



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICA, FÍSICA Y
QUÍMICA.**

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
MODALIDAD: TRABAJO COMUNITARIO**

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:

**“REMODELACIÓN E IMPLEMENTACION DE UNIDADES
SANITARIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS,
EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABI EN
EL CANTÓN CHONE – ETAPA 1.”**

AUTORES:

ALIATIS GINES JOSÉ ANDRÉS

FLORES ZAMBRANO EDUARDO LUIS

TUTOR

ING. MARÍA GUERRERO ALCIVAR, Mg. Sc.

2015

Agradecimiento

Doy gracias a Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida, por darme la fuerza necesaria para poder enfrentar cada obstáculo que se me ha presentado y por la bendición de darme los mejores padres.

Agradezco a mis padres Maricela Gines y Manuel Aliatis, para mí son los mejores padres, siempre me han apoyado y guiado por el buen camino a lo largo de mi carrera y en cada ámbito de la vida.

Agradezco de la Universidad Técnica de Manabí, por darme la oportunidad de ser parte de ella.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, por brindarnos la oportunidad de cultivar nuestros conocimientos y formarnos como profesionales.

A quienes de alguna manera aportaron significativamente para cristalizar mi meta de culminar la carrera como profesional de Ingeniería Civil.

ALIATIS GINES JOSÉ ANDRÉS

Agradecimiento

Primeramente le agradezco a Dios y a la virgencita de Guadalupe, por guiarme y alumbrar mi camino hacia el éxito y ayudarme a salir adelante en aquellos momentos en que pensé que no podía solucionar los problemas presentes.

A mis padres Timo Flores y Martha Zambrano por brindarme el apoyo incondicional en el día a día, para tener un mejor nivel académico y formarme como un hombre de bien. A mis hermanos Jandry, Eddy, Maholy, por su apoyo moral ya que fueron parte de mis pensamientos por salir adelante.

Te agradezco mucho mi Camilita bella por entendernos con tu mami por no poder estar contigo la mayor parte del día hasta los momentos que más nos necesitaste, pero quiero decirte que tú también me hiciste mucha falta cuando no te tenía a mi lado, siempre has sido mis ganas de seguir adelante, para sobresalir como padre y así darte lo que esté a mi alcance te quiero mucho.

Carla te agradezco por ser la mujer que me dio muchas iniciativas y ayuda para poder salir adelante en mis estudios gracias por comprenderme en los momentos que necesitaba de una opinión siempre estuviste ayudándome para que yo consiguiera el éxito, recuerda que a pesar de todos los problemas que tenemos siempre lo resolvemos los dos y todo eso por conseguir nuestra felicidad te amo.

A mis suegros gracias por confiar en mí, por permitir que mis sueños se cumplan en ser un profesional para darles un mejor tipo de vida a su hija e nietos.

Don Álvaro por ser una persona especial, por convertirse en mi puesto de padre, siendo de gran importancia para poder hacer realidad mi sueño de ser un Ingeniero.

Agradecer a todos los demás familiares, amigos y allegados de mi persona por confiar en mí.

Agradezco a demás personas que fueron parte de mi vida que aunque ya no estén en este mundo, sé que ellos quisieron verme como un profesional.

FLORES ZAMBRANO EDUARDO LUIS

Dedicatoria

Dedico mi esfuerzo, trabajo y perseverancia en mis estudios a mis Padres, Maricela Gines y Manuel Aliatis, por su apoyo incondicional, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí, por estar siempre conmigo. Este triunfo es para Uds.

A mis hermanos Bryan, Kayla, Ezzio y Dasha por ser mi compañía, y estar siempre en todo momento. Espero ser un ejemplo para ustedes.

A mi novia Erika Vergara por ser incondicional, por comprenderme, ayudarme y apoyarme en todos los momentos que la necesité.

A mi tía Carmen Gines, mi abuela Carlota Moreira y Marlon Daza, siempre han estado apoyándome.

A la familia Vergara Bravo por estar pendiente de mí en todo momento.

ALIATIS GINES JOSÉ ANDRÉS

Dedicatoria

El siguiente trabajo de titulación lo dedico primeramente a Dios y la Virgen de Guadalupe por darme la fortaleza y perseverancia de obtener mi título. A mis padres por poyarme moral y económicamente, a mis suegros por apoyarme cuando más necesitaba, a don Álvaro por apoyarme mucho, a mis hermanos por su apoyo moral, a mi esposa por brindarme su apoyo emocional de superarme y sobre todo a mi hija por ser el motivo principal de mi superación.

FLORES ZAMBRANO EDUARDO LUIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. María Guerrero Alcívar. Mg, Sc. en calidad de Tutora.

CERTIFICO

Que el Trabajo de Titulación previa a la investidura de Ingeniero Civil titulada: “Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el Cantón Chone (etapa 1)”. Es trabajo original de los autores: Aliatis Gines José Andrés y Flores Zambrano Eduardo Luis.

Los mismos que ha cumplido con responsabilidad, honestidad y capacidad profesional, bajo mi dirección y tutoría, concordando con lo establecido en el Reglamento Especial de Titulación de la Universidad Técnica de Manabí, por tal motivo pongo a consideración la siguiente aprobación.

Portoviejo, 02 de octubre del 2015

Ing. María Guerrero Alcívar. Mg, Sc.

TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Declaración sobre los derechos del autor

Aliatis Gines José Andrés y Flores Zambrano Eduardo Luis, egresados de la Facultad de Ciencias Matemática, Físicas y Químicas, DECLARAMOS QUE:

El trabajo de titulación denominada “Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el Cantón Chone (etapa 1)”, se realizó basándonos a una exhaustiva investigación, respetando derechos intelectuales de terceros cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía, en consecuencia, este Trabajo de Titulación es fruto del esfuerzo, entrega y dedicación de los autores.

Índice

1. Tema.....	13
2. Planteamiento del problema.....	14
2.1 Identificación del problema	15
2.2. Priorización del problema.....	16
3. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico	17
3.1 Antecedentes	17
3.2 Localización física del proyecto	19
3.2.1 Macro localización.....	19
3.4 Marco teórico.....	25
3.4.1 Instalaciones sanitarias	25
3.4.1.1 Tubos pvc.....	25
3.4.1.2 Tubos roscados de grifería.....	26
3.4.1.3 Tubos flexibles.....	26
3.4.2 Codos pvc	26
3.4.2.1 Tipos de codos para tuberías.....	26
3.4.2.2 Características de codos pvc	27
3.4.3 Rejillas	27
3.4.4 Llave de paso	27
3.4.4.1 Llave de inodoro	27
3.4.5 Teflón.....	28

3.4.6	Contra piso de H.S	28
3.4.6.1	Colocación del contra piso.....	28
3.4.6.2	Cemento	29
3.4.6.3	Fraguado del hormigón	29
3.4.6.4	Arena.....	29
3.4.6.5	Agua.....	29
3.4.6	Pared de ladrillo	30
3.4.6.1	Ladrillo.....	30
3.4.6.2	Clasificación de los ladrillo	31
3.4.6.3	Mortero	31
3.4.7	Enlucido	31
3.4.8	Cerámica exterior con granito.....	32
3.4.8.1	Granito	32
3.4.9	Cerámica para pared	33
3.4.9.1	Bondex	33
3.4.9.2	Crucetas para cerámicas.....	33
3.4.10	Pozo séptico	34
3.4.10.1	Excavación.....	34
3.4.10.2	Piedra bola	35
3.4.10.3	Encofrados	35
3.4.10.4	Acero de refuerzo.....	35
3.4.10.5	Loza alivianada	35

4. Visualización del alcance de estudio	36
5. Desarrollo del diseño de investigación	37
5.2 Campos de acción	38
5.3 Metodología	39
5.3.1 Clases de investigación	39
5.4 Recursos	40
5.4.3 Recursos financieros	41
6. Ejecución del proyecto	42
7. Recolección de los datos	44
7.3 Sustentabilidad y sostenibilidad	45
7.3.1 Sustentabilidad	45
8. Elaboración del reporte de los resultados	46
8.1 Conclusiones y recomendaciones	46
8.1.1 Conclusiones	46
8.1.2 Recomendaciones	47
9. Resultados obtenidos	48
10. Presupuesto	49
10.2 Presupuesto general	50
11. Cronograma fase 1	51
12. Bibliografía	54
Bibliografía	54
13. Anexos	55

Resumen

Con las exigencias de la nueva ley de Educación Superior en el Ecuador para asegurar una mejor calidad de Educación Superior y mayor categorización de las Universidades del país, la Universidad Técnica de Manabí requiere la Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en el Cantón Chone, para que los estudiantes puedan acceder a cumplir con sus necesidades biológicas, las unidades sanitarias deben contar con todos sus requerimientos para darles un mejor servicio y comodidad a nuestros estudiantes, como también para dar una mejor presentación del centro de estudio.

Gracias al apoyo de las autoridades, de la Universidad Técnica de Manabí se pudo realizar con éxitos esta labor, basándonos en las normas de construcción, como también en la calidad de cada uno de los materiales para así poner en práctica nuestras habilidades con los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestros años académicos, favoreciéndonos a nosotros como profesionales.

Summary

With the demands of the new law on Higher Education in Ecuador to ensure a better quality of higher education and further categorization of the country's universities, the Technical University of Manabí requires REMODELING AND IMPLEMENTATION OF MEDICAL UNITS IN THE FACULTY OF EXTENSION husbandry TECHNICAL UNIVERSITY OF MANABI OF Chone Canton for students to have access to fulfill their biological needs, medical units must have all their requirements to give better service and convenience to our students and to give a better presentation center study.

With the support of the authorities, of the Technical University of Manabí it could be performed with success this work, based on construction standards and quality of each of the materials and thus implement our skills with the knowledge gained in the During our school years, favor us us as professionals.

1. Tema

Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el Cantón Chone (etapa 1).

2. Planteamiento del problema

La Universidad Técnica de Manabí ha tenido un desarrollo importante en los últimos años lo que representa algo positivo para el Cantón y la Provincia de Manabí.

La importancia de este proyecto está enlazado a mejorar las condiciones de las unidades sanitarias, que representen un excelente estado y funcionalidad que brinda la Universidad Técnica de Manabí.

Por la necesidad imperiosa de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí Extensión Chone, se revestía de una gran importancia contar con otras herramientas que viabilicen espacios para que los estudiantes puedan contar con mejores ambientes para el desarrollo de sus procesos académicos y de formación profesional. , las unidades sanitarias propuestas cuentan con todas las especificaciones técnicas, mismas que fueron elaboradas utilizando los conocimientos obtenidos en los distintos bloques curriculares aprendidos en los años de estudios.

Con estas descripciones se pudo concluir un trabajo comunitario en base a las directrices determinadas en el reglamento de titulación que busca dar un mejor servicio y comodidad a los estudiantes, debido a que éste no es el estado actual de las unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas, de la Universidad Técnica de Manabí extensión Chone, éstas presentan un mal aspecto, inconformidad de parte de los usuarios y falta de utilización.

2.1 Identificación del problema

Al visitar la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica De Manabí en el Cantón Chone, se pudo observar los principales problemas que se presentan:

- Los alumnos deben buscar otros lugares donde realizar sus necesidades biológicas.
- Pésimas condiciones higiénicas y accesorios de baños.
- La estructura donde se ubican los baños no es utilizada para su fin.
- Instalaciones eléctricas inadecuadas.
- Tuberías colapsadas y deterioradas.

2.2. Priorización del problema

TABLA 1. MAGNITUDES E IMPACTO DEL PROBLEMA.									
Problema	Magnitudes				Impacto				Total
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Los alumnos deben buscar otros lugares donde realizar sus necesidades biológicas.				x			x		7
Pésimas condiciones higiénicas y accesorios de baños.				x			x		7
La estructura donde se ubican los baños no es utilizada para su fin.				x				x	8
Instalaciones eléctricas inadecuadas.				x				x	8
Tuberías colapsadas y deterioradas.				x				x	8

Una vez analizados los problemas que presentan la extensión en Chone de la Universidad técnica de Manabí se pudo saber las necesidades que tienen los estudiantes para realizar sus necesidades personales, ya que no contaban con un área de servicios de saneamiento, y por esta razón se tomó la opción de construir un área completa que permita a los estudiantes realizar sus necesidades sin ningún problema.

“Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el cantón Chone “

3. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico

3.1 Antecedentes

El H. Consejo Universitario, con fecha 3 de diciembre de 1980 resuelve la creación de la Extensión Universitaria en la ciudad de Chone dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí. El primer Director de la Escuela fue el DR. Veterinario, Iván Vera Arteaga, hasta el año 1983, a partir de esa fecha estuvo al frente de la misma el Dr. Teófilo Carvajal Rivadeneira hasta el año 1987, luego de lo cual fue electo el Dr. José Intriago Rosado.

Se llevó a efecto la implementación de tres carreras intermedias con sus respectivos planes curriculares: "Técnico Zootecnista, de Empresas Agroindustriales y de Empresas Agropecuarias" El 10 de diciembre de 1991.en sesión celebrada por el H. Consejo Universitario la Escuela de Ingeniería Zootécnica es elevada a la categoría de FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECHNICAS.

En enero de 1992, la Facultad de Ciencias Zootécnicas empezó a funcionar como tal, encargado del Decanato el Dr. José Intriago Rosado, quien convocó y presidió el primer Consejo Directivo de la Facultad, integrado por los profesores titulares más antiguos de la naciente Institución, los representantes estudiantiles y laborales de mayor antigüedad.

En 1993 hasta 1998 Dr. Mario Mata Moreira fue elegido Decano de la misma. En 1998 hasta el 2005 le sucedió el Ing. Edgardo Mendoza Solórzano. A partir del año 2005 hasta la actualidad el Dr. Mario Mata Moreira preside esta Unidad Académica.¹

¹ <http://www.utm.edu.ec/facultad.asp?pidfacultad=5>

El 22 de junio del 2009. En Sesión celebrada por el Honorable Consejo Universitario se crea la Escuela de Ingeniería en Informática Agropecuarias. La propuesta de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí, es plantear un proceso educativo sostenible y sustentable, provisto de características de aprendizaje continuo, desde el punto de vista técnico, científico, académico y productivo.

3.2 Localización física del proyecto

3.2.1 Macro localización

Este proyecto se encuentra localizado en Ecuador, es un país ubicado en la esquina noroccidental de América del Sur, limitando al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico, que consta con 4 regiones, Sierra, Oriente, Insular, Costa, en esta última se encuentra la provincia de Manabí.

Manabí cuenta con 22 cantones: Portoviejo, Bolívar, Chone, El Carmen, Flavio Alfaro, Jipijapa, Junín, Manta, Montecristi, Paján, Pichincha, Rocafuerte, Santa Ana, Sucre, Tosagua, 24 de Mayo, Pedernales, Olmedo, Puerto López, Jama, Jaramijó, San Vicente.

Este trabajo se realizó en la Extensión de la Universidad Técnica de Manabí, en Chone.



Mapa Geográfico Del Ecuador ²

² es.wikipedia.org/wiki/Organización_territorial_de_Ecuador

3.2.2 División territorial

La República del Ecuador está constituida de 4 regiones la misma que está distribuida por 24 provincias las cuales tenemos en la región costa se encuentran Manabí, Guayas, Los Ríos, Esmeraldas, Santo domingo de los Tsáchilas, Santa Elena, El Oro. En la región de la Amazonía encontramos a Sucumbíos, Napo, Morona Santiago, Orellana y Zamora Chinchipe. En la región sierra tenemos a Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo. Al sur tenemos a Bolívar, Cañar, Loja y Azuay. En la región insular encontramos las islas Galápagos las cuales están clasificadas en 13 islas que son las principales. Cada Provincia está formada por sus cantones los mismos que están representada por un alcalde los cantones están compuestos por parroquia las mismas que también están representadas por presidentes parroquiales, las parroquias están formadas por sus respectivas comunidades estando éstas representadas por presidentes de cada comunidad.³



División territorial del Ecuador

³ <http://www.telegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/item/ecuador-tiene.html>

3.2.3 Población

A través de los últimos datos obtenidos de población en el Ecuador, se determinó que, en el censo poblacional que se realizó en el 2010 se tiene una población de 14'483.499 habitantes, es notable que no hay mayores diferencias en porcentajes de habitantes por cada uno de estos géneros, el 50.4% son mujeres mientras que el 49.6% son hombres, por lo que en el país hay más mujeres que hombres.⁴

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), establece que la población del Ecuador está compuesta por 77.42 % de mestizos, 10.46 % de blancos, 6.83 % de indígenas, 2.74 % de mulatos, 2.23 % de negros (Afro-americano).

4 <https://www.google.com.ec/search?q=que+productos+se+cultiva+en+chone&biw=1519&bih=705&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAY>

3.2.5 Micro localización

El trabajo de titulación se encuentra ubicado en las coordenadas 0°41'14.87"S 80° 7'27.10"O. En este lugar se desarrolló la remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas, extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el Cantón Chone - etapa 1.



Facultad de Ciencias Zootécnicas ubicada en el Cantón Chone ⁶

⁶ <https://www.google.com.ec/maps/@-0.688204,-80.1241488,354m/data=!3m1!1e3>

3. 3 Justificación

Los cambios en la educación de nivel superior, que se vienen implementando por parte del actual gobierno, a través de la Secretaría Nacional de Educación, Ciencias y Tecnología; tiene la misión de que se produzca una verdadera transformación y revolución para tener profesionales competitivos y altamente eficientes en nuestra sociedad.

La Universidad Técnica de Manabí se ha unido al cambio positivo que enfrenta el gobierno para caminar hacia la excelencia académica es así tanta la necesidad que se ha visto desde la implementación de muchas áreas hasta la remodelación de las unidades sanitarias de la Facultad de Ciencias Zootécnicas, extensión de la Universidad Técnica de Manabí en Chone.

Esta obra es de suma importancia para la Universidad Técnica De Manabí porque ayuda a cumplir con los actuales requisitos para la acreditación y re categorización de las Universidades del Ecuador.

Con la elaboración del presente proyecto se pretende también ayudar al desarrollo y la acreditación de la Facultad mencionada, mejorando la imagen y dando importancia a las necesidades de los estudiantes y personal que labora en el lugar cumpliendo con los requisitos fundamentales para la construcción, normas y especificaciones aprendidas en clases para que el proyecto llene todas las expectativas y tener un buen funcionamiento del área de unidades sanitarias. Para lograr esto, se ha trabajado con los mejores materiales y accesorios que existen en el mercado nacional.

3.4 Marco teórico

3.4.1 Instalaciones sanitarias

Las instalaciones, sanitarias, deben proyectarse y principalmente construirse, procurando sacar el máximo provecho de las cualidades de los materiales empleados, e instalarse en la forma más práctica posible, de modo que se eviten reparaciones constantes e injustificadas, previendo un mínimo mantenimiento, el cual consistirá en condiciones normales de funcionamiento, en dar la limpieza periódica requerida a través de los registros.

Indudablemente es necesario el sistema de agua corriente domiciliaria, pero también, y en un mismo nivel de igualdad, lo es el sistema sanitario. Todos los líquidos que se consumen deben ser evacuados.⁷

3.4.1.1 Tubos pvc

PVC significan cloruro de polivinilo y es un plástico blanco rígido que se usa en las líneas de desechos sanitarios, tuberías de ventilación, y trampas de desagüe para aplicaciones domésticas y comerciales.

Es un tubo rígido fuerte, resistente a los químicos, que se corta y mide fácilmente y que se usa a menudo para reparar secciones de tubería de hierro fundido rota.

Las secciones luego se unen mecánicamente usando sujetadores de presión hechos de plástico para luego quitarse, o unidas permanentemente usando un solvente químico especial. Sus dimensiones son de 4" de diámetro y 3m de largo.⁸

⁷ www.academia.edu/7803295/manual_instalaciones_sanitareas_agua_y_desague

⁸ disensa.com/main/images/pdf/plastigama.pdf

3.4.1.2 Tubos roscados de grifería

El sistema de roscado es importante y ayuda a realizar instalaciones de forma rápida y segura, ya que mejora el rendimiento en la instalación de tuberías en obra. Para una garantía la hermeticidad las uniones roscadas de PVC se sellan con cinta teflón y el ajuste se efectúa mediante presión manual.⁹

3.4.1.3 Tubos flexibles

Los tubos flexibles son de goma que están recubiertos con anillos de acero inoxidable. Donde un extremo se atornilla a la llave de paso y el otro a la grifería.¹⁰

3.4.2 Codos pvc

Como es bien sabido, existen diversos tipos de tuberías, en las cuales se adaptan a la necesidad de cada industria, pero también encontramos diversos tipos de accesorios y conexiones específicas para cada una de ellas. Dentro de esta clasificación se encuentran los codos para tuberías.

Se considera codos de tuberías como un accesorio que se instala entre las dos longitudes de un tubo en el cual puede permitir un cambio de dirección, y durante un procedimiento determinado forman las líneas estructurales de las éstas.¹¹

3.4.2.1 Tipos de codos para tuberías

Los codos de tuberías cuentan con un grado de dirección, entre los cuales pueden ser:¹²

- 45°
- 60°
- 90°
- 180°

⁹ <http://agricolinstalaciones.com/product/tuberia-de-pvc-roscable/>

¹⁰ <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-paso/proyecto/59.html#sthash.GFmruZ8N.dpuf>

¹¹ <http://tiposdeplastico.blogspot.com/>

¹² <http://www.quiminet.com/articulos/conozca-la-funcion-principal-de-los-codos-para-tuberias-2688752.htm>

3.4.2.2 Características de codos pvc

- **Diámetro:** se denomina al tamaño o medida del orificio del codo entre sus paredes entre los cuales existen desde ¼" hasta 120'".
- **Angulo:** Es la distancia entre ambos extremos del codo y sus grados dependen del giro o puede ser del desplazamiento que requiera la línea.
- **Radio:** se denomina la dimensión que va desde el vértice hacia uno de sus arcos.
- **Aleación:** tipo de material o mezcla de materiales con el cual se va a elaborar el codo, dentro de los más importantes se encuentran: acero al carbono, acero a % de cromo, acero inoxidable, galvanizado.
- **Junta:** procedimiento mediante el cual se emplea para pegar un codo con un tubo, u otro accesorio y esta puede ser, soldable, roscado.

3.4.3 Rejillas

Las rejillas están suministradas en hierro colado con revestido epóxico y que son resistente al ácido.

Está diseñada cada una con el fin de lograr un flujo uniforme hacia la caja del desagüe. También están también disponibles con media rejilla y tres cuartos de rejilla

3.4.4 Llave de paso

Se denomina llave de paso, a un dispositivo, que por lo general de metal, usado para dar paso o cortar el flujo de agua. También se puede llamar válvulas a estas llaves, ya que algunas de ellas puede servir para cortar el paso, también cumple la función de evitar que el agua circule en la dirección contraria a la deseada.

3.4.4.1 Llave de inodoro

El artefacto debe tener un agujero para cada llave, porque está compuesta de una llave para agua fría y otra para agua caliente y también pueden ser instaladas sin artefactos, directamente a la cañería.¹³

¹³ <http://www.hagaloustedmismo.cl/pasoapaso/proyecto/59.html#sthash.GFmruZ8N.dpuf>

3.4.5 Teflón

El teflón es un material que se utilizado para evitar fugas. Es como una cinta adhesiva que se emplea en las roscas.

Sus uniones se emplean entre tuberías y las juntas de los grifos, las llaves de paso, las llaves excéntricas entre otras. Solo es de dar varias vueltas sobre la rosca para que la cinta de teflón se fije.¹⁴

3.4.6 Contra piso de H.S

Se denomina contra piso a la estructura de hormigón que sirve de soporte al piso. Su espesor total de la mezcla de contra piso es de 10 cm, en el cual solo se realiza una sola vez o se puede hacerlo en dos etapas dependiendo de la elección del tipo de piso que se va a colocar.¹⁵

(Ver figura 10)

3.4.6.1 Colocación del contra piso.

- Primero se debe colocar botones de cemento en todas las esquinas con el espesor de contra piso adoptado. A partir de estos botones se continúa a la nivelación de toda la superficie respecto a ésta altura.
- Después se colocarán hilos guía de referencia para unir los botones de las esquinas y se continúa siguiendo el nivel de los hilos donde se colocarán botones intermedios que corresponde en las dos direcciones a distancias que no superen los 2 m.
- Cada pareja de botones sirve de guía para formar el espacio rellanando entre la soladura de piedra y la regla metálica apoyada sobre los botones.

14 http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2003/07/16/63342.php#sthash.f6hacAhq.dpuf

15 <http://www.ingenierocivilinfo.com/2010/04/contrapisos.html>

3.4.6.2 Cemento

Es el principal material de construcción por tener ciertos componentes tales como son caliza y arcilla, mezclada con agua u otra sustancia, forma una pasta blanda que se endurece en contacto con el agua o el aire; se emplea para tapar o rellenar huecos.

(Ver figura 9)

3.4.6.3 Fraguado del hormigón

Se denomina fraguado al proceso químico por el cual el cemento adquiere dureza pétreo (proceso irreversible), a diferencia de las calces grasas el fraguado del cemento es hidráulico porque se produce por reaccionar con el agua que provoca el fenómeno de hidrólisis de algunos compuestos y posteriores hidrataciones y recombinaciones.¹⁶

3.4.6.4 Arena

La arena está compuesta de elemento granulares, la misma que se encuentra disponible en la naturaleza y está contiene partículas de diferentes diámetros.

En el campo de la ingeniería es de mucha importancia ya que todo lo relacionado a la construcción está ligada a la arena, lo que varía es la forma sea estas finas con diámetro de 0,25mm y gruesas consideradas con diámetro de 5mm, según su ocupación.¹⁷

3.4.6.5 Agua

Se lo conoce como una sustancia líquida, no tiene olor, color ni sabor ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra, se encuentra en la naturaleza en estado más o

¹⁶ <http://ing.unne.edu.ar/pub/quimica/cemento.pdf>

¹⁷ <http://www.arqhys.com/arenas.html>

menos puro formando ríos, lagos y mares, y es de mayor importancia porque forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H_2O).¹⁸

Es utilizada para las necesidades del ser humano como por ejemplo, para consumo doméstico, consumo humano, uso en la agricultura, ganadería y en el campo de la ingeniería por ser uno de los componentes más importante.

3.4.6 Pared de ladrillo

Una pared un muro vertical que está elaborada principalmente de ladrillo o bloques que se encuentra unidos por un mortero.

Para darle mayor resistencia a la pared es necesario utilizar aceros de diámetros de 6 a 8 mm, amarrados desde la columna en sentido horizontal con una longitud de 65cm a 70 cm. Es recomendable utilizar sistema de piola para tener una mejor perfección, la altura varían según el diseño que presenta el plano.

(Ver figura 12)

3.4.6.1 Ladrillo

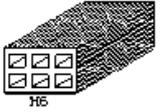
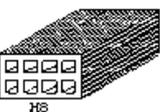
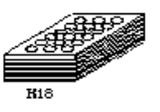
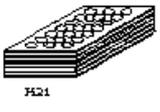
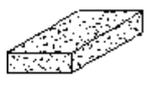
Son elementos que existen desde hace muchos años atrás de apoco ha ido cambiando es su forma y su utilización, es caracterizado por ser un elemento que se lo utiliza en la mayor parte de una construcción en el campo de la ingeniería civil ya sea en baños, cocinas.

Está compuesto de arcilla, para ser fabricado la arcilla debe estar hidratada para adquirir una suficiente plasticidad lo cual le permita ser moldeada o caso contrario al estar seca dará un resultado terroso.

Los ladrillos se clasifican en ladrillo de maleta, éstos tienen dimensiones mayores por lo que se los utilizan más común para mampostería interior y los ladrillos burritos tienen menores dimensiones se los utiliza generalmente para mampostería exterior, muros para darle una mejor resistencia y seguridad.

¹⁸ <http://www.aula21.net/nutricion/agua.ht>

3.4.6.2 Clasificación de los ladrillo

Descripción	Dimensiones (cm)			Aplicación
	Ancho	Alto	Largo	
 H6	15	12	25	- muros no portantes
 H8	18	12	25	- muros no portantes
 H18	10	6	18	- muros no portantes - muros portantes
 H21	10	5	25	- muros no portantes - muros portantes
 H4	10	4	23	- muros no portantes - muros portantes

3.4.6.3 Mortero

Están hechos de cal, arena, cemento, agua, para su elaboración se debe tomar las debidas precauciones de los componentes para adquirir resultados favorables, muchos maestros utilizan la combinación de 1de cemento y 3 de arena y el porcentaje de agua que sea el más favorable para evitar que el mortero no pierda sus propiedades por condiciones climáticas.¹⁹

3.4.7 Enlucido

Se conoce como enlucido a la capa fina de cemento que se aplica a la mampostería para para sellar los vacíos y darle un acabado liso.

Para tener un buen enlucido se debe basar a las normativas de construcción, la mampostería, losa y columnas, debe estar húmeda para q no absorba las propiedades del mortero, se utilizara reglas y paletas para los acabados del enlucido.

¹⁹ <http://es.wikihow.com/hacer-mezcla-para-pegar-ladrillos-o-piedra>

El agregado para los enlucidos será arena natural o de trituración de rocas; en lo posible que sea de rocas sanas, para la elaboración de la mezcla se utilizara 50kg de cemento en polvo, 125kg de arena y el volumen de agua varía según las condiciones climáticas.

El espesor de los enlucidos para el caso de paredes y techo, no deben ser mayores a 2 cm, los enlucidos no deben presentar fisuras.

3.4.8 Cerámica exterior con granito

A pesar de ser una actividad muy antigua, el principio para la elaboración de la cerámica es el mismo hasta nuestros días, la diferencia radica únicamente en la rapidez que las máquinas modernas nos pueden proporcionar.

Para colocar, la superficie debe estar perfectamente nivelada, firme y afinada (enlucido paleteado), las piezas de cerámica deben estar húmedas al igual que la superficie. Una vez endurecida la pasta se lavará la baldosa con agua tibia y se empujará la superficie con porcelana de color blanco, de calidad para garantizar su uniformidad y permanencia.

El empujado debe llenar totalmente las juntas y el excedente se retirará antes de que endurezca.

Los cortes de cerámica tendrán que realizarse con equipo adecuado y nunca con playo, martillo o cincel. Cuando exista puntos de agua, cajetines o cualquier elemento que obligue a realizar una perforación en la cerámica, ésta se hará de la misma dimensión del elemento y no se aceptará que se parta la cerámica en dos o más partes.

(Ver figura 13)

3.4.8.1 Granito

Es un material muy utilizado en las estructuras por sus condiciones de adquirirlo en cualquier parte del mundo, provenientes de la roca su origen magmático.²⁰

La forma en la que están compuestos estos granos es de mucha atención para las personas, al estar hechos de cristales de varios minerales formados por magma.

También se los fabrica en plancha para mesones o pared, teniendo un mejor acabado para su presentación los precios varían según la calidad, mientras que en el

²⁰ <http://www.geologia.uchile.cl/granitos-ornamentales-desde-un-magma-a-su-baldosa>

piso se usan granos para fundir se preparan con cemento para colocarlo en los espacios estos pueden ser cada 7cm o 10cm.se ahorra espacio de cerámicas en piso, estos granos permiten que las personas se deslicen debido a la humedad.²⁰

3.4.9 Cerámica para pared

Es un material que se lo ha utilizado desde la antigüedad por su calidad y presentación, se utiliza en lugares húmedos. Su forma es cuadrado o rectangular, las medidas varían según el diseño, o el criterio del fiscalizador, se recomienda que las paredes estén niveladas.

No es recomendable usar piezas muy grandes, según las condiciones que presenta la pared podemos determinar si requiere de un mortero especial para su colocación.

3.4.9.1 Bondex

Es un mortero hidráulico se lo utiliza para pegar cerámica, azulejo, mosaico, losetas de arcilla o concreto, piedra y otras piezas de alta absorción, su preparación es muy sencilla, solo requiere de agua, su rendimiento es de 4 a 7m² por cada presentación de 20kg.²¹

3.4.9.2 Crucetas para cerámicas

Se las utiliza para darle la separación entre las demás planchas de cerámicas, las separaciones se dan para evitar ciertos problemas del comportamiento del material al dilatarse o contraerse, por lo general están elaboradas de plástico las mismas que pueden ser reutilizadas en ciertos casos si las condiciones lo permiten.

²¹ http://www.pintulac.com.ec/images/productos/docs_descarga/14489.pdf

3.4.10 Pozo séptico

Los pozos sépticos se los utiliza como un sistema de descarga para facilitar de descomposición de la materia prima orgánica. Es recomendable que los pozos se los elabore con desfogues a una altura determinada por el diseñador para evitar colapsó, lo que permite que la materia fecal se concentra abajo y los líquidos se evacuan por los desfogues.

La construcción de pozos séptico se las hacen de forma cuadrada o circular, por lo general más se utilizan en forma circular con ladrillo maleta, su colocación es vertical (acostado) para darle una mejor resistencia a los empujes producidos por el suelo, su profundidad depende del nivel freático de la zona, es recomendable que se realice una cimentación para evitar deformaciones de la misma debido a efectos de asentamientos. **(Ver figura 4)**

3.4.10.1 Excavación

Se entiende por excavación al excavar y retirar un determinado volumen de tierra u cualquier material con la finalidad de ocupar el espacio que se presenta.

- La excavación se pueden realizar de dos formas manuales o por medio de máquinas según el comportamiento del suelo.
- La excavación tendrán una determinada sección la misma que la da el diseñador a través de su plano.
- El material excavado será ubicado a un costado teniendo en cuenta que no ocasione obstáculo en la labor, el mismo que servirá para relleno.
- Para evitar ciertos inconvenientes es necesario contar con un sistema de bombeo en caso de encontrar nivel freático elevado.
- Es necesario tener un sistema de protección para evitar que la pared falle por deslizamiento del suelo.²²

²² <http://www.ingenierocivilinfo.com/2010/01/excavacion.html>

3.4.10.2 Piedra bola

La piedra es un material natural compuesto por sustancias minerales, sus propiedades son duras y compactas, su forma es variable al igual que su tamaño y peso, su uso en el campo de la ingeniería varía según la calidad y resistencia.²³

(Ver figura 2)

3.4.10.3 Encofrados

Son las piezas que dan forma a la estructura, el material que está hecho el encofrado debe ser de buena calidad ya que va a estar sometida a empujes producidos por el concreto y sus componentes, por lo general son de madera y metal u cualquier material que sea resistente.

Los encofrados deben de cumplir con las normativas para evitar deformaciones de la losa y soportar la presión que se produce por el vaciado del hormigón.²⁴

3.4.10.4 Acero de refuerzo

La colocación del acero de refuerzo y el diámetro de varilla se darán según el diseño que se realice el mismo que estará sujetas a soportes o apoyos, las varillas más utilizadas en la construcción son corrugadas y amarradas con alambres para evitar desplazamientos y para permitir el entrada del hormigón al encofrado.

3.4.10.5 Loza alivianada

Está compuesta de elementos estructurales de hormigón armado de sección rectangular, recta y circular, de poco espesor están apoyadas en una viga o pantallas. Tienen la desventaja de ser pesadas la misma que trasmite vibraciones, calor, ruido, están sujetas a encofrados para soportar las cargas que se transmiten por el peso del hormigón.

²³ www.definicionabc.com/general/piedra.php

²⁴ <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/363/File/pdfs/NOTICIASYSUCESOS/2008/Especificaciones%20Tecnicas.pdf>

4. Visualización del alcance de estudio

Aporte Social

El trabajo se prioriza en el mejoramiento de la formación de los estudiantes de la facultad de Ciencias Zootécnicas, así como también dar una mejor imagen a la facultad y poder ayudar a la universidad a cumplir con los requisitos para la evaluación del CEAACES.

Aporte Económico

Para hacer posible la ejecución de la obra se hizo uso del programa de becas que fue acreditado por la Universidad Técnica de Manabí, el presupuesto descrito permitió desarrollar la remodelación e implementación de unidades sanitarias.

Aporte Científico

Con el trabajo de titulación pudimos poner en práctica nuestros conocimientos adquiridos en el periodo de estudio de nuestra formación, como la programación y ejecución de unidades sanitarias aplicando normas técnicas, para garantizar nuestro trabajo de titulación.

5. Desarrollo del diseño de investigación

“Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas, extensión de la Universidad Técnica de Manabí en el cantón Chone “.

5.1 OBJETIVOS:

5.1.1 Objetivo General

Remodelar e implementar las unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica de Manabí del cantón Chone”.

5.1.2 Objetivos Específicos

- Presupuestar los materiales con los que se va a implementar las unidades sanitarias.
- Construir un pozo séptico para el área de unidades sanitarias.
- Colocar cerámica en el área de unidades sanitarias.

5.2 Campos de acción

5.2.1 Beneficiarios

La remodelación e implementación de las unidades sanitarias beneficia a los estudiantes, docentes y personas que laboran en la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.

5.2.2 Beneficiarios Directos:

- Autores del trabajo de titulación.
- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.

5.2.3 Beneficiarios Indirectos:

- Universidad Técnica de Manabí
- Facultad de Ciencias Zootécnicas (Extensión Chone)
- Autoridades de la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.

5.3 Metodología

5.3.1 Clases de investigación

- Participativo: Con este método se tomó la participación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.
- De campo: Mediante este método se trabajó en el lugar donde se ejecutó la obra.

5.3.2 Diagnóstico participativo

- Reuniones con los miembros del proyecto de sustentación
- Reuniones con las autoridades de la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.
- Observaciones directas de los miembros del trabajo de sustentación.

5.3.3 Bibliografía

- Internet
- Manuales
- Normas de construcción

5.3.4 Técnicas a utilizar

- Observación: Con esta técnica se tomaron en consideración los puntos más relevantes para la remodelación de las unidades sanitarias.
- Entrevistas: Por medio de esta técnica se pudo conocer los problemas que genera la falta de las unidades sanitarias en este campo de estudio superior.

5.4 Recursos

5.4.1 Recursos humanos

El recurso humano para la ejecución de este proyecto está integrado por:

- Autoridades de la facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas.
- Autoridades de la Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión de la Universidad Técnica De Manabí en Chone.
- Autores del proyecto de tesis.
- Personal autorizado.

5.4.2 Recursos materiales

- Ladrillos (maleta, burrito).
- Piedra bola.
- Arena.
- Cemento.
- Tuberías de PVC.
- Cerámica en piso exterior.
- Cerámica en piso interior.
- Cerámica en pared.

- Lastre.
- ripio.
- Sikatop 77.
- Martillo.
- Pala.
- Playo.
- Carretilla.
- Bailejo.
- Fluxómetro.
- Tablas.
- Cañas.
- Manguera.
- Hierro de 8mm.
- Piola.
- Clavos.
- Paletas de madera.

5.4.3 Recursos financieros

Este recurso lo obtuvimos gracias a las becas que otorgó la Universidad Técnica de Manabí para dar una mejor imagen a nuestra Universidad y sus Extensiones.

6. Ejecución del proyecto

El siguiente proyecto se basó en realizar un trabajo comunitario en donde se tomó como problema la extensión de Chone de la universidad técnica de Manabí donde se efectuó una serie de actividades:

Primeramente el Honorable Consejo Directivo estaba buscando participantes de la carrera de ingeniería civil ya que el proyecto forma parte de dicha carrera.

Una vez escogidos los estudiantes, el Sub-decano de la carrera de Ingeniería civil de la Facultad De Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas con demás miembros importantes del H. Consejo Directivo, realizaron una reunión para tratar asunto de dicha obra, y decirles el lugar en donde se iba a realizar el proyecto.

Después H. Consejo Directivo nombró a los miembros de la comisión de tesis y en el transcurso de esos días se realizaron las siguientes actividades:

En el mes de marzo se decidió el lugar del proyecto donde unos docentes se trasladaron con los estudiantes a la Extensión de la Universidad Técnica De Manabí ubicada en Chone, para constatar las necesidades que tenía dicha extensión.

Una vez en el lugar se tuvo una conversación con autoridades de la facultad, y ellos nos dieron a conocer que las instalaciones sanitarias no están adecuadas para su respectivo uso.

El 8 de mayo del 2015 se llevó al maestro para que conociera el área de trabajo y lo que se iba a realizar, una vez conocida el área el tomó la decisión de comenzar a trabajar el 11 de mayo del presente año ya que nosotros contábamos con el dinero que la Universidad Técnica nos depositó el día 24 de Abril del 2015.

Con el maestro ya contratado nosotros comenzamos a elaborar el tema de proyecto y poco a poco ir realizando el anteproyecto.

Con lo que corresponde a la semana del 11 al 17 de mayo se comenzó a elaborar los cortes para el cambio de tubería de punto AA.SS, ya que se encontraban en mal

estado y se comenzó a realizar una excavación en el lugar donde iba hacer el pozo séptico.

Del 18 al 24 de mayo se finalizó los arreglos de las instalaciones sanitarias y se procedió a elaborar una parte del contra piso, nivelando y dando paso a la colocación de bloques, se hizo el muro con piedra bola y se empezó a pegar ladrillo en el pozo séptico.

Del 25 al 31 de mayo se culminó la elaboración del contra piso con la debida fundida que se le dió al mismo, y se llevó a cabo las divisiones de los baños de hombres y moquetas en los urinarios y el baño de mujeres con tres mamposterías de ladrillo, se procedió a la enlucida de dichas paredes, para culminar esa semana se procedió a la colocación de la cerámica con granito de la parte exterior de los baños y se terminó la elaboración de la tapa del pozo séptico.

Del 1 al 6 de Junio se comenzó con la colocación de la cerámica del piso interior y también en las paredes con una altura de 1,20 m

7. Recolección de los datos

7.1 Resultados a partir de la entrevista

TABLA 1. PREGUNTAS Y RESPUESTA DE LA ENTREVISTA			
PREGUNTAS Y RESPUESTA	ESTUDIANTE 1	ESTUDIANTE 2	ESTUDIANTE 3
¿Está usted de acuerdo con la remodelación de las unidades sanitarias ya que se encuentran en mal estado?	Si, ya que es necesario para nosotros los estudiantes por lo que solo tenemos una área de unidad sanitaria y no abastece a todos los estudiantes.	Sí, es importante porque nos ayudaría con nuestra higiene personal.	Sí, porque los compañeros que son de otros cantones podrán bañarse en las duchas y esto les ayudara a ganar tiempo.
¿Estaría usted de acuerdo que las unidades sanitarias deben de estar en mantenimiento por personal encargados?	Sí, porque con un buen mantenimiento las unidades sanitarias serán duraderas.	Si, atreves de los mantenimientos se puede evitar olores desagradables en el ambiente.	Yo creo que esa es una buena solución, así no se deteriora en un tiempo corto las unidades sanitarias.
¿Qué opina de los trabajos comunitarios ya que estos ayudan a los estudiantes a obtener la titulación como profesional?	Es una buena metodología para ayudarnos como estudiantes ya que así podemos poner en práctica nuestros conocimientos, por lo que se empieza adquirir experiencia en el campo profesional.	Seria de mucha ayuda para nosotros porque ponemos en práctica lo adquirido por los docentes en la universidad.	Que las autoridades sigan dando la oportunidad a los compañeros estudiantes para que desarrollen sus habilidades en relación a lo aprendido.

7.2.2 Análisis de los datos extraídos

A través de los datos adquiridos en la entrevista realizada a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí en el Cantón Chone, se determinó que los estudiantes están de acuerdo que se realice la remodelación de las unidades sanitarias, la misma que le permite a la facultad mencionada cumplir con los requisitos de todas las carreras de la universidad del país, para darle un mejor área de aseo para los estudiantes.

Este trabajo de titulación ayuda a que la Facultad mencionada sea competitiva en infraestructura.

7.3 Sustentabilidad y sostenibilidad

7.3.1 Sustentabilidad

La remodelación e implementación de unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí extensión Chone es de suma importancia, ya que presta un mejor servicio a los estudiantes, docentes y autoridades; además da una mejor imagen a la facultad.

El proyecto es sustentable por el aporte que se está generando a la facultad, al darles calidad de vida, bienestar a los estudiantes.

7.3.2 Sostenibilidad

Esta obra es sostenible ya que estamos favoreciendo a los estudiantes con el derecho a este servicio, dando el adecuado mantenimiento y cuidado por parte de los usuarios a las Unidades Sanitarias se podrá mantener su vida útil durante muchos años.

Al finalizar la obra podemos destacar que hemos utilizado nuestros conocimientos aprendidos en nuestra vida estudiantil, poniendo el mayor esfuerzo para que los resultados sean eficientes y eficaces.

8. Elaboración del reporte de los resultados

8.1 Conclusiones y recomendaciones

8.1.1 Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo podemos concluir lo siguiente:

- Se utilizaron materiales para la construcción de las Unidades Sanitarias de la mejor calidad, para dar garantía del trabajo realizado y que la vida útil de las unidades sanitarias sea prolongada.
- Se realizó un presupuesto de la obra detallando cada material de construcción, decoraciones para dar un mejor ambiente a los usuarios.
- Se cumplió con la remodelación de las unidades sanitarias en la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica De Manabí extensión Chone. Con la elaboración de este trabajo de titulación, se pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo de preparación profesional.

8.1.2 Recomendaciones

- las autoridades deben utilizar personal para el área de servicios higiénicos, con el propósito de darle un mejor mantenimiento al trabajo realizado.
- Los estudiantes utilicen cada uno de los baños como lo indican las señaléticas según su género, para evitar inconvenientes entre varones y mujeres.
- Las autoridades sigan ayudando a los estudiantes con estos trabajos comunitarios para poner en práctica los conocimientos adquiridos y aprendidos durante su periodo de estudio.

9. Resultados obtenidos

Pudimos satisfacer las necesidades de los estudiantes y autoridades en la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí en el cantón Chone, al remodelar las unidades sanitaria la misma que se tomó en cuenta la calidad de los materiales, sus especificaciones y el conocimiento de los participantes del trabajo de titulación.

Se remodeló el área de servicios sanitarios, la misma que se encontraba sin funcionamiento.

Los estudiantes y las autoridades manifestaron su agradecimiento por la calidad de la obra que se realizó.

Se mejoró la imagen del área de unidades sanitarias con el propósito de cumplir con los requisitos exigido por la CEAACES.

10. Presupuesto

10.1 Presupuesto etapa 1

REMODELACION BATERIA SANITARIA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS - CHONE (ETAPA 1)					
	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	INSTALACIONES SANITARIAS	GLOBAL	1,00	1394,00	1394,00
2	CONTRAPISO DE H.S. e=0,10m	M3	7,00	106,00	742,00
3	PARED DE LADRILLO	M2	21,00	15,51	325,71
4	ENLUCIDO VERTICAL	M2	42,00	12,50	525,00
5	FILOS	ML	70,00	8,50	595,00
6	CERAMICA DE PISO EXTERIOR CON GRANITO	M2	48,00	24,51	1176,48
7	CERÁMICA EN PISO INTERIOR	M2	30,35	24,50	743,58
8	CERÁMICA EN PARED (ALTURA 1,20 M)	M2	38,36	25,50	978,23
9	POZO SEPTICO	GLOBAL	1,00	1520,00	1520,00
TOTAL (INCLUIDO EL IVA 12%)					\$ 8.000

10.2 Presupuesto general

REMDELACION BATERIAS SANITARIAS PARA LA FACULTAD DE ZOOTECNIA - CHONE					
Nº	RUBRO	UND	CANT	VALOR UNIT.	TOTAL
1	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1,00	1394,00	1394,00
2	CONTRAPISO DE H.S. e=0,10m	M3	7,00	106,00	742,00
3	PARED DE LADRILLO	M2	21,00	15,51	325,71
4	ENLUCIDO VERTICAL	M2	42,00	12,50	525,00
5	FILOS	ML	70,00	8,50	595,00
6	CERAMICA DE PISO EXTERIOR CON GRANITO	M2	48,00	24,51	1176,48
7	CERÁMICA EN PISO INTERIOR	M2	30,35	24,50	743,58
8	CERÁMICA EN PARED (ALTURA 1,20 M)	M2	38,36	25,50	978,23
9	POZO SEPTICO	GLB	1,00	1520,00	1520,00
10	CERÁMICA EN PARED	M2	31,64	25,50	806,77
11	PINTURA DE CAUCHO EN PARED	M2	54,00	4,50	243,00
12	PINTURA DE ACEITE EN PARED EXTERIOR	M2	34,00	4,90	166,60
13	PROTECCION METALICA EN VENTANAS	M2	5,56	45,00	250,20
14	PUERTA PRINCIPAL METALICA INCLUIDO CHAPA VIRO	UND	2,00	253,70	507,40
15	PUERTAS DE MADERA INCLUIDO CHAPA	UND	2,00	156,70	313,40
16	PUERTA DE MADERA DE BAÑO INTERIOR CON CHAPA	UND	5,00	130,70	653,50
17	INODORO FV	UND	5,00	90,00	450,00
18	LAVAMANOS FV (CON LLAVES PRESMATI)	UND	4,00	57,65	230,62
19	URINARIOS FV (CON LLAVES PRESMATI)	UND	2,00	103,00	206,00
20	MENSON PARA LAVAMANOS	ML	3,00	146,90	440,70
21	ACCESORIOS DE BAÑO	GLB	1,00	161,50	161,50
22	DUCHAS FV	UND	2,00	40,00	80,00
23	CAJA DE REVISION AASS	UND	2,00	130,00	260,00
24	TAPA PARA LA CISTERNA	UND	1,00	150,00	150,00
25	LAMPARAS 2X32	UND	8,00	57,75	462,00
26	LAMPARAS 2X18	UND	2,00	23,11	46,22
27	PUNTO AA.SS 110mm	UND	5,00	40,00	200,00
28	PUNTO AA.SS 50mm	UND	8,00	18,00	144,00
29	PUNTO DE AA.PP 1/2	UND	16,00	26,30	420,80
30	CUBIERTA DE DURATECHO CON ESTRUCTURA METALICA	M2	63,50	15,90	1009,65
31	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLB	1,00	540,00	540,00
32	RELLENO Y DESALOJO DE MATERIAL	M2	12,00	21,47	257,65
TOTAL (INCLUIDO EL 12% IVA)					\$ 16.000,00

11. Cronograma fase 1

FECHA : 11 DE MAYO AL 6 DE JUNIO DEL 2015

Nº	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	SEMANAS			
					SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
					Mayo(11-17)	Mayo(18-24)	Mayo(25-31)	Junio(1-7)
1	INSTALACIONES SANITARIAS	GLOBAL	1,00	1394	697	697		
2	CONTRAPISO DE H.S. e=0,10m	M3	7,00	742		247,33	494,67	
3	PARED DE LADRILLO	M2	21,00	325,71			325,7148	
4	ENLUCIDO VERTICAL	M2	42,00	525			525	
5	FILOS	ML	70,00	595			595	
6	CERAMICA DE PISO EXTERIOR CON GRANITO	M2	48,00	1176,48			1176	
7	CERÁMICA EN PISO INTERIOR	M2	30,35	743,575				743,575
8	CERÁMICA EN PARED (ALTURA 1,20 M)	M2	38,36	978,231				978,231
9	POZO SEPTICO	GLOBAL	1,00	1520	760	380	380	
TOTAL				\$ 8.000,00				
INVERSION EJECUTADO PARCIAL					1457,00	1324,33	3496,86	1721,81
INVERSION EJECUTADO ACUMULADO					1457,00	2781,33	6278,19	8000,00
INVERSION EJECUTADO PORCENTUAL PARCIAL					18%	17%	44%	22%
INVERSION EJECUTADO PORCENTUAL ACUMULADO					18%	35%	78%	100%

Cronograma valorado general

Fecha: Del 11 de Mayo al 11 de Julio del 201

N°	RUBRO	UND	CAN T	TOTAL	SEMANAS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	
					DEL 11-05-2015 AL 16-05-2015	DEL 18-05-2015 AL 23-05-2015	DEL 25-05-2015 AL 30-05-2015	DEL 01-06-2015 AL 06-06-2015	DEL 08-06-2015 AL 13-06-2015	DEL 15-06-2015 AL 20-06-2015	DEL 22-06-2015 AL 27-06-2015	DEL 29-06-2015 AL 04-07-2015	DEL 06-07-2015 AL 11-07-2015	
1	INSTALACIONES SANITARIAS	GLB	1	1394	697	697								
2	CONTRAPISO DE H.S. e=0,10m	M3	7	742		247	495							
3	PARED DE LADRILLO	M2	21	325,71			326							
4	ENLUCIDO VERTICAL	M2	42	525			525							
5	FILOS	ML	70	595			595							
6	CERAMICA DE PISO EXTERIOR CON GRANITO	M2	48	1176,48			1176							
7	CERÁMICA EN PISO INTERIOR	M2	30,35	743,58				744						
8	CERÁMICA EN PARED (ALTURA 1,20 M)	M2	38,362	978,23				978						
9	POZO SEPTICO	GLB	1	1520	760	380	380							
10	CERÁMICA EN PARED (ALTURA 1,20 M)	M2	31,638	806,77					807					
11	PINTURA DE CAUCHO EN PARED	M2	54	243						243				
12	PINTURA DE ACEITE EN PARED EXTERIOR	M2	34	166,6						167				
13	PROTECCION METALICA EN VENTANAS	M2	5,56	250,2							250			
14	PUERTA PRINCIPAL METALICA INCLUIDO CHAPA VIRO	UNID	2	507,4							507			

15	PUERTAS DE MADERA INCLUIDO CHAPA	UND	2	313,4							313		
16	PUERTA DE MADERA DE BAÑO INTERIOR CON CHAPA	UND	5	653,5								654	
17	INODORO FV	UND	5	450								450	
18	LAVAMANOS FV (CON LLAVES PRESMATI)	UND	4	230,62								231	
19	URINARIOS FV (CON LLAVES PRESMATI)	UND	2	206								206	
20	MENSON PARA LAVAMANOS	ML	3	440,7						441			
21	ACCESORIOS DE BAÑO	GLOBAL	1	161,5									162
22	DUCHAS FV	UND	2	80									80
23	CAJA DE REVISION AASS	UND	2	260					260				
24	TAPA PARA LA CISTERNA	UND	1	150								150	
25	LAMPARAS 2X32	UND	8	462									462
26	LAMPARAS 2X18	UND	2	46,22									46
27	PUNTO AA.SS 110mm	UND	5	200					200				
28	PUNTO AA.SS 50mm	UND	8	144					144				
29	PUNTO DE AA.PP 1/2	UND	16	420,8					421				
30	CUBIERTA DE DURATECHO CON ESTRUCTURA METALICA	M2	63,5	1009,65							1010		
31	INSTALACIONES ELECTRICAS	GLOBAL	1	540						540			
32	RELLENO Y DESALOJO DE MATERIAL	M2	12	257,652									258
	TOTAL			\$ 16.000,00									
	INVERSION EJECUTADO PARCIAL				1457	1324	3497	1722	1832	1390	2081	1690	1007
	INVERSION EJECUTADO ACUMULADO				1457	2781	6278	8000	9832	11222	13303	14993	16000
	INVERSION EJECUTADO PORCENTUAL PARCIAL				9%	8%	22%	11%	11%	9%	13%	11%	6%
	INVERSION EJECUTADO PORCENTUAL ACUMULADO				9%	17%	39%	50%	61%	70%	83%	94%	100%

12. Bibliografía

Bibliografía

Hidalgo, P., & Cecilia, D. (2015). Factibilidad del uso del Raquis de Palma Africana en mezcla con agregados de construcción para la fabricación de ladrillos ecológicos. Consultado el 25 de septiembre del 2015.

Rodríguez, P., & González, J. A. (1993). Estudio de la interfase acero-mortero con el método coulóstático. Comparación con otros métodos. *Revista de metalurgia*, 29(3), 168-175. Consultado el 26 de septiembre del 2015.

Rodríguez, P., & González, J. A. (1993). Estudio de la interfase acero-mortero con el método coulóstático. Comparación con otros métodos. *Revista de metalurgia*, 29(3), 168-175. Consultado el 26 de septiembre del 2015.

Calatayud, S. C. (1994). *Piedra, ladrillo y mortero: características y alteración: Alfaro, Calahorra y Logroño*. Instituto de Estudios Riojanos. Consultado el 27 de septiembre del 2015.

DE GUZMAN, D. A. S. (2001). *Tecnología del concreto y del mortero*. Pontificia Universidad Javeriana. Consultado el 27 de septiembre del 2015.

Bernabeu Aubán, J. (1989). La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la península ibérica. *Serie de trabajos varios-Servicio de Investigación Prehistórica*, (86). Consultado el 28 de octubre del 2015.

Aranegui Gascó, C. (1997). Damas y caballeros en la ciudad ibérica: las cerámicas decoradas de Lliria (Valencia). Consultado el 28 de octubre del 2015.

13. Anexos



Figura 1

Instalaciones sanitarias



Figura 2

Piedra bola



Figura 3

Excavación para el pozo séptico



Figura 4

Excavación para el pozo séptico



Figura 5

Relleno del contra piso



Figura 6

Materiales de construcción



Figura 7

Conexiones de agua potable



Figura 8

Caja de revisión



Figura 9

Cemento Holcim



Figura 10

Contra piso de hormigón armado



Figura 11

Colocación de divisores de baños para hombres



Figura 12

Colocación de divisores de baños para mujeres



Figura 13

Colocación de cerámica área exterior

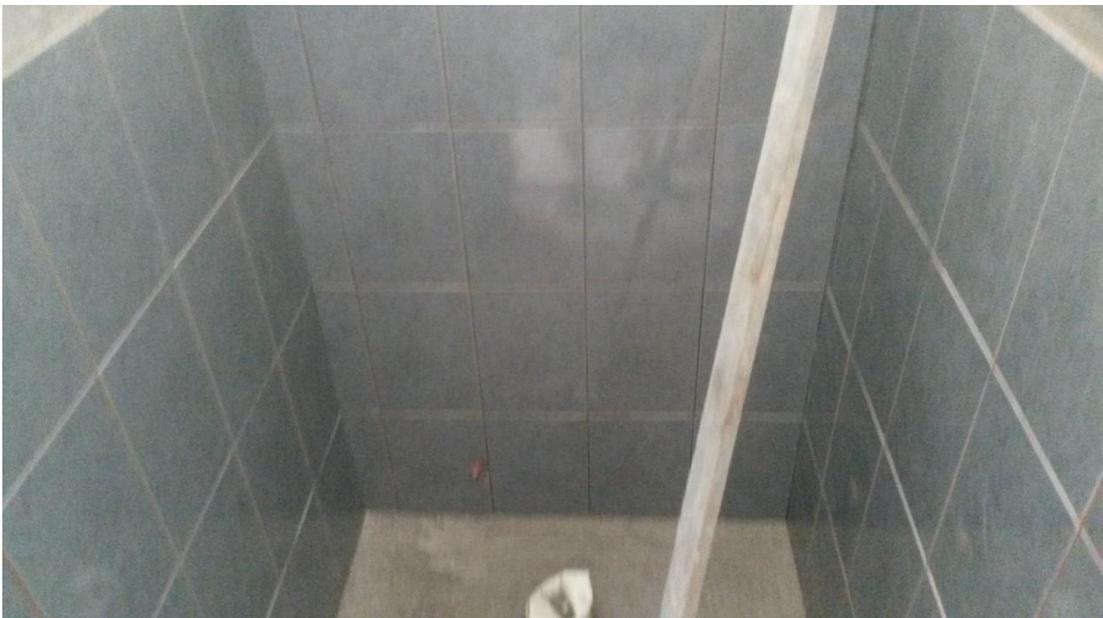


Figura 14

Cerámica en pared área interior



Figura 15

Revisor Arq. José Véliz y los autores del trabajo comunitario