dentro del hormigón armado y del hormigón preesforzado es relativamente pequeño, generalmente entre el 0.50% y el 3% dependiendo del elemento estructural.

SECCIONES Y PESO UNITARIO DE LAS VARILLAS DE ACERO

Diámetro Nominal (mm)	Sección Transversal (cm²)	Peso por Metro Lineal (Kg/m)
8	0,50	0,39
10	0,79	0,61
12	1,13	0,88
14	1,54	1,20
16	2,01	1,57
18	2,54	1,98
20	3,14	2,45
22	3,80	2,97
25	4,91	3,83
28	6,16	4,80
30	7,07	5,51
35	9,62	7,50

CIMENTACIÓN

Grafico N°7



www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones

Se denomina cimentación a los elementos estructurales que tienen por objetivo repartir las cargas de la obra a los elementos apoyados al terreno, distribuyendo de una manera que no sobrepase su presión admisible, ni que produzca cargas zonales.

Es muy importante la cimentación porque son los elementos que se encargan de soportar la estructura y por ello hay que darle gran importancia ya que la estabilidad de la estructura dependerá del tipo de terreno que tengamos.

Cada que nos tengamos cimientos sólidos por cargas centradas, será a consecuencia porque las cargas son excéntricas

Se tratará de buscar que el suelo de apoyo sea resistente y si no es el caso hay que buscar alternativas y dar soluciones.

En la mayoría de casos, en los cimientos transmiten además de las compresiones, esfuerzos de adherencia y rozamiento las cuales pueden soportar cargas horizontales y de tracción anclando la estructura al suelo.

Los cimientos cumplen con otros propósitos ser lo fuertemente resistentes para no fallar por esfuerzo cortante, aguantando así los esfuerzos los esfuerzos de flexión que causa el terreno, por lo cual se colocaran armadura en su cara inferior, las cuales absorberán las fuerzas de tracciones acoplándose a los posibles movimientos del terreno, soportando las agresiones del suelo y del agua sin llegar a haber.

TIPOS DE CIMENTACIÓN

El tipo de cimentación depende de las características mecánicas del suelo, como su cohesión, su ángulo de rozamiento interno, posición del nivel freático y también de la magnitud de las cargas existentes, teniendo todo esto se calcula la capacidad portante la cual nos aconsejara usar un tipo de cimentación

Cada vez que sea posible se emplearan cimentaciones superficiales por ser menos costoso y más fácil de emplear. Si hay inconvenientes con la capacidad portante del terreno o la homogeneidad de este, se valoraran otros tipos de cimentaciones.

Tenemos cimentaciones directas y cimentaciones profundas, este tipo de cimentación se apoya en las capas superficiales o poco profundas del terreno, gracias a que tiene suficiente capacidad portante o por que la construcción es de importancia secundaria y por ser livianas, en este tipo de cimentación la carga es repartida horizontalmente.

Las cimentaciones superficiales se clasifican en Cimentaciones ciclópeas:

Zapatas.

Zapatas aisladas.

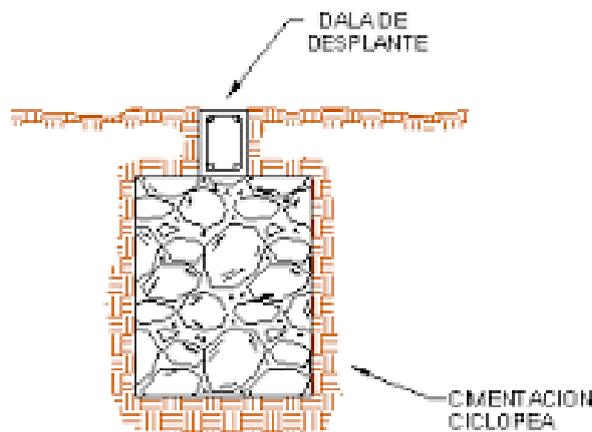
Zapatas corridas.

Zapatas combinadas.

Losa de cimentación.

Cimentación ciclópea.- este tipo de cimentación se la realiza en terrenos cohesivos donde la zanja pueda hacerse con parámetros verticales y sin tener desprendimiento de tierra, este método consiste en ir vaciando piedras de diferente tamaño a medida que se vierta el concreto para economizar material procurando que las piedras no queden amontonadas y que cada piedra quede cubierta totalmente por el hormigón.

Gráfico N° 8



www.wordreference.com/definicion/riostira

Zapatas aisladas.- Sirve como base de elementos estructurales puntuales como las columnas, por lo tanto la zapata amplía la superficie de apoyo para que el terreno resista sin ningún problema las cargas de la estructura.

Se la denomina zapata aislada porque solo se asienta una sola columna, es conveniente tener una profundidad mínima por debajo de la cota superficial de 50 a 80 cm

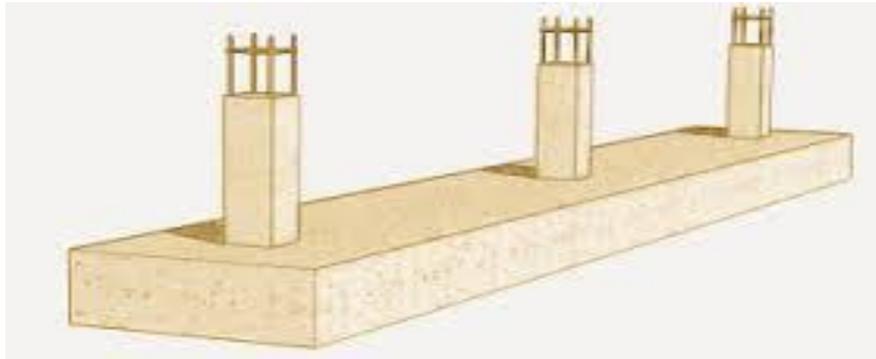
Grafico N° 9



[http/ www.arqhys.com/construccion/vigas.htm](http://www.arqhys.com/construccion/vigas.htm)

Zapatas Corridas.- Esta se emplea para cimentar muros portantes, o hileras de columnas estructuralmente funciona como viga flotante que recibe cargas puntuales o cargas lineales.

Grafico N° 10

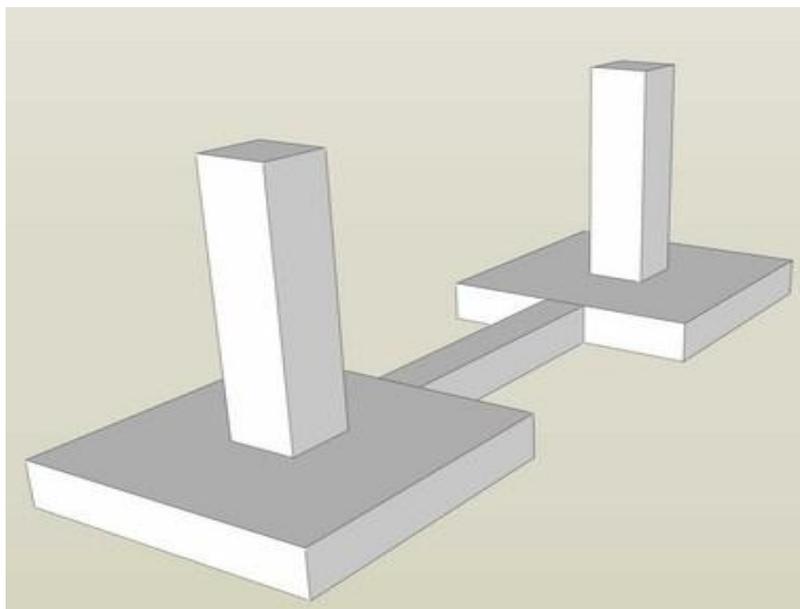


www.construmatica.com/construpedia/Zapata_Corrída

Este tipo de cimentación hace de arriostamiento, puede existir una reducción de la presión sobre el terreno y puede puntear defectos y heterogeneidades en el terreno, y también pueden ser útiles cuando se tengan zapatas aisladas muy próximas resultando mucho más sencillo hacer una zapata corrida.

Zapata combinada.- la zapata combinada es un elemento que nos sirve para cimentar dos o más pilares, las zapatas aisladas sacan provecho de que las columnas tienen distintos momentos flectores, por lo tanto si se llegasen a combinar, se puede obtener un elemento mucho más estabilizado y sometidos a un menos momento resultante.

Grafico N° 11



www.academia.edu/.../ZAPATAS_COMBINADAS._COMBINED_FOOT

Losa de cimentación.- es una placa flotante que se encuentra apoyada sobre el terreno, como es una losa está sometido a esfuerzos de flexión, el espesor de la losa debe ser proporcional a los momentos flectores actuantes sobre la misma.

Grafico N° 12



www.ecured.cu/index.php/Losa_de_Cimentación

RIOSTRAS O CADENAS

Las vigas riostras, de atado o de arrojamiento, son piezas o elementos que por lo general son de hormigón armado o de cualquier elemento que pueda resistir tracciones que unen dos o más cimientos zapatas.

Por la posición, frecuentemente se usan también para apoyar sobre ellas muros o elementos de cerramientos; la finalidad de las vigas es absorber las posibles acciones que se puedan dar de manera horizontal al recibir los cimientos bien de la estructura propio del terreno, evitando de esta forma el desplazamiento horizontal relativo de uno respecto con otro.

Grafico N° 13



<http://apuntesingenierocivil.blogspot.com/2012/04/vigas-riostras-o-de-atado-de-cimientos.html>

COLUMNAS

Grafico N° 14



www.arqhys.com/construccion/tipos-columnas.html

Denominamos a las columnas como elementos arquitectónicos alargados y estructurales que pueden cumplir con fines estructurales y decorativos, las columnas pueden ser de forma circular, cuadradas, de estas existen distintas clasificaciones.

Columna Embebida: se encuentra embutida en los muros o en cualquier otro elemento de la construcción su fin principal es estructural

Columna adosada.- Es la que se encuentra pegada a las paredes o algún otro elemento de la estructura, sirve también como decorativa.

Columna abalaustrada.-posee la forma de un balaustre tiene distintos grosores en su recorrido también puede poseer elementos decorativos.

Columna exenta: se denomina aislada, ya que es la que se encuentra bien separada del esqueleto de la construcción principal.

Columna fajada.- su fuste se encuentra formado por piedras labradas y rústicas.

Columna fasciculada.- sus fustes son delgados sobre un capitel y con una base en común en otras palabras, son varias columnas en una sola, al golpe de la vista

Columna geminada.- está formada por dos fustes gemelos que siguen una misma dirección y comparten el capitel.

Columna historiada.- se caracteriza por tener el fuste decorado, acerca del curso de la historia, porque era una manera de hacer eternos los hechos pasados.

Columna rostrada.- este tipo de columna tiene decoraciones, este se los caracteriza en las popas y proas de los barcos.

Columna Ofídica,- era común en el periodo iluminista, este era una de las más llamativas consistía de un fuste con dos cilindros enlazados, que se confunden en una misma dirección

Columna salomónica.- su fuste es espiralado el cual compromete un solo cilindro y el espiral se forma sobre un mismo eje sobre la base.

Columna torsa.- se encuentra constituida con un fuste de apariencia espiralado, la cual recorre de arriba abajo formando estrías.

VIGAS

Grafico N° 15



www.tipos.co/tipos-de-viga

Las vigas son elementos lineales que conforman el esqueleto de las edificaciones arquitectónicas, cuya finalidad es regular las tensiones en la construcción y soportar los materiales que se utilizan en la ejecución de la obra. Las vigas son más fuertes en la parte superior e inferior para que no surjan torcimientos.

CLASES DE VIGAS

Viguetas.- son las que sirven para soportar el piso y el techo de la edificación, mientras más peso deba soportar, más cercanas y más gruesas deben ser estas.

Dinteles.- se sitúan por encima de las aberturas en una pared de mampostería y la cual sostiene el vacío que generan las ventanas y las puertas.

Largueros.- estas generalmente se ubican paralelas a lo largo del camino de un puente o son los cimientos para las estructuras suspendidas como los viaductos, acueductos, soterramientos y los pasaderos.

Vigas de tímpano.- estas soportan el peso y la linealidad de las paredes exteriores de una construcción y el techo en caso de los pasillos.

PALA

Grafico N° 16



www.demaquinasyherramientas.com › Herramientas Manuales

La pala, una herramienta utilizada de manera indispensable para realizar excavaciones o movimientos de materiales con cohesión relativamente pequeña. Consta de una superficie plana con una ligera curvatura que sirve que sirve para cavar en la tierra y d esta manera poder transportar el material, acompañado además consta de un mando de madera con el que se maneja.

La parte metálica resulta algo lisa y el mango con un asidero que puede ser recto o curvo y poder de esta manera ejercer con mayor fuerza y agilidad al momento de coger con una mano.

La evolución de la pala ha dado lugar a las máquinas excavadoras y cargadoras, muy importantes en las tareas de movimiento de tierras, sean para remodelación y acondicionamientos de terrenos, como para la construcción de infraestructuras urbanas, formando sótanos, y preparaciones de cimentación de edificios.

La pala fue empleada desde la más remota antigüedad en labores agrícolas y de construcción.

8. BENEFICIARIOS.

La construcción de esta área de comedor beneficiará a la Facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí, los estudiantes, personal docente, administrativo y demás, ellos serán quienes podrán gozar de un ambiente cómodo, agradable y apto para poder desarrollar actividades de recreación y distracción.

8.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS.

- Facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí

8.2 BENEFICIARIOS INDIRECTOS.

- Universidad Técnica de Manabí.
- Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas.
- Visitantes de la Facultad de Agronomía

9. METODOLOGÍA.

9.1. CLASES DE INVESTIGACIÓN.

- **Participativo.**-Mediante este método se contará con la colaboración y participación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí.
- **De Campo.**-Mediante este método trabajaremos en el lugar de los hechos para ejecutar el proyecto de implementación fase I.

9.1.1. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

- Observación Directa.
- Lluvias de ideas.
- Análisis del proyecto

9.1.3. DESCRIPTIVA.

Luego de la visita realizada a la Facultad de Agronomía, pudimos observar la necesidad latente por la falta de espacio para la ingesta de alimentos y área de esparcimiento de alumnos, docentes, personal administrativo y demás visitantes de esta facultad, motivo por el cual consideramos de suma importancia crear este ambiente que beneficie a todos los usuarios.

9.1.4. DE CAMPO.

Al visitar la Facultad de Agronomía, empleamos la técnica de la:

- Observación.

9.2. TÉCNICAS A UTILIZAR.

- **Observación.-**

Por medio de esta técnica estableceremos los métodos adecuados para el mejoramiento del suelo y cálculo de la estructura del comedor de la Facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí

10. RECURSOS

- **10.1 RECURSOS HUMANOS**

Los ejecutores de la obra: Alcívar Gilces Evelyn Gabriela, Avendaño Robles Wilther Antonio, Lucero Castro Ángel Vinicio

Maestros, albañiles, oficiales.

Miembros del tribunal de Tesis

10.2 RECURSOS MATERIALES

Computadora, Lapiceros, Bolígrafos, hierro, cemento, arena, materiales pétreos, cámara digital, USB, teléfono, transporte

11. FINANCIAMIENTO

El desarrollo de este proyecto se llevó a cabo bajo el financiamiento de becas, a los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas de la Carrera de Ingeniería Civil, la misma que fue \$16000.00 asignados a 4 alumnos becados, \$4000.00 por cada uno, quienes fueron los designados para la construcción del área de bienestar social en su primera fase.

12. PRESENTACION DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SOLUCION DEL PROBLEMA

PRESUPUESTO REFERENCIAL					
“DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ÁREA DE BIENESTAR SOCIAL EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA UBICADO EN EL SITIO “LA TEODOMIRA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, FASE I”					
ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	277	0,61	168,97
2	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA	M3	38	6,13	232,94
3	RELLENO CON PIEDRA BOLA	M3	16,00	15,00	240,00
4	RELLENO CON LASTRE HIDROCOMPACTADO	M3	8,00	10,30	82,40
5	REPLANTILLO e=0,05m	M2	36,54	6,87	251,03
6	HORMIGON SIMPLE EN ZAPATAS $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (INCLUYE ENCOFRADO)	M3	8,69	220,36	1914,93
7	HORMIGON EN COLUMNAS $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (INCLUYE ENCOFRADO)	M3	6,66	220,36	1467,60
8	HORMIGON EN RIOSTRAS $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (INCLUYE ENCOFRADO)	M3	4,28	220,36	943,14
9	HORMIGON EN CONTRAPISO CON MALLA ELECTROSOLDADA	M3	72,81	108,27	7882,82
43	ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{kg/cm}^2$	KG	1444,19	1,95	2816,17
				SUBTOTAL	16000,00

OBRA:						
RUBRO: RELLENO CON PIEDRA BOLA				UNIDAD:	M3	
FECNA:				RENDIMIENTO	0,01	
Equipos						
Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	z	
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)		
Volqueta 8 m3	1	25	25	0,345		
Compactador tipo plancha y/o sapito	1	20	20	0,345		
Mini cargadora	1	25	25	0,345		
				PARCIAL: (M)	1,04	
Mao de obra						
Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	z	
	(A)	(B)	C-(AxR)	D-(CxR)		
Chofer licencia "e"	1,00	4,36	4,36	0,06		
Operador de motoniveladora	1,00	3,60	3,60	0,05		
Operador de rodillo autopropulsado	1,00	3,60	3,60	0,05		
Ayudante de operador	2,00	3,01	6,02	0,08		
				PARCIAL: (N)	0,24	
Materiales						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	z	
		(A)	(B)	C-(AxR)		
PIEDRA BOLA	M3	1,00	12,00	12,00		
				PARCIAL: (O)	12,00	
Transporte						
DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	z
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBC)	
					PARCIAL: (P)	
TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)				13,28		
INPREVISTOS 3%				0,40		
UTILIDADES 10%				1,33		
PRECIO UNITARIO TOTAL				15,00		
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO				15,00		

OBRA:
RUBRO: REPLANTILLO $\epsilon=0,05M$
FECHA:

UNIDAD: M2
RENDIMIENTO: 0,44

Equipos

Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	z
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
Herramientas menores (5%mo)	3	0,07	0,21	0,21	
CONCRETERA 1 SACO	1	2,1	2,1	0,92	
PARCIAL: (M)				1,12	

Mano de obra

Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	z
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
INSPECTOR	0,10	3,38	0,34	0,15	
ALBAÑIL	1,00	3,05	3,05	1,33	
PEON	2,00	3,01	6,02	2,63	
PARCIAL: (N)				4,11	

Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	z
		(A)	(B)	C-(AxB)	
CEMENTO	SACO	0,02	8,00	0,16	
AGUA	M3	0,02	1,00	0,02	
ARENA	M3	0,03	7,00	0,21	
RIPIO 3/4	M3	0,04	11,53	0,46	
PARCIAL: (O)				0,85	

Transporte

DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	z
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
PARCIAL: (P)						

TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)	6,08	
IMPREVISTOS 3z	0,18	
UTILIDADES 10z	0,61	
PRECIO UNITARIO TOTAL	6,87	
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO	6,87	

OBRA:
RUBRO: HORMIGON EN PLINTOS

UNIDAD: M2
RENDIMIENTO: 3,24

FECHA:
Equipos

Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	x
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxB)	
Vibrador	1	1	1	3,24	
Concretera 1saco	1	2,1	2,1	6,81	
Herramienta menor 5% MO				5,45	
PARCIAL: (M)				12,26	

Mano de obra

Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	x
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxB)	
Peon	6,00	3,01	18,06	58,57	
Albañil	2,00	3,05	6,10	19,78	
Inspector	1,00	3,38	3,38	10,96	
Carpintero	1,00	3,05	3,05	9,89	
Ayudante en general	1,00	3,01	3,01	9,76	
PARCIAL: (N)				108,97	

Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	x
		(A)	(B)	C-(AxB)	
CEMENTO	SACO	7,25	8,00	58,00	
AGUA	M3	0,23	1,00	0,23	
ARENA	M3	0,65	7,00	4,55	
RIPIO 3/4	M3	0,95	11,57	10,99	
PARCIAL: (O)				73,77	

Transporte

DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	x
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
PARCIAL: (P)						

TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)	195,01	
IMPREVISTOS 3%	5,85	
UTILIDADES 10%	19,50	
PRECIO UNITARIO TOTAL	220,36	
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO	220,36	

OBRA:**RUBRO:** HORMIGON EN COLUMNAS**UNIDAD:** M2**RENDIMIENTO** 3,24**FECHA:****Equipos**

Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	x
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
Vibrador	1	1	1	3,24	
Concretera 1 saco	1	2,1	2,1	6,81	
Herramienta menor 5% MO				5,45	
				PARCIAL: (M)	12,26

Mano de obra

Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	x
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
Peon	6,00	3,01	18,06	58,57	
Albañil	2,00	3,05	6,10	19,78	
Inspector	1,00	3,38	3,38	10,96	
Carpintero	1,00	3,05	3,05	9,89	
Ayudante en general	1,00	3,01	3,01	9,76	
				PARCIAL: (N)	108,97

Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	x
		(A)	(B)	C-(AxB)	
CEMENTO	SACO	7,25	8,00	58,00	
AGUA	M3	0,23	1,00	0,23	
ARENA	M3	0,65	7,00	4,55	
RIPIO 3/4	M3	0,35	11,57	10,99	
				PARCIAL: (O)	73,77

Transporte

DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	x
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
					PARCIAL: (P)	

TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)	135,01	
IMPREVISTOS 3%	5,85	
UTILIDADES 10%	19,50	
PRECIO UNITARIO TOTAL	220,36	
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO	220,36	

OBRA:
RUBRO: HORMIGON EN RIOSTRAS

UNIDAD: M2
RENDIMIENTO: 3,24

FECHA:

Equipos

Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	%
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
Vibrador	1	1	1	3,24	
Concretera 1 saco	1	2,1	2,1	6,81	
Herramienta menor 5% MO				5,45	
PARCIAL: (M)				12,26	

Mao de obra

Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	%
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)	
Peon	6,00	3,01	18,06	58,57	
Albañil	2,00	3,05	6,10	19,78	
Inspector	1,00	3,38	3,38	10,96	
Carpintero	1,00	3,05	3,05	9,89	
Ayudante en general	1,00	3,01	3,01	9,76	
PARCIAL: (N)				108,37	

Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	%
		(A)	(B)	C-(AxB)	
CEMENTO	SACO	7,25	8,00	58,00	
AGUA	M3	0,23	1,00	0,23	
ARENA	M3	0,65	7,00	4,55	
RIPIO 3/4	M3	0,95	11,57	10,99	
PARCIAL: (O)				73,77	

Transporte

DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	%
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
PARCIAL: (P)						

TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)	195,01	
IMPREVISTOS 3%	5,85	
UTILIDADES 10%	19,50	
PRECIO UNITARIO TOTAL	220,36	
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO	220,36	

OBRA:						
RUBRO: HORMIGON EN CONTRAPISO CON MALLA ELECTROSOLDADA		UNIDAD: M2				
		RENDIMIENTO: 0,52				
FECHA:						
Equipos						
Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	x	
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)		
Herramienta menor				0,80		
Concretera 1 saco	1	2,1	2,1	1,10		
Vibrador	1	1	1	0,5226		
				PARCIAL: (M)	1,62	
Mao de obra						
Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	x	
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxR)		
Peon	8,00	3,01	24,08	12,58		
Albañil	2,00	3,05	6,10	3,19		
Inspector	0,10	3,38	0,34	0,18		
				PARCIAL: (N)	15,95	
Materiales						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	x	
		(A)	(B)	C-(AxB)		
MALLA ARMEX R-64 (6.25X2.40)	PLN	0,70	8,10	5,67		
ARENA	M3	0,65	7,00	4,55		
PIEDRA 3/4	M3	0,95	11,57	10,99		
AGUA	M3	0,23	1	0,23		
CEMENTO	SACO	7,1	8	56,80		
				PARCIAL: (O)	78,24	
Transporte						
DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	x
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
				PARCIAL: (P)		
TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)				95,81		
IMPREVISTOS 3x				2,87		
UTILIDADES 10x				9,58		
PRECIO UNITARIO TOTAL				108,27		
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO				108,27		

OBRA:
RUBRO: ACERO DE REFUERZO
FECHA:

UNIDAD: KG
RENDIMIENTO: 0,02

Equipos

Descripción	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HOR	COSTO	%
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxB)	
Herramientas menores (5%mo)				0,01	
PARCIAL: (M)				0,01	

Mao de obra

Descripción	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HOR	COSTO	%
	(A)	(B)	C-(AxB)	D-(CxB)	
CATEGORIA I	2	2,78	5,56	0,09	
CATEGORIA III	1	2,82	2,82	0,05	
CATEGORIA IV	1	2,94	2,94	0,05	
PARCIAL: (N)				0,18	

Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	%
		(A)	(B)	C-(AxB)	
ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2	KG	1,05	1,35	1,42	
ALAMBRE	LB	0,07	1,65	0,12	
PARCIAL: (O)				1,53	

Transporte

DESCRIPCION	UNIDAD	D.M.T.	CANTIDAD	TARIFA/Km	COSTO	%
		(A)	(B)	(C)	D-(AxBxC)	
PARCIAL: (P)						

TOTAL COSTO DIRECTOS Q-(M+N+O+P)	1,72	
IMPREVISTOS 3%	0,05	
UTILIDADES 10%	0,17	
PRECIO UNITARIO TOTAL	1,95	
PRECIO UNITARIO PRESUPUESTADO	1,95	

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• 13.1 CONCLUSIONES

La ejecución de este proyecto trajo consigo la mejora en la calidad de vida de los estudiantes, docentes, y personal administrativo de la Facultad de Agronomía.

Mediante un levantamiento topográfico en la zona donde se implanto el comedor, se ejecutaron los estudios de suelos correspondientes, arrojando como resultados que era necesario hacer un relleno en la zona, mejorando las propiedades mecánicas del suelo.

El desarrollo de esta obra se llevó a cabo bajo el presupuesto realizado, de esta manera se ejecutó el diseño y calculo estructural, permitiendo así poder culminar la obra en su primera Fase.

Los estudiantes que formaron parte en la construcción del proyecto en la fase I podrán sentirse con el deber cumplido, de haber aplicado sus conocimientos adquiridos en las aulas de clase de la Universidad Técnica de Manabí.

Este proyecto trae consigo grandes experiencias en diferentes áreas de la ingeniería civil como en estructuras y sanitarias, poniendo en práctica las normas de diseños para el buen funcionamiento del proyecto.

La oportunidad de haberse podido vincular directamente con el mundo laboral, permitirá a los egresados desenvolverse con eficiencia y poder tomar las mejores decisiones cuando se las requiera.

• **13.2 RECOMENDACIONES**

Una vez concluida la fase I de la implementación de un área de bienestar social, podemos recomendar lo siguiente:

Que antes de ejecutar este tipo de proyectos es de suma importancia que se realice un levantamiento topográfico y estudio de suelo en el área de construcción; seguido de un diseño y calculo estructural de acuerdo a las necesidades.

Que la Universidad Técnica de Manabí siga con pie firme impulsando estos proyectos que permitan a los estudiantes poner en práctica conocimientos adquiridos en las aulas de clases.

Que los beneficiarios del proyecto sean participe activo del mantenimiento de las instalaciones y así garantizar que el comedor se mantenga en óptimas condiciones y no haya deterioros en las estructuras.

Que los estudiantes que están cursando los últimos semestres de estudios se motiven por el trabajo comunitario, porque es la manera más acertada para poder conocer las necesidades de una comunidad y poder buscar el camino a la su solución.

14. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

- **14.1 SUSTENTABILIDAD**

Este proyecto es sustentable económicamente, ya que prestará los servicios de expendio de alimentos y bebidas para los estudiantes, personal docente y administrativo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Técnica de Manabí, al referirnos de “expendio” estamos indicando que generará ingresos, y por ende fija una actividad económica, la misma que busca justificar la inversión realizada en este espacio, considerando que a la/s personas que se les asigne ese lugar paguen una renta por concepto de alquiler.

- **14.2 SOSTENIBILIDAD**

A lo largo de la vida de las personas comprendemos, que el alimentarnos es parte esencial para poder vivir, por ello, es que este proyecto también se considera sostenible en el tiempo porque la población estudiantil, docentes y personal de la Facultad de Agronomía estará siempre presente en esa Facultad requiriendo de la ingesta de alimentos en horarios de media mañana, almuerzos o media tarde.

El proyecto está diseñado con una duración a largo plazo, este permite que un sin número de personas puedan hacer uso del mismo ahora, como después.

BIBLIOGRAFIA

- ACI-318S-11. (2011). Instituto Americano de concreto. Diseño de Estructuras de Concreto. Estados Unidos: Registro Oficial.
- Ing Romo, M. (2010). Elementos en Hormigón Armado. Quito, Ecuador: publicaciones CENCI-ESPE.
- NEC-14. (2014). Norma Ecuatoria de la Coantruccion. Capitulo 1. Cargas y Materiales. Quito, Ecuador.: Registro Oficial.
- Singer., S . (2000). Elementos de Resistencia de Materiales. Mexico D.F: Limusa S.A. de C.V Grupo Noriega Editores.
- Código Ecuatoriano para el Diseño de la construcción de Obras Sanitarias del MIDUVI. 2010.

WEBGRAFIA

- <http://cosnstructoracmproyectos.com/que-es-mamposteria-en-construccion/>
- <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4080020/Lecciones/Capitulo%208/GUSTAVE%20EIFFEL.HTM>
- <http://www.construmatica.com/construpedia/Enlucido>
- <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/cosntruccion/pinturas.html>
- <http://www.fucal.net/wiki/tipo-de-ventans/>

ANEXOS



ARMADA DE CABALLETES PARA REPLANTEO DE ESTRUCTURA



EXCAVACION DE PLINTOS MANUAL



COLOCACION DE MATERIAL FILTRANTE EN EXCAVACIONES DE PLINTOS



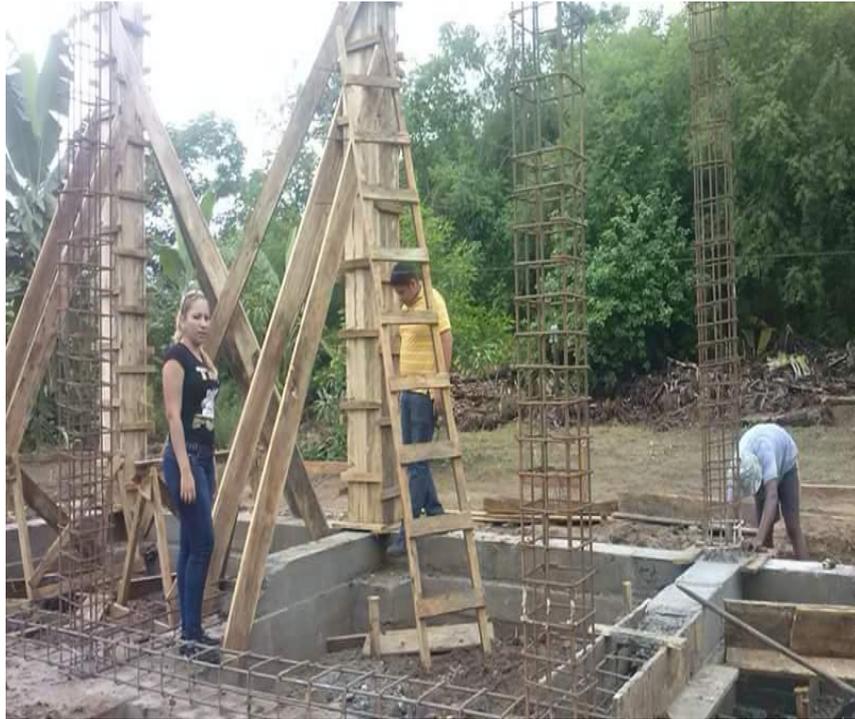
ARMADO DE COLUMNAS



FUNDICION DE REPLANTILLOS



FUNDICION DE REPLANTILLOS



ENCONFRADO DE COLUMNAS



FUNDICION DE PLINTOS



FUNDICION DE COLUMNAS



MUESTRAS PARANSAYOS DE RESISTENCIA DE HORMIGON



FUNDICION DE MUROS DE HORMIGON CICLOPEO



ARMADA DE VIGAS RIOSTRAS



ARMADA DE VIGAS RIOSTRAS



VISITA DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



INSPECCION DE COLUMNAS



**VISITA DE LAS AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE
MANABI**

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	NUBLADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	26/02/2015

DESCRIPCION:

SE PROCEDIO CON LA LIMPIEZA Y EL DESALOJO DEL MATERIAL EXISTENTE DE LA OBRA A CONSTRUIR

PERSONAL.-

OPERADOR DE MAQUINA	1	PEON	2
---------------------	---	------	---

EQUIPO.-

HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
RETROESCABADORA	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	NUBLADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	27/02/2015

DESCRIPCION:

SE PROCEDIO A REALIZAR LA NIVELACION DEL TERRENO DONDE SE VA A CONSTRUIR LA ESTRUCTURA Y SE PROCEDIO A REALIZAR LA ESCAVACION DE LOS POZOS PARA LOS PLINTOS

PERSONAL.-

OPERADOR DE MAQUINA	1	PEON	2
---------------------	---	------	---

EQUIPO.-

HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
----------------------	--------

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



EVELYN ALCIVAR

ESTUDIANTE

AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	28/02/2015

DESCRIPCION:

SE CONTINUO CON LA ESCAVACION DE LOS POZOS PARA LOS PLINTOS.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	1	PEON	2
---------------	---	------	---

EQUIPO.-

HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
RETROESCABADORA	x

OBSERVACIONES.

NO HUBO COMPLICACIONES



AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	NUBLADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	02/03/2015

DESCRIPCION:

SE PROCEDIO CON EL RELLENO DE PIEDRA BOLA EN LOS POZOS PARA LA COLOCACION DE LAS PARRILLAS DE ACERO.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	1	PEON	4
---------------	---	------	---

EQUIPO.-

CARRETILLAS	x
HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	03/03/2015
DESCRIPCION:				
SE CONTINUO RELLENANDO LOS POZOS RESTANTES Y SE PROCEDIO A CORTAR Y ARMAR EL ACERO PARA LAS COLUMNAS				
PERSONAL.-				
MAESTRO MAYOR	x	PEON	5	
EQUIPO.-				
CONCRETERA	x			
HERRAMIENTAS MENORES	x			
CARRETILLAS	x			
OBSERVACIONES.-				
NO HUBO COMPLICACIONES				
				

ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	04/03/2015

DESCRIPCION:

ARMADO DE LAS COLUMNAS RESTANTES Y COLOCACION DEL ENCOFRADO PARA LA FUNDICION DE LOS PLINTOS CON SU RESPECTIVA COLUMNA.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	x	PEON		5
ALBAÑIL	x			

EQUIPO.-

HERRAMIENTAS MENORES	x
TABLAS PARA ENCOFRAR	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	05/03/2015

DESCRIPCION:

COLOCACION DE LAS COLUMNAS RESTANTES Y FUNDICION DE ALGUNOS PLINTOS.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	x	PEON		5
ALBAÑIL	x			

EQUIPO.-

CONCRETERA		x	
HERRAMIENTAS MENORES		x	
CARRETILLA		x	
VIBRADOR		x	

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	NUBLADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	06/03/2015

DESCRIPCION:

SE PROCEDIO CON EL ENCOFRADO DE LOS MUROS LATERALES Y FUNDICION.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	x	PEON	5
ALBAÑIL	x		

EQUIPO.-

CONCRETERA	x
HERRAMIENTAS MENORES	x
CARRETILLAS	x
VIBRADOR	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



ALCIVAR GILCES EVELYN

ESTUDIANTE

AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	NUBLADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	07/03/2015

DESCRIPCION:

ARMADO Y FUNDICION DE LAS CADENAS DE AMARRE.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	1	PEON	5
ALBAÑIL	1		

EQUIPO.-

CONCRETERA	1
HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
CARRETILLAS	x
VIBRADOR	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	09/03/2015

DESCRIPCION:

FUNDICION DE LAS CADENAS RESTANTES Y COLACION DEL ENCOFRADO PARA ALGUNAS COLUMNAS.

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	x	PEON	5
ALBAÑIL	x		
VIBRADOR	x		

EQUIPO.-

CONCRETERA	x
HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
CARRETILLAS	x
VIBRADOR	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

LIBRO DE OBRA

OBRA:	LA TEODOMIRA		CANTON:	SANTA ANA
UBICACIÓN:	LODANA		TIEMPO:	SOLEADO
CONTRATISTA:	UTM		DIA:	10/03/2015

DESCRIPCION:

FUNDION DE LA COLUMNAS ENCOFRADAS

PERSONAL.-

MAESTRO MAYOR	1	PEON	5
ALBAÑIL	x		
VIBRADOR	x		

EQUIPO.-

CONCRETERA	x
HERRAMIENTAS MENORES	VARIAS
RECIPIENTES	X
VIBRADOR	x

OBSERVACIONES.-

NO HUBO COMPLICACIONES



LUCERO CASTRO ANGEL

ESTUDIANTE

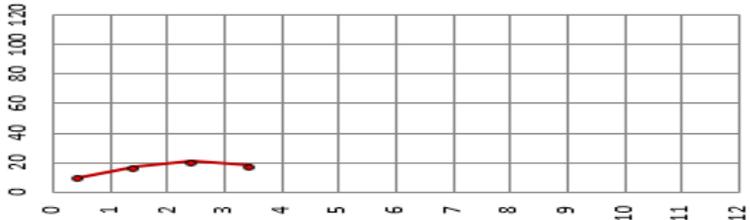
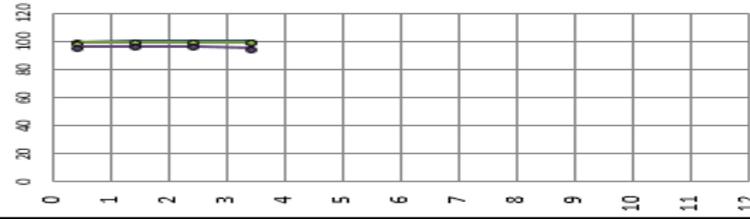
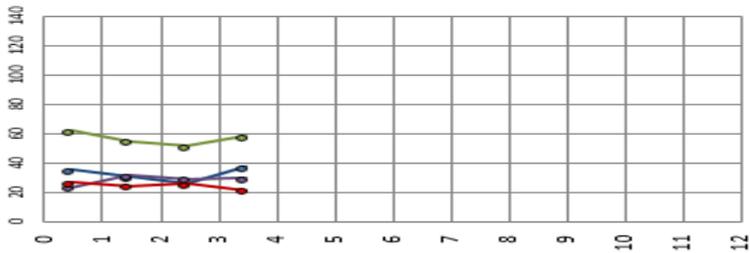
AVENDAÑO ROBLES WILTHER

ESTUDIANTE

ESTUDIO DE SUELOS

PRIMER SONDEO

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	CORTE GEOL	NUM DE GOLFES	INSAYO NORMAL DE PENETRACION (SPT)		GRANULOMETRIA			LIMITE DE CONSISTENCIA				RESISTENCIA		LIMITE DE CONTRACCION		HINCHAZON	
				GRAFICO	NUM	% Q PASA TAMIZ N200	% Q PASA TAMIZ N40	% Q PASA TAMIZ N100	HUMEDAD NATURAL	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	INDICE PLASTICO	q u (Ton /m2)	C I (gr /cm2)	Lc	Rc		P (gr /cm2)
0.00	0.00 a 0.30 capa vegetal																	
0.55	Arella alta plasticidad CH		10											13.09				
1.00	Arella alta plasticidad CH		17											25.50				
1.55	Arella alta plasticidad CH		21											32.60				
2.00	Arella alta plasticidad CH		18											27.94				
2.55	Arella alta plasticidad CH																	
3.00	Arella alta plasticidad CH																	
3.55	Arella alta plasticidad CH																	
4.00	Arella alta plasticidad CH																	



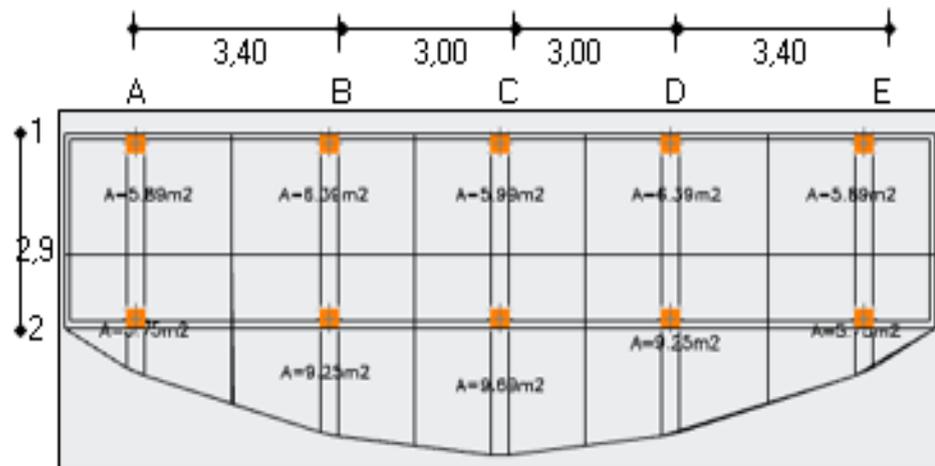
SEGUNDO SONDEO

RESUMEN GENERAL DE PERFORACION																	
		SONDEO : 2		PROFUNDIDAD: 4m													
PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	CORTE GEOL.	NUM DE GOLFES	NSAYO NORMAL DE PENETRACION (SP)			GRANULOMETRIA			LIMITES DE CONSISTENCIA			RESISTENCIA		LIMITES DE CONTRACCION		HINCHAMIENTO
				GRAFICO	% Q PASA TAMIZ N200	% Q PASA TAMIZ N40	% Q PASA TAMIZ N100	HUMEDAD NATURAL	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	INDICE PLASTICO	q u. (Ton /m2)	& (gr /cm3)	C I (gr /cm2)	Lc	Re	
0.00	0.00 a 0.30 capa vegetal		12				15.70	3104									
0.95	Arella alta plasticidad		18				27.00	3104									
1.00	CH																
1.95	Arella alta plasticidad		20				26.39	3104									
2.55	Arella alta plasticidad																
3.00	CH																
3.95	Arella alta plasticidad		17														
4.00	CH																

CALCULO ESTRUCTURAL

PRE-DISEÑO DE COLUMNAS

VISTA EN PLANTA



MODELO MATEMATICO



DATOS:
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = \text{###} \text{ Kg/cm}^2$
 $\rho = 0$ Cuantía de diseño
 $\gamma_{HA} = 2,4 \text{ T/m}^2$

CARGAS DE DISEÑO:
 $CV = 0,50 \text{ T/m}^2$
 $CM = 0,81 \text{ T/m}^2$
 Peso de cubierta = $0,05 \text{ T/m}^2$
 Peso de columna = $0,8 \text{ T/m}^2$

Factores de posición	
C. Esquinera	2,5
C. Laterales	2,0
C. Centrales	1,3

CARGA ULTIMA DE DISEÑO.
 $P_u = 1,2 * CM + 1,6 * CV$
 $P_u = 1,2 * 0,81 + 1,6 * 0,50$
 $P_u = 1,77 \text{ T/m}^2$

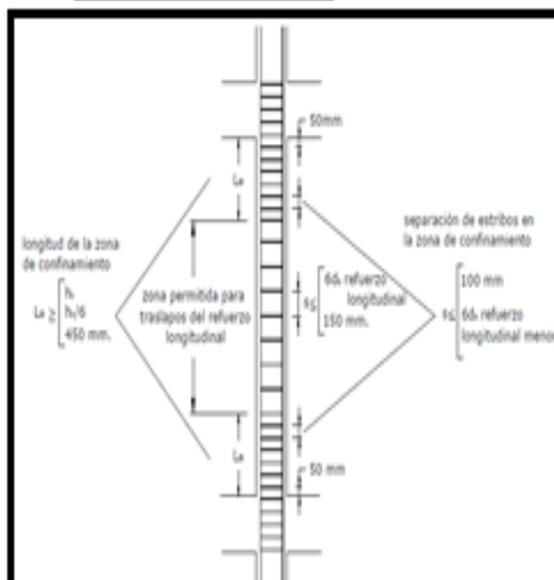
$$A_g = \sqrt{\frac{P \cdot f_p}{0,21 \cdot f'c + 0,34 \cdot \rho \cdot f_y}}$$

EXPRESION PARA EL CALCULO DEL AREA DE LA COLUMNA

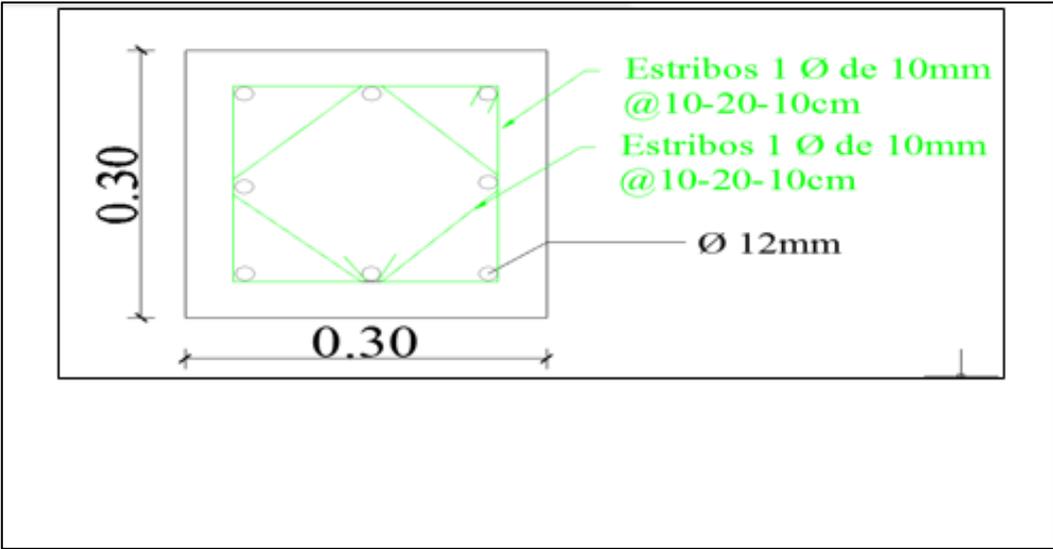
COL.	AREA (m2)	F.P	PU T/m2	P Ton	AG cal cm2	B cm	H cm	Dimensiones finales		
								B	H	ρ
A1	5,89	2,5	1,77	10	445,74	22	22	30,00	30,00	1%
B1	6,39	2,0	1,77	11	386,86	20	20	30,00	30,00	1%
C1	5,99	2,0	1,77	11	362,64	20	20	30,00	30,00	1%
D1	6,39	2,0	1,77	11	386,86	20	20	30,00	30,00	1%
E1	5,89	2,5	1,77	10	445,74	22	22	30,00	30,00	1%
A2	5,75	2,5	1,77	10	435,14	21	21	30,00	30,00	1%
B2	9,25	2,0	1,77	16	560,01	24	24	30,00	30,00	1%
C2	9,69	2,0	1,77	17	586,65	25	25	30,00	30,00	1%
D2	9,25	2,0	1,77	16	560,01	24	24	30,00	30,00	1%
E2	5,75	2,5	1,77	10	435,14	21	21	30,00	30,00	1%

DISEÑO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL EN HORMIGON ARMADO

$A_g = 900 \text{ Cm}^2$
 $\rho = 0,01$
 $A_s = A_g \cdot \rho$
 $A_s = 9,00 \text{ cm}^2$
 $A_v = 1,1 \text{ cm}^2$
 $\phi = 12 \text{ mm}$
 $\# V = 8 \phi \text{ de } 12 \text{ mm}$

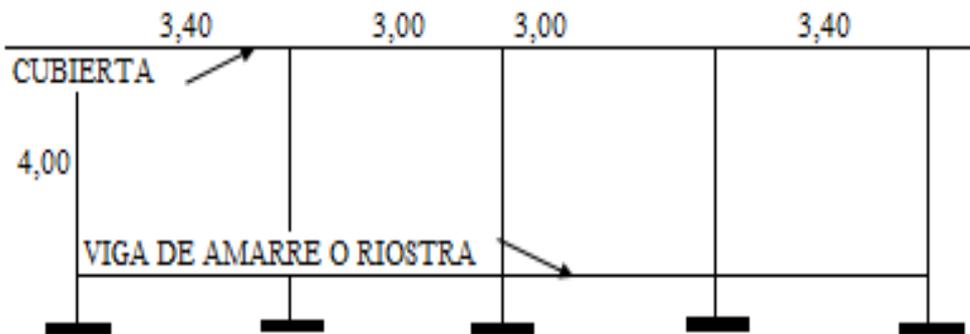


COLUMNA DE	Columnas 350 cm
Zona de confinamiento	
Estribos	
6db refuerzo long.	8 cm
Estándar	10 cm
Separación a utilizar	10 cm
Lo (longitud de confinamiento)	
Hcol/6	59,00 cm
Estándar	45 cm
Longitud a utilizar	59,00 cm
# estribos	7
Zona central de columna	
estribos	
6db Refuerzo Long.	8 cm
Máximo	20 cm
Separación a utilizar	20 cm
L (longitud central)	224 cm
# estribos	10
USAR ESTRIBOS DE 10mm	

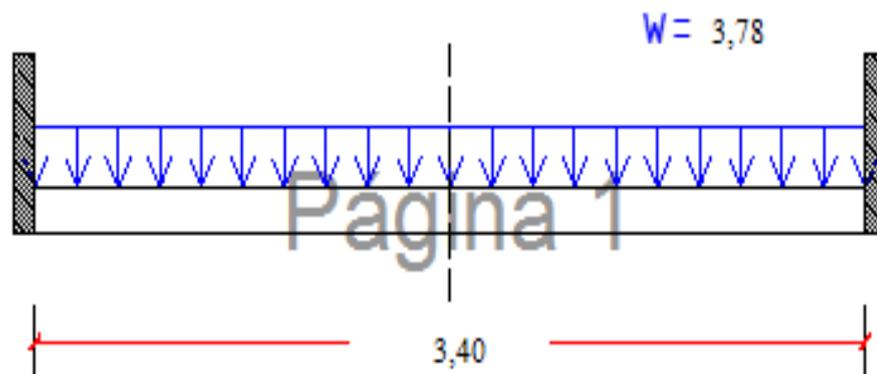


DISEÑO DE VIGAS DE AMARRE

MODELO MATEMATICO



DISEÑO ESTRUCTURAL



$$M (-) = \frac{w \cdot l^2}{24}$$

$$M (+) = \frac{w \cdot l^2}{12}$$

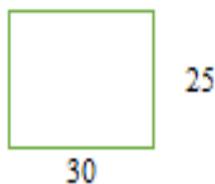
M negativo = 1,82 T - m

M positivo = 3,6 T - m

$f_c = 210$

$f_y = ###$

$\beta_1 = 0,9$



DISEÑO CON MOMENTO MAXIMO

$$\rho = \beta_1 \cdot \frac{f'_c}{f_y} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2,36 \cdot M_u}{0,85 \cdot f'_c \cdot b \cdot d^2}} \right]$$

$\rho = 0,0074$

$$A_s = \rho * b * d$$

$$A_s = 5,0 \text{ cm}^2$$

$$A_v = \frac{\pi}{4} * D^2 \quad \text{varilla de } 1,2 \text{ cm}$$

$$A_v = 1,13 \text{ cm}^2$$

$$\#V = \frac{A_s}{A_v}$$

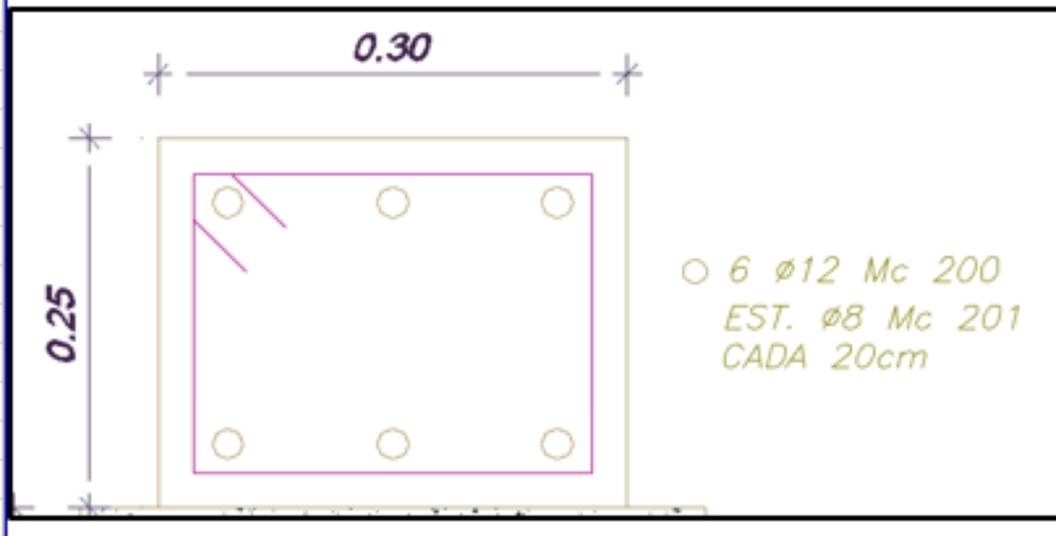
$$\#V = 4,4$$

6,0 θ de 12mm @ 10 cm EN DOS CARAS DE LA VIGA

$$S = \frac{(B - 2r) - (\#v * D)}{(\#V - 1)}$$

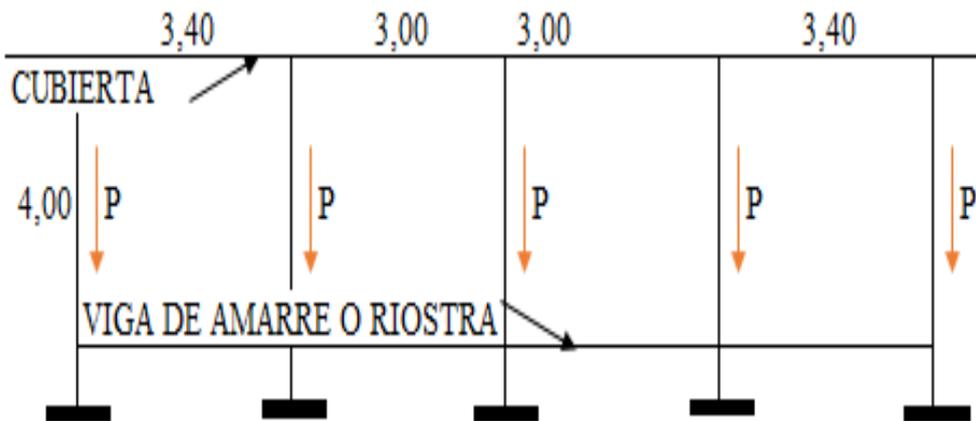
$$S = 10,7 \text{ cm}$$

Página 2



DISEÑO DE ZAPATAS

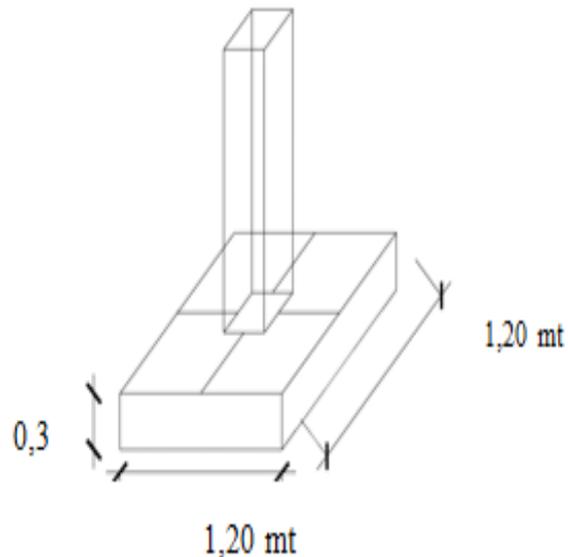
MODELO MATEMATICO



RESUMEN DE PESO PARA EL DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS CONCENTRICAS

ZAPATA.	PESO (Ton)	CAPACIDAD ADMISIBLE	AREA (m ²)	DIMENSIONES (mtr)				
				B	L	H	D	R
A1	10,41	15,00 T/m ²	0,69	0,83	0,83	0,3	0,23	0,07
B1	11,29	15,00 T/m ²	0,75	0,87	0,87	0,3	0,23	0,07
C1	10,59	15,00 T/m ²	0,71	0,84	0,84	0,3	0,23	0,07
D1	11,29	15,00 T/m ²	0,75	0,87	0,87	0,3	0,23	0,07
E1	10,41	15,00 T/m ²	0,69	0,83	0,83	0,3	0,23	0,07
A2	10,16	15,00 T/m ²	0,68	0,82	0,82	0,3	0,23	0,07
B2	16,35	15,00 T/m ²	1,09	1,04	1,04	0,3	0,23	0,07
C2	17,12	15,00 T/m ²	1,14	1,07	1,07	0,3	0,23	0,07
D2	16,35	15,00 T/m ²	1,09	1,04	1,04	0,3	0,23	0,07
E2	10,16	15,00 T/m ²	0,68	0,82	0,82	0,3	0,23	0,07

RESUMEN FINAL



ESFUERZOS DEL SUELO

$$\sigma = \frac{P}{b} \left(1 \pm \frac{6 * e}{b} \right) \quad \sigma = - 11,20$$

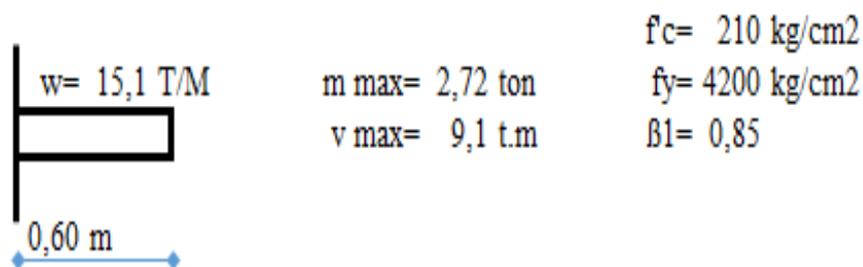
$$e = 0,01$$

$$\sigma = + 12,59$$

Página 2

DISEÑO DE LA ZAPATA EN HORMIGON ARMADO, FLEXION Y CORTE

DISEÑO A FLEXION



$$\rho = \beta_1 * \frac{f'c}{f_y} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2,36 * M_u}{0,85 * f'c * b * d^2}} \right] \quad \rho = 0,0012$$

$$A_s = 5,0 \text{ cm}^2$$

$$A_v = \frac{\pi}{4} * D^2 \quad \text{varilla de } 1,2 \text{ cm}$$

$$A_v = 1,13 \text{ cm}^2$$

$$\#V = \frac{A_s}{A_v}$$

$$\#V = 4,4$$

6,0 θ de 12mm @ 20 cm En dos direcciones

$$S = \frac{(B - 2r) - (\#v * D)}{(\#V - 1)}$$

$$S = 19,8 \text{ cm}$$

DISEÑO A CORTE

Página 3

$$V_{max} = 9062 \text{ kg}$$

$$\phi = 0,75$$

$$V_c = \frac{V_{max}}{\phi}$$

$$V_c = 12083 \text{ kg}$$

$$V_{u \text{ act}} = \frac{V_c}{b * d}$$

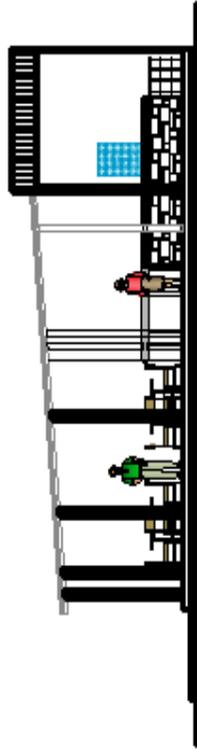
$$V_{u \text{ act}} = 4,38 \text{ kg}$$

$$V_s = 0,53 \sqrt{f'c}$$

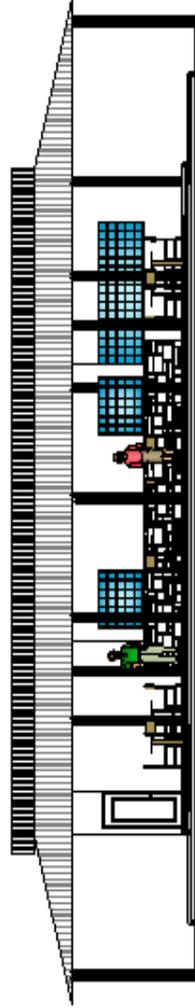
$$V_s = 7,68 \text{ kg}$$

Nota= $V_s > V_{u \text{ act}}$

PLANOS



FACHADA LATERAL DERECHA
ESCALA 1:100



FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:100

UNIVERSIDAD
TECNICA DE
MAMORRA

PROYECTO DE
RECONSTRUCCION,
RENOVACION Y
AMPLIACION



UBICACION



PROYECTOS

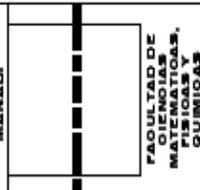
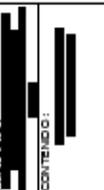
- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION
- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION

PROYECTOS

- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION
- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION

- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION
- PROYECTO DE RECONSTRUCCION, RENOVACION Y AMPLIACION

2/9

	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MANABÍ	FAULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS		UBICACIÓN 	PROYECTO: 	CONTENIDO: 	DOMINIO: 	08-04-2015 	INDICADOR 	SUJETO DE TESIS: 
---	--	--	---	---	---	---	--	--	---	--

