



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y
QUÍMICAS**

**ESCUELA DE:
INGENIERIA CIVIL**

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

MODALIDAD: DESARROLLO COMUNITARIO

TEMA:

**“DISEÑO, CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPEJO DE
AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE 1 DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ. FASE 1”**

AUTORES:

**CRUZ RODRIGUEZ OTTO ALEJANDRO
PAUCAR ANZULES RONALD PATRICIO**

TUTORA:

**ING. MARJORY CABALLERO MENDOZA
PORTOVIEJO-2017**

DEDICATORIA

Dedico en primer lugar a mi DIOS JEHOVA por darme la sabiduría, la perseverancia, la salud y la vida para así poder terminar esta etapa importante de mi vida.

A mi Madre IRMA por el apoyo incondicional, el amor, la paciencia, que día a día me brinda, has sido y es un pilar fundamental en mi vida.

A mi Esposa GEOMARA quien ha estado en los buenos y malos momentos de esta etapa, ya que con su apoyo, amor y enseñanzas me ayudó a culminar con éxito esta etapa.

A mi Hijo MARCOS ALEXANDER que ha sido y es mi motivación para querer ser día a día mejor es por el que sigo adelante ya que sin él no sería lo mismo.

A mis hermanos ELIZABETH, ROXANA, GEMA y mi querido y amado hermano MARCOS que desde el cielo me ha dado esa fortaleza para seguir adelante ya que de una u otra forma me impulsaron y me alentaron para seguir adelante.

A mis, sobrinos, abuelitos, tíos, amigos y demás familiares que con sus deseos y consejos me alentaron para lograr esta meta.

PAUCAR ANZULES RONALD

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a DIOS principalmente, por darme la vida y permitirme culminar una etapa más de mi vida.

A mis padres, a mi abuela y demás familiares que con sus deseos y consejos me alentaron para lograr esta meta.

A mis maestros quienes me impartieron sus conocimientos y enseñanzas de vida, y a su vez depositaron su confianza en mí.

A mi tutor y revisor quienes supieron guiarme para que mi trabajo de titulación culmine con éxito.

A todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a aquellos que nunca esperaban que lograra terminar la carrera y aposaban a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos les dedico esta tesis.

CRUZ RODRIGUEZ OTTO

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de titulación primeramente se lo agradezco a mi DIOS JEHOVÁ por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera darme las bendiciones día a día y por seguir en el camino correcto para llegar hasta donde he llegado y hacer realidad este sueño tan anhelado.

A mi MADRE por llenarme de su infinito amor, paciencia, y apoyo, ya que ella ha sido Padre y Madre gracias JEHOVA por darme la dicha de tenerla conmigo.

A mi ESPOSA q es el motor de mi vida gracias por apoyarme y brindarme su amor y afecto sincero y sin condiciones, por estar conmigo en los momentos buenos y malos.

A mi HIJO que es el cimiento y llego a este mundo para alegrar aún más mi vida, para darle sentido y propósito para ser mejor cada día.

A mis hermanos, sobrinos y demás familiares y amigos que con sus buenos deseos y consejos me alentaron a seguir luchando por mis sueños y anhelos gracias.

Agradezco a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÌ a todos los docentes que día a día se esmeraron por brindarme ese conocimiento que me hace una persona diferente con criterios formados inculcándome valores y por darme la oportunidad de ser un profesional.

PAUCAR ANZULES RONALD

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud que tengo, por tener una cabeza con la que puedo pensar muy bien y además un cuerpo sano y una mente de bien.

Agradezco mis padres y mi abuela que han dado todo el esfuerzo para que yo ahora este culminando esta etapa de mi vida y darles las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como la felicidad la tristeza, pero ellos siempre han estado junto a mí y gracias a ellos soy lo que ahora soy y con el esfuerzo de ellos y mi esfuerzo ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ellos y para todos los que confiaron en mí.

Estoy seguro que mis metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende me debo esforzar cada día para ser mejor y en todo lugar sin olvidar el respeto que engrandece a la persona.

CRUZ RODRIGUEZ OTTO

CERTIFICACION DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACION

Quien suscribe la presente, **SEÑORA ING. MARJORY CABALLERO MENDOZA**, Docente de la Universidad Técnica de Manabí, de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Química; en mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **“DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPEJO DE AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE 1 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ”**, desarrollada por los profesionistas: **SR. CRUZ RODRIGUEZ OTTO ALEJANDRO** y **SR. PAUCAR ANZULES RONALD PATRICIO**; en este contexto, tengo a bien extender la presente certificación en base a lo determinado en el Art. 8 del reglamento de titulación en vigencia, habiendo cumplido con los siguientes procesos:

- Se verificó que el trabajo desarrollado por los profesionistas cumple con el diseño metodológico y rigor científico según la modalidad de titulación aprobada.
- Se asesoró oportunamente a los estudiantes en el desarrollo del trabajo de titulación.
- Presentaron el informe del avance del trabajo de titulación a la Comisión de Titulación Especial de la Facultad.
- Se confirmó al revisor una certificación de haber concluido el trabajo de titulación.

Cabe mencionar que durante el desarrollo del trabajo de titulación los profesionistas pusieron mucho interés en el desarrollo de cada una de las actividades de acuerdo al cronograma trazado.

Particular que certifico para que los fines pertinentes.



ING. MARJORY CABALLERO MENDOZA
TUTOR

CERTIFICACION DE LA COMISION DE REVISION Y EVALUACION

Luego de haber realizado el trabajo de titulación, en la modalidad de desarrollo comunitario y que lleva por tema; "DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPEJO DE AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE 1 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ", desarrollado por EL SR. CRUZ RODRIGUEZ OTTO ALEJANDRO con cedula de ciudadanía N° 131274112-5 y EL SR. PAUCARANZULES RONALD PATRICIO, con cedula de ciudadanía N°130988777-4 , previo a la obtención del título de INGENIERO CIVIL, bajo la tutoría y control de la Señora Ing. Marjory Caballero Mendoza, docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas y cumpliendo con todos los requisitos del nuevo reglamento de la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Técnica de Manabí, aprobada por el H. Consejo Universitario, cumpla con informar que en la ejecución del mencionado trabajo de titulación, sus autores:

- Han respetado los derechos de autor correspondiente a tener menos del 10 % de similitud con otros documentos existentes en el repositorio
- Han aplicado correctamente el manual de estilo de la Universidad Andina Simón Bolívar de Ecuador.
- Las conclusiones guardan estrecha relación con los objetivos planteados
- El trabajo posee suficiente argumentación técnica científica, evidencia en el contenido bibliográfico consultado.
- Mantiene rigor científico en las diferentes etapas de su desarrollo.

Sin más que informar suscribo este documento NO VINCULANTE para los fines legales pertinentes.



ING GLORIA SANTANA PARRALES
REVISORA

DECLARACION DE DERECHOS DE AUTOR

Quienes firmamos la presente, profesionistas; **SR. CRUZ RODRIGUEZ OTTO ALEJANDRO** Y **SR. PAUCAR ANZULES RONALD PATRICIO** en calidad de autores del trabajo de titulación realizada sobre **“DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPEJO DE AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE 1 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ”**, hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contienen este proyecto, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autoras nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6 ,8 ,19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento. Así mismo las conclusiones y recomendaciones constantes en este texto, son criterios netamente personales y asumimos con responsabilidad la descripción de las mismas.



CRUZ RODRIGUEZ OTTO

AUTOR



PAUCAR ANZULES RONALD

AUTOR

AGRADECIMIENTO	4
AGRADECIMIENTO	5
CERTIFICACION DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACION	6
CERTIFICACION DE LA COMISION DE REVISION Y EVALUACION	7
DECLARACION DE DERECHOS DE AUTOR	8
RESUMEN	12
SUMMARY	13
1. TEMA:	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	15
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
2.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
2.3.1 ESPACIAL	16
2.3.2 TEMPORAL.....	16
3. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA Y DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO	17
3.1 ANTECEDENTES.....	17
3.2 JUSTIFICACIÓN	17
3.3 MARCO TEÓRICO	18
3.3.1 DEFINICIÓN DE ESPEJO	18
3.3.2 HISTORIA DE LOS ESPEJOS	18
3.4 ESPEJO DE AGUA	19
3.4.1 DEFINICIÓN	19
3.5 IMPORTANCIA DE LOS ESPEJOS DE AGUA.....	20
3.5.1 ARGUMENTO.....	20
3.6 DEFINICIÓN DE DISEÑO	20
3.6.1 DISEÑO	20
3.6.2 CONSTRUCCIÓN.....	21
3.6.3 CUIDADOS NECESARIOS.....	21
4. VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DE ESTUDIO	22
4.1 APORTE SOCIAL.....	22
4.2 APORTE ECONÓMICO	22
4.3 APORTE CIENTÍFICO.....	22
5. VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DE ESTUDIO.....	22
5.1 HIPÓTESIS	22
5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	23

5.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	23
5.2.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: ESPEJO DE AGUA.....	24
CONCEPTUALIZACIÓN	24
CATEGORÍA	24
INDICADOR.....	24
ÍTEMS	24
TÉCNICA	24
.....	24
Ambientes agradables.....	24
6. DESARROLLO DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	25
6.1 OBJETIVOS	25
6.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
6.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
6.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	25
6.2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	25
6.2.2 EXPLORATORIA	26
6.2.3 MÉTODO	26
6.2.4 TÉCNICAS	26
7. DEFINICION Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	27
7.1 DEFINICION DE LA MUESTRA.....	27
7.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	28
7.3 RECURSOS	28
7.3.1 RECURSOS HUMANOS	28
7.3.2 RECURSOS MATERIALES.....	28
7.3.3 RECURSOS ECONÓMICOS	28
8. RECOPIACIÓN DE DATOS	29
9. ANÁLISIS DE DATOS	34
9.1 CALCULO HIDRAULICO DEL ESPEJO DE AGUA	34
10. ELABORACIÓN DEL REPORTE DE RESULTADOS	38
10.1 CONCLUSIONES.....	38
10.2 RECOMENDACIONES.....	38
PRESUPUESTO.....	39
CRONOGRAMA VALORADO	40
BIBLIOGRAFIA	41
ANEXOS	42

Anexo 1	42
ANEXO 2	44
LIBRO DE OBRA	44
ANEXO 3	66
FOTOGRAFIAS	66

RESUMEN

El agua, es un elemento natural, imprescindible para la vida en el planeta y es esencial en la creación de las diferentes formas que se encuentra en la naturaleza.

El agua es uno de los principales gestores encargados de construir la topografía del entorno así como crear diferentes hábitats en que se desarrolla la vida, El hombre, al pertenecer al mundo natural, responderá según sus necesidades, tanto de abrigo como de emoción mediante la generación de espacios. Aceptará las leyes de la naturaleza como reglas para crear arquitectura y de este modo el agua, permitirse ser protagonistas en los espacios creados por el hombre.

Las personas para lograr un éxito en el estudio necesitan de espacios y ambientes atractivos, motivantes y relajados; por ello la moderna pedagogía demanda de la instituciones educativas superiores la creación de espacios donde el estudiante se siente bien, motivado, a gusto, donde pueda recrear amigablemente con el entorno; tomando en cuenta que los universitarios, en su estudios, pasa muchas horas en los predios universitarios.

Los espejos de agua, tal como indica el nombre, son espacios que sirve para contener agua, cuya función es la de reflejar el paisaje que tiene a su alrededor, que refresque y a la vez le permita absorber toda la energía y el brillo del sol que necesita, además, de acuerdo al lugar donde se construya, servirá de ornato acogedor para las actividades educativas.

SUMMARY

Water is a natural element, essential for life on the planet and is essential in creating the different forms found in nature. Water is one of the main managers in charge of constructing the topography of the environment as well as creating different habitats in which life is developed. Man, when belonging to the natural world, will respond according to his needs, both of shelter and of emotion through the generation of spaces.

He will accept the laws of nature as rules for creating architecture and thus water, allowing himself to be protagonists in the spaces created by man.

The people to achieve a success in the study need spaces and attractive, motivating and relaxed environments; That is why modern pedagogy demands from the higher educational institutions the creation of spaces where the student feels good, motivated, at ease, where he can recreate amicably with the environment; Taking into account that the university students in their studies spend many hours on.

The water mirrors, as the name indicates, are spaces that serve to contain water, whose function is to reflect the landscape around it, which refresh and allow it to absorb all the energy and the brightness of the sun needs, in addition, according to the place where it is built, will serve as a welcoming ornament for educational activities.

1. TEMA:
**“DISEÑO, CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPEJO DE
AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE 1 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA
DE MANABÍ. FASE 1”**

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Tal como lo señala Goleman (2010), “para aprender se necesita algo más que la inteligencia cognitiva; es necesario ambientes adecuados”

El ambiente es concebido como construcción diaria, reflexión cotidiana, singularidad permanente que asegure la diversidad y con ella la riqueza de la vida en relación (OSPINA, 1999). La expresión ambiente educativo induce a pensar el ambiente como sujeto que actúa con el ser humano y lo transforma. De allí se deriva que educa el ambiente (la ciudad educadora) (Naranjo y Torres, 1996),

Reflexionar sobre ambientes educativos para el sano desarrollo de los sujetos convoca a concebir un gran tejido construido, con el fin específico de aprender y educarse. Otra de las nociones de ambiente educativo remite al escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores (Centro de Educación en Apoyo a la Producción y al Medio Ambiente. A. C. CEP Parras, México).

Para los realizadores de experiencias Duarte, J.: Ambiente de aprendizaje. Una aproximación conceptual de la Revista Iberoamericana de Educación comunitaria (ISSN: 1681-5653) (Amparo Vilches Peña, 2015) dirigidas a generar ambientes educativos, se plantean dos componentes en todo ambiente educativo: los desafíos y las identidades. Los desafíos, entendidos como los retos y las provocaciones que se generan desde las iniciativas propias o las incorporadas por promotores, educadores y facilitadores, entre otros. Son desafíos en tanto son significativos para el grupo o la persona que los enfrenta, y con la menor intervención de agentes externos. Los desafíos educativos fortalecen un proceso de autonomía en el grupo y propician el desarrollo de los valores. Los ambientes educativos también están signados por la identidad, pues la gestión de las identidades y lo cultural propio es la posibilidad de creación de relaciones de solidaridad, comprensión y apoyo mutuo e interacción social.

En este sentido la Universidad Técnica de Manabí, que tiene una adecuada infraestructura educativa, le hace falta que algunos sitios incorporen espacios como espejos de agua, que no solo mejoran estéticamente el ambiente sino que, con su disposición espacial y estructura, ayudan a desarrollar en los universitarios interacciones, pautas de comportamiento, y adecuadas relaciones que son elementos que ayudan en el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades para su futura profesión.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De qué manera la construcción de un espejo de agua en el acceso al bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas incidirá en mejorar los ambientes de aprendizaje de sus estudiantes?

2.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

2.3.1 ESPACIAL

La investigación de este trabajo comunitario se desarrollará en la Universidad Técnica de Manabí, específicamente en el acceso al Bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Manabí. Fase I

2.3.2 TEMPORAL

Para efectos del desarrollo del presente proyecto, se utilizara información desde el 2015 al primer semestre del 2016.

3. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA Y DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES

Una de las instituciones emblemáticas de la Provincia de Manabí, es la Universidad Técnica, fundada en 1954 por el eximio académico Paulo Emilio Macías, hombre visionario y universal. Esta institución de educación superior ha venido fortaleciendo su calidad educativa, a la par de la construcción de su infraestructura física. La facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, se la creó en 1977, por Resolución del H. Consejo Universitario y en consideración al pedido de centenares de estudiantes que deseaban estudiar Administración y Economía y que provenían de la Universidad Particular Vicente Rocafuerte de Guayaquil Extensión de Portoviejo.

En dicha resolución se ordena que su funcionamiento sea como Escuela de la Facultad de Ciencias Matemáticas hasta que se estructure su vida Jurídica como Facultad. Por esta razón le toca ejercer su dirección al Sr. Ing. Guido Arroyo Muentes en su calidad de Decano de la indicada Facultad. Siendo su **Misión:** Formar profesionales de tercer nivel en la áreas de: Economía, Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría, con conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, sustentado en valores éticos y morales, comprometidos con el desarrollo socioeconómico de la región y el país, y en la preservación del ambiente; **Visión:** Ser una Facultad acreditada, con proyección internacional en la formación de profesionales de las Ciencias Económicas.

3.2 JUSTIFICACIÓN

La formación de los profesionales demanda de sistemas de aprendizajes proactivos y competentes, pero este objetivo presume que los espacios de las instituciones universitarias deben tener espacios adecuados que contribuyan a los procesos educativos; la Universidad Técnica de Manabí, ninguna de sus Facultades tienen un espejo de agua, el cual puede actuar como elemento arquitectónico de esparcimiento, lúdico y de interacción social, que puede contribuir a la creación de espacios proactivos de aprendizaje.

Con el presente proyecto busca fortalecer los ambientes de aprendizaje de los estudiantes de la facultad mencionada, que vas más allá de una opción estética se convierte en un elemento importante del diseño de todo el bloque. Se busca a través de estos espacios promover la investigación en temas asociados al bienestar y calidad de vida de los miembros de la comunidad universitaria, se busca también potenciar el talento estudiantil con fines de construir redes de estudio y trabajo según sus intereses, conocimientos y liderazgos. Se pretende también generar acceso gratuito a todas las actividades, especialmente internet, se trata en suma de poner en debate nuevas visiones de cómo deben ser los ambientes de aprendizaje de las instituciones de tercer nivel.

3.3 MARCO TEÓRICO

3.3.1 DEFINICIÓN DE ESPEJO

Un espejo es toda superficie lisa y pulimentada capaz de reflejar los rayos de luz que inciden en ella y en consecuencia devuelven las imágenes. (Wikipedia, 2017)

3.3.2 HISTORIA DE LOS ESPEJOS

La superficie del agua fue el primer espejo que descubrió el hombre y al hacerlo pudo observarse a sí mismo. Es importante destacar el notable impacto que las superficies reflectantes han ejercido sobre la religión, la ciencia y la psicología, las artes y la mitología cumpliendo un papel preponderante en la historia. (PENDERGRAST, 2003)

El pueblo chino descubre que puliendo el bronce se consigue una superficie que refleja las imágenes.

Los aztecas protegían sus casas colocando en las puertas una vasija que contuviera agua y un cuchillo con el fin de que los demonios se mirasen en el agua y huyesen al ver su alma atravesada por el cuchillo. (Baudez, 2004)

Otro uso que se les dio fue el bélico, por ejemplo Arquímedes los utilizó para defender Siracusa (Sicilia) donde consiguió que los barcos romanos ardieran

al concentrar sobre ellos la radiación solar. El espejo ustorio es un espejo cóncavo de gran tamaño utilizado para concentrar en su foco los rayos solares o de un cuerpo en combustión y aprovechar con fines bélicos el gran calor que produce. (Wikipedia, 2016)

Pero la aplicación más utilizada de los espejos ha estado relacionada con el acicalamiento personal, principalmente por las mujeres. A pesar de ello la mitología griega nos muestra el caso del bello Narciso que es castigado por la diosa Némesis haciendo que se enamore de su propia imagen reflejada en el agua, tal es su enamoramiento que acaba arrojándose a ella, tras lo que en ese mismo lugar creció una flor que recibió su nombre, Narciso. (Tabares, 2014)

Sócrates recomendaba el uso del espejo a sus alumnos, a los que decía que si eran bellos, su visión les ayudaría a tomar conciencia y hacerse dignos de su belleza; si por el contrario eran feos, debían cultivar su espíritu para compensar la falta de belleza. (Melero, 2016)

A principios del siglo XVI, dos artesanos de Murano (Italia) idearon el primer espejo de vidrio con una fina capa de metal reflectante encima. El secreto de su fabricación fue protegido de tal forma que si era revelado a un extranjero, podía acarrear la pena de muerte. Y es que su coste era tan elevado que sólo podían costearlo los más ricos, entre los que era considerado un gran lujo. (Wikipedia, 2013)

3.4 ESPEJO DE AGUA

3.4.1 DEFINICIÓN

Gaete Vergara (2011), lo define como: “Un elemento arquitectónico adyacente a un edificio que permite reflejarse desde un punto de vista exterior, por su costo y mantenimiento se lo hace en edificios de carácter muy social: museos, universidades, hospitales”. (p.45)

3.5 IMPORTANCIA DE LOS ESPEJOS DE AGUA

3.5.1 ARGUMENTO

Peroti (2010), argumenta lo siguiente: "Si bien la tendencia arquitectónica de los espejos de agua es una técnica utilizada hace más de una década, recién en los últimos años está siendo integrada en forma más generalizada en distintos proyectos de casas, departamentos y oficinas, una nueva forma de diseño que vino para quedarse". (p 56)

Entonces este crecimiento en su uso, dice el ejecutivo, no es casual, se cree que por sus características, este concepto arquitectónico permite aumentar la sensación de amplitud de los espacios y al mismo tiempo se transforma en estructuras decorativas que con el diseño adecuado otorgan a todo el conjunto un valor adicional a la propiedad donde se encuentra inserto".

3.6 DEFINICIÓN DE DISEÑO

3.6.1 DISEÑO

Diseño Fraseara (2010): "El Diseño es una actividad humana volitiva, una actividad abstracta que implica programar, proyectar, coordinar una larga lista de factores materiales y humanos, traducir lo invisible en visible, en definitiva, comunicar. Incluye juicios de valor, aplicaciones de conocimientos, adquisición de nuevos conocimientos, uso de intuiciones educadas y toma de decisiones" (p.92)

Es decir que el diseño es una actividad creativa cuyo propósito es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios en su ciclo completo de vida. Por lo tanto, el Diseño es el factor principal de la humanización innovadora de las tecnologías y el factor crítico del intercambio cultural y económico.

Grupo SUR editorial, (2003, P. 308). Indica que:

El diseño es la forma, esquema o el cómo está constituido un objeto o imagen, "es una actividad cuyo fin es la delineación artística de productos destinados a ser producidos en serie"

Es un concepto muy amplio ya que puede aplicarse tanto al arte, la arquitectura, la ingeniería, y más disciplinas. El diseñar implica tener visión, ser capaz de crear una imagen mental y plasmarla en el mundo físico, de manera que ésta ya no sea una simple idea sino algo visible y tangible, siendo éste primeramente un dibujo, para convertirse en un objeto o producto. Es plantearse una solución y plasmarla, respondiendo a las necesidades que se le presentan al diseñador. Según algunas definiciones, el acto mismo de diseñar no es meramente artístico, sino que está más ligado a la aplicación práctica. Al diseñar no solo se tiene en cuenta lo estético, sino también lo técnico y funcional.

Este proceso se lleva a cabo mediante fases tales como el observar, investigar, analizar, ajustar, modelar, entre otras. Todas necesarias para que el producto final cumpla con su propósito y sea de agrado al público a quien va dirigido.

3.6.2 CONSTRUCCIÓN

Perotti (2010) indica que la Construcción, “En el sentido más amplio, es el conjunto de operaciones o actividades que se deben desarrollar para erigir una edificación, una planta industrial, una infraestructura pública o cualquier otro sistema análogo de acuerdo con el diseño o especificación de ingeniería que se habrá realizado previamente por uno o varios técnicos especializados en este campo” (p.90)

Construcción se refiere también al producto resultante del proceso de ejecución de obras.

3.6.3 CUIDADOS NECESARIOS

"Se deben considerar las variables de ubicación, iluminación natural, diseño y sobre todo la cercanía a las fuentes de agua y desagües, además del consumo eléctrico y mantención. Estos últimos dos aspectos son muy críticos, ya que estas piscinas decorativas deben estar integradas al plan de manejo racional de energía de la propiedad". Confederación Hidrográfica del Segura, 2005. Demarcación

Hidrográfica de la Segura. Informe de los artículos 5, 6, y 7 de la Directiva Marco de Agua. Confederación Hidrográfica del Seguro. Ministerio de Medio Ambiente.

4. VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DE ESTUDIO

4.1 APOORTE SOCIAL

Este proyecto aportara bastante ayuda a la comunidad universitaria ya que promueve la sana convivencia de estudiantes, docentes y demás personas, en un ambiente de relajación y armonía y óptimas condiciones para el aprendizaje al alcance de la comunidad estudiantil.

4.2 APOORTE ECONÓMICO

La oportunidad que el Estado a través de la universidad otorga a los estudiantes por medio de becas ayuda para que se alcancen objetivos institucionales planteados, mejorando así también condiciones económicas a micro empresarios, y generando empleos.

4.3 APOORTE CIENTÍFICO

Los conocimientos adquiridos en el transcurso de la formación académica ayudaron a elaborar y proponer alternativas viales, factibles y sustentables para la realización del proyecto.

A través del aporte de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas, se logró desarrollar el proyecto denominado “ESPEJO DE AGUA”.

5. VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DE ESTUDIO

5.1 HIPÓTESIS

La implementación de un espejo de agua en el acceso al bloque 1, mejorara el ambiente de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica de Manabí.

5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

5.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS	TÉCNICAS
El Diseño es una actividad humana volitiva, una actividad abstracta que implica programar, proyectar, coordinar una larga lista de factores materiales y humanos, traducir lo invisible en visible, en definitiva, comunicar. Incluye juicios de valor, aplicaciones de conocimientos, adquisición de nuevos conocimientos, uso de intuiciones educadas y toma de decisiones.	<p>Construcción de un espejo de agua</p> <p>Ambientes de aprendizaje</p>	Acceso al bloque 1	<p>¿Cree usted que el ambiente incide en el aprendizaje?</p> <p>¿Usted se siente motivado cuando el ambiente de aprendizaje tuviera un espejo de agua?</p>	<p>Entrevistas a expertos sobre la importancia de los ambientes de aprendizaje</p> <p>Entrevistas a estudiantes sobre si la construcción de un espejo de agua contribuiría a la motivación para para adquirir los aprendizajes</p>

5.2.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: ESPEJO DE AGUA

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS	TÉCNICA
<p>“Un elemento arquitectónico adyacente a un edificio que permite reflejarse desde un punto de vista exterior, por su costo y mantenimiento se lo hace en edificios de carácter muy social: museos, universidades, hospitales”. (p.45)</p>	<p>Mejoramien to del acceso al bloque 1 del edificio de la facultad.</p>	<p>Formas de espejo de agua</p>	<p>¿Cree que hay necesidad de mejorar el acceso a la Facultad?</p>	<p>Encuestas a los estudiantes de Ciencias Administrat ivas y Económicas de la Universidad Técnica.</p>
	<p>Espacio agradable y proactivo de interrelación estudiantil</p>	<p>Ambientes agradables</p>	<p>¿Estaría de acuerdo en que se construya un espejo de agua en el acceso al bloque 1 de la Facultad?</p>	<p>Encuestas a los estudiantes de Ciencias Administrat ivas y Económicas de la Universidad Técnica.</p>

6. DESARROLLO DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

6.1 OBJETIVOS

6.1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio para el diseño, cálculo y construcción de un espejo de agua en el acceso al bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad de Manabí, Fase 1.

6.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

*Definir el área de intervención para la implementación de un espejo de agua en el acceso al Bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.

*Determinar un diseño amigable con el entorno que contribuya al mejoramiento del ambiente de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.

*Programar el diseño y construcción de un espejo de agua en el acceso al bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad de Manabí, Fase 1.

6.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La definición del tipo de investigación expresa su propósito final y está plenamente relacionada con la intencionalidad de la temática, especificando los objetivos y metas que se desean alcanzar. Dentro de este proceso o labor investigativa se aplicó la investigación de campo, documental bibliográfica y exploratoria.

6.2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

“La investigación de campo es la que se ejecuta solamente en el lugar donde se presenta el fenómeno de estudio” (Villaruel, 2005)

La sistematización del problema conlleva al proceso de recolección de información en el mismo lugar en donde se desarrollan las actividades de los docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de

la Universidad Técnica de Manabí”, es decir la toma de información será directa con la realidad, para obtener la información en relación a los objetivos diseñados en el proyecto.

6.2.2 EXPLORATORIA

La investigación exploratoria analiza un problema del cual no se cuenta con antecedentes o dato similares, es decir, se cuenta con cierto grado de desconocimiento del tema. Este tipo de investigación, permitirá que se entre en contacto con el tema, posteriormente se obtendrán datos suficientes para realizar investigaciones de mayor profundidad. (Bunge, 2005)

En este sentido se exploraron los datos susceptibles de investigación en la Unidad educativa, la cual permitió tener una idea general de cómo se presenta el problema.

6.2.3 MÉTODO

El método seleccionado es HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO, puesto que se plantea hipótesis que se pueden analizar deductiva y/o inductivamente, con su correspondiente comprobación experimental, es decir, se busca que la parte teórica no pierda su sentido, por ello se relaciona posteriormente con la realidad. Es necesario recordar que una de las características de este método es la combinación de otros métodos así: el inductivo, el deductivo y el experimental. Entre las fortalezas que se le reconocen a fin de facilitar la comprensión de esta medición, es conveniente hacer un recorrido detallado y explicativo del cuadro denominado “DINÁMICA DE LA MEDICIÓN”, incluyendo todos los actores y actoras que intervienen en la ejecución de este proyecto, tendentes a concentrar a los estudiantes en una área que les permita realizar sus actividades múltiples utilizando un espacio físico con los servicios de internet

6.2.4 TÉCNICAS

Encuestas dirigidas a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

7. DEFINICION Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

7.1 DEFINICION DE LA MUESTRA

Encuestas a los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí

DATOS

$$N = 1200$$

$$n = 38$$

$$Z = 95. \%$$

$$P = 50\%$$

$$Q = 50\%$$

$$e = 0,05\%$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{Z^2 \cdot P \cdot Q + N \cdot e^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)(1200)}{(1,96)^2(0,5)(0,5)+(1200)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{(3,84)(0,25)(1200)}{(3,84)(0,25)+(1200)(0,0025)}$$

$$n = \frac{152}{0,96 + 3}$$

$$n = \frac{152}{3.96}$$

$$N = 38 \text{ estudiantes}$$

7.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se ha definido la muestra a investigar mediante la fórmula antes vista, arrojando un total de 38 estudiantes a encuestar, como el espejo de agua será de uso general de la Universidad Técnica de Manabí pero en especial de la facultad de Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas se considerara a toda la población de dicha facultad.

7.3 RECURSOS

7.3.1 RECURSOS HUMANOS

- Estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí
- Profesionistas

7.3.2 RECURSOS MATERIALES

- Materiales de oficina (lápiz, hojas, marcadores, etc.)
- Impresora
- Teléfono celular
- Computadora

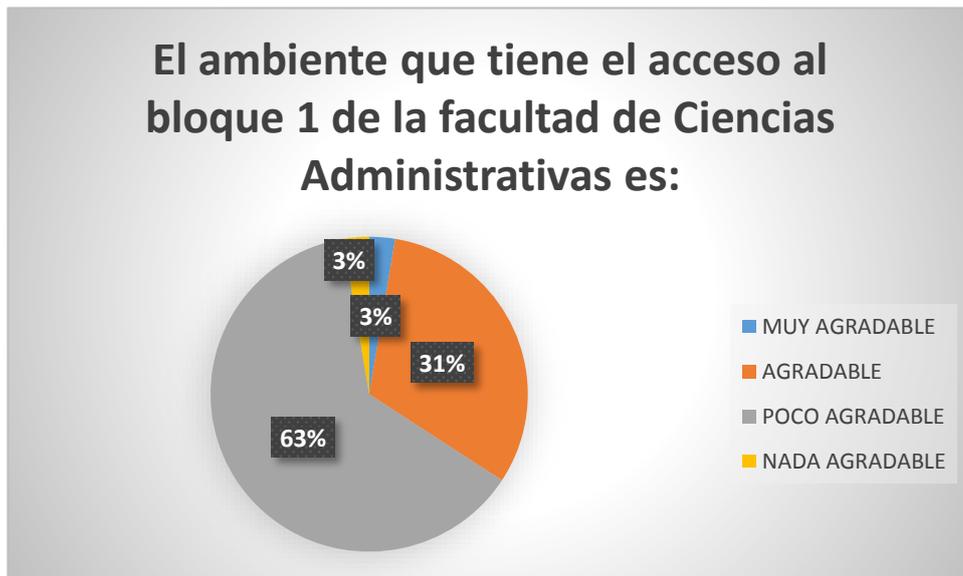
7.3.3 RECURSOS ECONÓMICOS

Los profesionistas financian la investigación para el desarrollo del trabajo de titulación por intermedio de Beca otorgada a los estudiantes por la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas de la Universidad técnica de Manabí.

8. RECOPIACIÓN DE DATOS

PREGUNTA 1:

MUY AGRADABLE	1
AGRADABLE	12
POCO AGRADABLE	24
NADA AGRADABLE	1

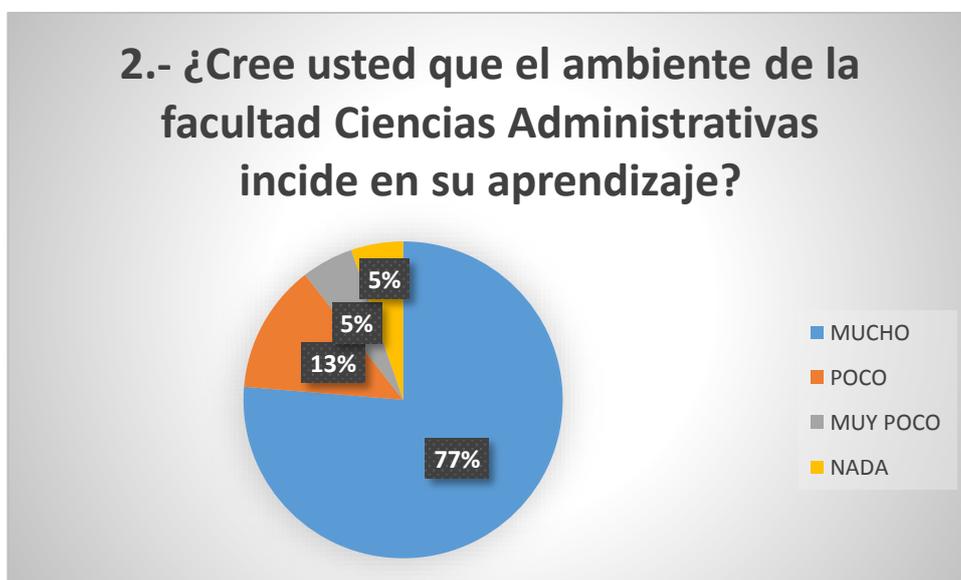


INTERPRETACIÓN

Existe una mayoría de nuestros encuestados que con un 63 % considera POCO agradable el acceso la facultad de Ciencias Administrativas y Económicas; mientras que un 31% considera que el acceso es AGRADABLE; y en un mínimo porcentaje de 3% de la muestra la considera NADA AGRADABLE aunque otro 3% la considera MUY AGRADABLE.

PREGUNTA 2

MUCHO	29
POCO	5
MUY POCO	2
NADA	2

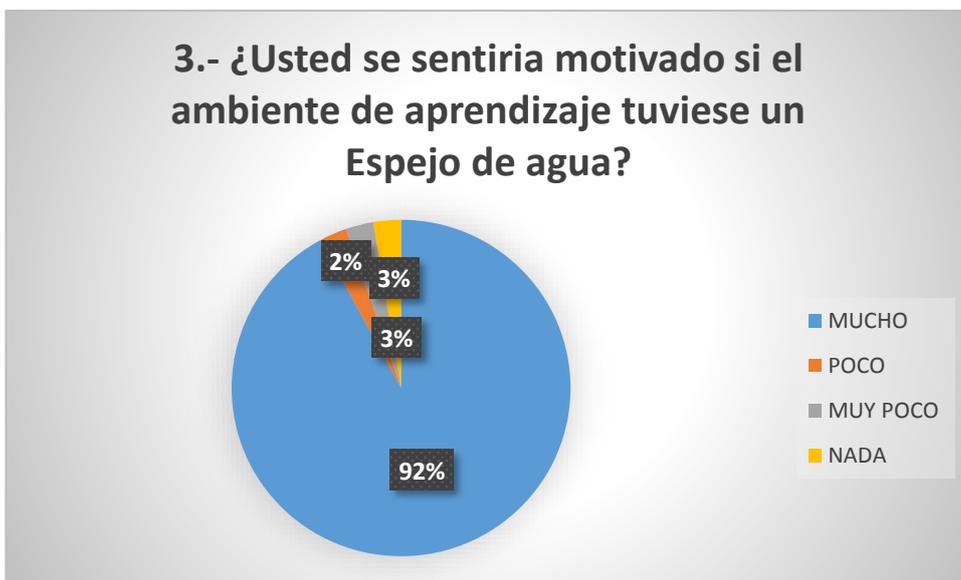


INTERPRETACIÓN

De la muestra seleccionada un 77% considera que el ambiente, en la facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, incide MUCHO en su concentración para lograr sus aprendizajes; mientras que un 13% considera que el ambiente incide POCO en su aprendizaje; mientras un 5% considera que MUY POCO y otro 5% NADA.

PREGUNTA 3

MUCHO	35
POCO	1
MUY POCO	1
NADA	1

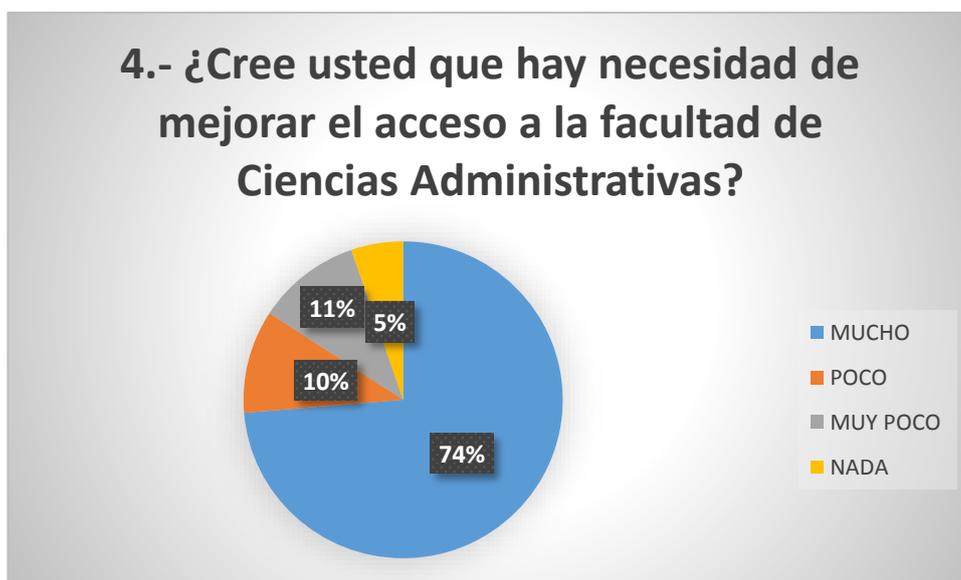


INTERPRETACIÓN

Con un 92% una mayoría importante considera que un Espejo de agua aportaría MUCHO para su motivación en los aprendizajes; mientras que un mínimo porcentaje del 8% consideran que les motivaría POCO, MUY POCO y NADA para recibir sus aprendizajes.

PREGUNTA 4

MUCHO	28
POCO	4
MUY POCO	4
NADA	2

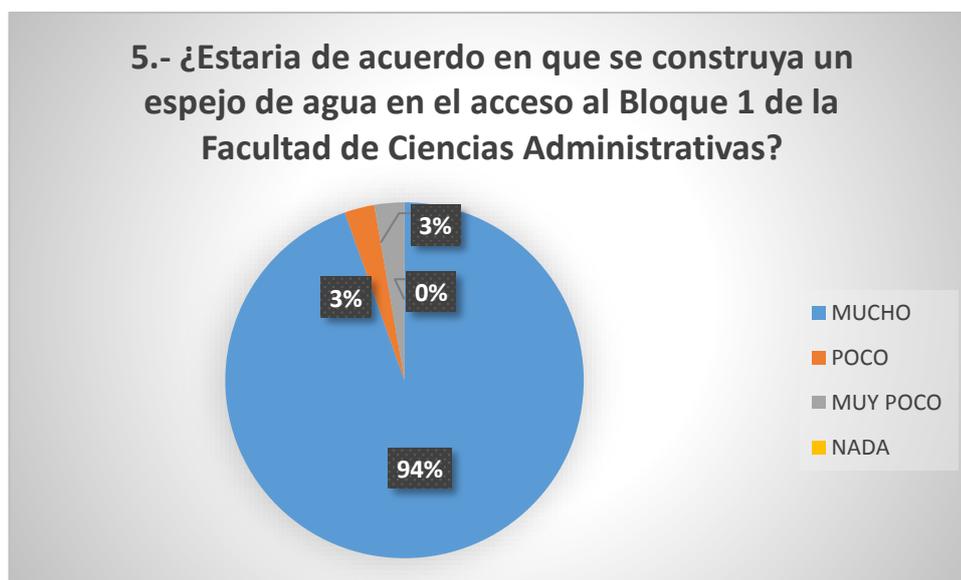


INTERPRETACIÓN

Un 74% de los encuestados consideran que hay MUCHA necesidad de mejorar el acceso a la facultad mientras que un 10% considera que la necesidad de mejorar el acceso es POCA; un 11% considera que MUY POCA y a un 5% le es indiferente.

PREGUNTA 5

MUCHO	35
POCO	1
MUY POCO	1
NADA	0



INTERPRETACIÓN

El 94% de los encuestados en una mayoría general manifiestan que les gustaría MUCHO que se construya un Espejo de agua en el acceso al Bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas; un mínimo porcentaje del 6% manifestaron que POCO y MUY POCO mientras que de todos los encuestados la opción NADA les fue indiferente.

9. ANÁLISIS DE DATOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas se pone de manifiesto que el Espejo de Agua beneficiara socialmente a una gran mayoría de estudiantes de esta facultad ya que favorecerá a los alumnos en su concentración e integrarse para desarrollar sus actividades educativas tanto individual como en grupal fortaleciendo el trabajo en equipo y producirá un ambiente confortable al momento de acudir a este espacio.

9.1 CALCULO HIDRAULICO DEL ESPEJO DE AGUA

- Área del espejo de agua

$$A1=7.3 \text{ m}^2$$

$$A2=4.03 \text{ m}^2$$

$$\text{Profundidad del espejo de agua} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Sumamos } A1+A2=7.3 \text{ m}^2+4.03 \text{ m}^2=11.06 \text{ m}^2$$

- Volumen

$$V=11.06 \text{ m}^2*0.25 \text{ m}=2.77 \text{ m}^3$$

Decimos que en media hora se llena el espejo de agua

$$T=0,5 * 3600 = 1800 \text{ seg.}$$

- $Q = \frac{V}{t}$

$$Q = \frac{2.77\text{m}^3}{1800 \text{ seg}} = 0.0015 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = \frac{0.0015 \text{ m}^3/\text{seg}}{1000} = 1.5 \text{ lts}/\text{seg}$$

- $H_p+H_{es}=H_B$

H_p =altura normativa

$$H_B = 7\text{m} + 3.2\text{m} = 10.2\text{m}$$

$$\gamma_{h2o}=10000 \text{ n/m}^3$$

- $P = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H}{0.75}$

$$P = \frac{0.0015 \text{ m}^3 / \text{seg} \cdot 10000 \text{ n/m}^3 \cdot 10.2 \text{ m}}{0.75} = 209 \text{ WATIOS}$$

$$P = \frac{209}{746} = 0,28 \text{ HP.}$$

Y a esto se lo multiplica por un factor de seguridad de 1,5

$$0,28 \cdot 1,5 = 0,42 \text{ HP}$$

Se adopta una bomba de 1 HP

$$N=3$$

$$QR = \frac{Qo}{N}$$

$$QR = \frac{1.5 \text{ lts/seg}}{3} = 0.51 \text{ lts/seg}$$

$$\mu = 1.5 \text{ m/seg}$$

$$A = \frac{Q}{\mu}$$

$$A = \frac{Q \cdot 0.0015 \text{ m}^3 / \text{seg}}{1.5 \text{ m/seg}} = 0,0010 \text{ m}^2$$

- Diámetro de tubería

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0010 \text{ m}^2}{3,1416}} = 0,035 \text{ m}$$

El diámetro adoptado 50 mm = 2 Pulgadas

N=3
 $\mu=1.5$ m/seg

$$Q_{REP} = \frac{QT}{N}$$

$$Q_R = \frac{0.0015 \text{ m}^3/\text{seg}}{3} = 0.00051 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$A = \frac{Q}{\mu}$$

$$A = \frac{0.00051 \text{ m}^3/\text{seg}}{1.5 \text{ m/seg}} = 0,00034 \text{ m}^2$$

- Diámetro de tubería

$$d = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 * 0,00034 \text{ m}^2}{3,1416}} = 0,021\text{m}$$

El diámetro adoptado 25 mm = 1 Pulgada

- Calculamos el tiempo de vaciado del espejo de agua

Datos:

$Q_0=?$

$C_d(\text{coeficiente de descarga})=0,82$

$D=2$ pulg

$H=0,25$ m

$A=0,0020\text{m}^2$

- $A = \frac{\pi * d^2}{4}$

$$A = \frac{\pi * 0,05\text{m}^2}{4} = 0,0020 \text{ m}^2$$

- $Q_0 = c_d * A * \sqrt{2gH}$

$$Q_0 = 0,82 * 0,0020 * \sqrt{2(9,8)0,25\text{m}}$$

$$Q_o = 0,00363 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q_o = 0,00363 \text{ m}^3/\text{seg} * 1000 = 3,63 \text{ Lit}/\text{Seg}$$

- Calculamos el tiempo de vaciado

$$v = \frac{vt}{2}$$

$$v = \frac{2,77\text{m}^3}{2} = 1,385\text{m}^3$$

$$t = \frac{2v}{Q_o}$$

$$t = \frac{2 * 1,385 \text{ m}^3}{0,00363 \text{ m}^3/\text{seg}} = 763,1 \text{ seg}$$

$$t = \frac{763,1 \text{ seg}}{60}$$

$$= 12,71 \text{ min} \quad \text{este es el tiempo de vaciado}$$

10. ELABORACIÓN DEL REPORTE DE RESULTADOS

10.1 CONCLUSIONES

En la finalización de este trabajo de titulación y de acuerdo a los objetivos planteados se concluye que.

- ❖ En consenso con las autoridades universitarias se ubicó un lugar que tenía maleza, estaba en completa oscuridad en total abandono.

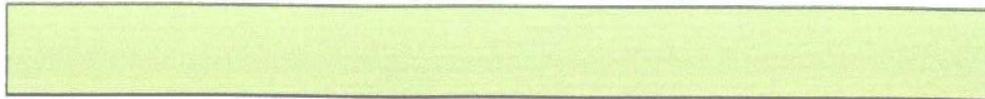
- ❖ Al descubrir que el agua posee cualidades para generar espacios consideramos que se logró el objetivo de determinar un diseño amigable, ya que la belleza y el impacto visual que provoca el espejo de agua están mejorando notablemente el ambiente en la facultad.

- ❖ Al programar y construir un espejo de agua se ha contribuido al mejoramiento de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas logrando convertir en una actividad placentera el tiempo de ocio favoreciendo la relajación y el desarrollo armonioso de las relaciones interpersonales a una diversidad de personas con diversas capacidades de concentración y aprendizaje en los estudiantes aumentando y mejorando los niveles de autoestima, transformándose en un área de estar estudiantil universitario en donde se desarrollan actividades educativas individuales y en grupos, para la formación de profesionales 100% comprometidos con sus obligaciones en la vida del trabajo, cumpliendo con los objetivos planteados y constituyéndose en un atractivo desafío para la educación.

10.2 RECOMENDACIONES

Analizados los resultados de la investigación de acuerdo al impacto causado por el Espejo de Agua de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas se recomienda la construcción e implementación de uno de estos en cada facultad de la universidad y se beneficie a una población mayor de estudiantes.

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA

PROYECTO : "DISEÑO,CALCULO Y CONSTRUCCION DE UNAFUENTE DE AGUA EN EL ACCESO AL BLOQUE1 DE LAFACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMIA"

PROPIETARIO: GRUPO DE TESIS

UBICACIÓN: CANTON PORTOVIEJO, PROVINCIA DE MANABÍ

LUGAR Y FECHA:

PORTOVIEJO, 27 - 10- 2016

Nº	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	%
I PRELIMINARES						
1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	122,70	0,80	98,16	0,46%
2	EXCAVACION MANUAL	M3	25,63	14,70	376,70	1,76%
II ESTRUCTURA						
3	PASAMANO DE MONEL Y ACCESORIOS	ML	8,00	180,00	1440,00	6,72%
4	BORDILLO DE H.S. fc=210Kg/cm2 DE 10X30	ML	81,00	10,96	887,76	4,14%
5	RELLENO DE LASTRE COMPACTADO	M3	8,00	14,51	116,08	0,54%
6	ACERA DE H.S. fc=210Kg/cm2 e=8cm	M2	80,00	14,68	1174,40	5,48%
8	SISTEMA DE BOMBEO PARA CASCADA* INCLUYE BOMBAS*	U	1,00	5.500,00	5500,00	25,67%
9	SISTEMA DE ILUMINACION LEED PARA AREAS VERDES	U	1,00	1.000,00	1000,00	4,67%
10	SISTEMA DE ILUMINACION LEED PARA PILETA	U	1,00	900,00	900,00	4,20%
11	MAMPOSTERIA	M2	28,12	13,50	379,62	1,77%
12	CASETA PARA BOMBA	U	1,00	500,00	500,00	2,33%
13	ENLUCIDO VERTICAL	M2	88,40	8,94	790,30	3,69%
14	ACOMETIDA ELECTRICA	U	1,00	650,00	650,00	3,03%
15	TABLERO DE CONTROL	U	1,00	415,72	415,72	1,94%
III ACABADOS						
15	CERAMICA EN PARED DE CASCADA	M2	21,60	75,00	1620,00	7,56%
16	CERAMICA EN PISOS	ML	188,00	20,00	3760,00	17,55%
17	PINTURA	M2	150,00	4,80	720,00	3,36%
18	AREAS VERDES PILETA (PLANTAS DECORATIVAS)	U	1,00	600,00	600,00	2,80%
19	AREAS VERDES EXTERIORES (PLANTAS DECORATIVAS)	U	1,00	500,00	500,00	2,33%
PRECIO SUBTOTAL					\$ 21.428,74	100,00%
IVA 12%					\$ 2.571,26	
PRECIO TOTAL					\$ 24.000,00	

SON: VEINTI UN MIL CUATROCIENTOS VEINTI OCHO 57/100 DOLARES AMERICANOS

NOTA : ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ING. IDER MACIAS PACHECO
CONTRATISTA

CRONOGRAMA VALORADO

TIEMPOS ACTIVIDADES	Semanas										RECURSOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Humanos	Materiales	Otros	Costos USD
Recopilación de información											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	10,0
Aplicación de las técnicas											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Libros e Internet Equipamiento de laboratorio	Varios	15,0
Encuestas tabulación y análisis de datos											Autores Personal encuestado	Fotocopias, cuadernos de apuntes ,lápices	Varios	20,0
Tema y planteamiento de problema											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	15,0
Desarrollo del marco teórico											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	20,0
Visualización del alcance de estudio											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	10,0
Desarrollo y diseño de la investigación											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	15,0
Definición y selección de la muestra y recolección y análisis de datos											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Textos, Folletos e Internet	Varios	10,0
Reporte de los resultados (conclusiones y recomendaciones)											Investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y Autores	Fotocopias, cuadernos de apuntes ,lápices	Varios	40,0
Presentación del proyecto final al tutor y revisor del trabajo de titulación											Autores	Carpeta, Impresiones y Sobres A4	Varios	50,0
Sustentación											Autores y Tribunal	Computadora , Proyector		000,0

BIBLIOGRAFIA

- Baudez, C.-F. (2004). *Los últimos siglos de la conquista*. Ciudad de Mexico: Centro de estudios mexicanos y centroamericanos. Obtenido de <http://books.openedition.org/cemca/958?lang=es>
- Bunge, M. (2005). *La ciencia, su método y su filosofía*. Mexico: UNAM.
- ESPAÑA, M. D. (2005). *CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SEGURA*. Obtenido de <https://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/estudios/indice/>
- ESTEVES, P. L. (2011). *Construcción de un reservorio de agua "Proyecto de mejoramiento de Poroto Pallar en fincas de pequeños productores los valles de Calchaquies de Salta"*. ESPAÑA: EDICIONES INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA.
- FRASEARA. (2010). *ARQUITECTURA DE INTERIORES*. ESPAÑA: Alfaguara.
- GAETE VERGARA, L. (2011). *Tesis de grado "Manual de Diseño de sistemas de riego tecnificado"*. Santiago: Autor.
- Melero, M. J. (26 de Marzo de 2016). *BELLEZA Y ETERNIDAD*. Obtenido de belleza y eternidad: <https://bellezayeternidad.blogspot.com/2016/03/imagen-en-el-espejo-reflejo-de-la.html>
- PENDERGRAST, M. (2003). *HISTORIA DE LOS ESPEJOS*. PHOENIX: S.A. EDICIONES B.
- SUR, G. (2003). *Las nuevas tendencias arquitectónicas*. España: SOPENA.
- Tabares, J. M. (25 de ENERO de 2014). *LA MENTE ES MARAVILLOSA*. Obtenido de La mente es maravillosa: <https://lamenteesmaravillosa.com/narciso-la-historia-de-un-egolatra-emperdernido/>
- Villaruel, J. (2005). *Breve diagnóstico de la educación ecuatoriana*. Ibarra.
- Wikipedia. (24 de noviembre de 2013). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_de_los_espejos
- Wikipedia. (9 de octubre de 2016). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Espejo_ustorio
- Wikipedia. (17 de marzo de 2017). <https://es.wikipedia.org/wiki/Espejo>. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Espejo>

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO A LOS ESTUDIANTES

1.- El ambiente que tiene el acceso al Bloque 1 de la Facultad de Ciencias Administrativas es:

Muy agradable ()

Agradable ()

Poco agradable ()

Nada Agradable ()

2.- ¿Cree usted que el ambiente de la Facultad incide en su aprendizaje?

Mucho ()

Poco ()

Muy poco ()

Nada ()

3.- ¿Usted se siente motivado cuando el ambiente de aprendizaje tuviera un espejo de agua?

Mucho ()

Poco ()

Muy poco ()

Nada ()

4.- ¿Cree usted que hay necesidad de mejorar el acceso a la Facultad?

Si ()

No ()

Un poco ()

5.- ¿Estaría de acuerdo en que se construya un espejo de agua en el acceso al bloque 1 de la Facultad?

Mucho ()

Poco ()

Muy poco ()

Nada ()

ANEXO 2
LIBRO DE OBRA

HOJA N° 1 FECHA: 07/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Excavación manual

OBSERVACIONES

En este primer día de trabajo se procedió a la excavación manual, y a la demolición de una pared que fue afectada por el terremoto.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 2 FECHA: 08/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Bordillo de hormigón simple
- ✓ Mampostería

OBSERVACIONES

Se realizó el armado del encofrado y posteriormente la colocación del hormigón simple, otro de los trabajos en este día fue el levantamiento de una pared.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 3 FECHA: 09/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Enlucido vertical

OBSERVACIONES

En este día se realizó el enlucido vertical de la pared donde va el espejo de agua.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 4 FECHA: 10/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Ayudante
- ✓ Peón

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Replanteo y nivelación

OBSERVACIONES

En este día se realizó la nivelación del contrapiso con la utilización de una regla nivel burbuja, posteriormente se colocó una capa de hormigón simple en el contrapiso.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 5 FECHA: 11/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Replanteo y nivelación

OBSERVACIONES

En este día se continuó con la colocación de la capa de hormigón simple en el contrapiso.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 6 FECHA: 14/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso

OBSERVACIONES

Se realizó la colocación de 30m² de cerámica en piso.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N°7 FECHA: 15/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro plomero
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Enlucido vertical
- ✓ Sistema de bombeo para cascada

OBSERVACIONES

Se colocó 35 m² de cerámica en piso, se continuo con el enlucido vertical de pared, y se realizó la excavación y desalojo de suelo, posteriormente se colocó la tubería para el vaciado del estanque de agua.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 8 FECHA: 16/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro plomero
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de bombeo para cascada
- ✓ Excavación manual

OBSERVACIONES

Se realizó la excavación manual donde ira el estanque de agua, se continuó con la colocación de tuberías para el sistema de bombeo de la cascada, y también se colocó 35 m² de cerámica en piso.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 9 FECHA: 17/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro plomero
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de bombeo para cascada
- ✓ Excavación manual

OBSERVACIONES

Se continuo con el proceso de excavación manual donde ira el estanque de agua, se continuó con la colocación de tuberías para el sistema de bombeo de la cascada, se colocó cerámica en escalera, y se realizó la fundición de contrapiso donde ira el estanque de agua.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 10 FECHA: 18/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro eléctrico
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudantes 2

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de iluminación leed para áreas verdes

OBSERVACIONES

Se continuo con la colocación de cerámica en piso, se realizó la colocación de tuberías para la protección y el enrutamiento del cableado eléctrico para la iluminación leed de áreas verdes.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 11 FECHA: 21/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro plomero
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de bombeo para cascada
- ✓ Mampostería

OBSERVACIONES

Se colocó cerámica en piso, se realizó la construcción de paredes del estanque de agua, y se continuó con el proceso de colocación de tuberías para el sistema de bombeo.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 12 FECHA: 22/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Enlucido vertical

OBSERVACIONES

Se realizó el enlucido vertical de las paredes del estanque de agua, y se continuó con la colocación de cerámica y porcelana en piso.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 13 FECHA: 23/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Relleno de lastre compactado

OBSERVACIONES

Se realizó el relleno y compactación de lastre, posteriormente se inició con la fundición del piso de hormigón simple.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N° 14 FECHA: 24/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Caseta para bomba
- ✓ Cerámica en piso

OBSERVACIONES

Se realizó el levantamiento de las paredes del cuarto de máquinas, y se terminó de colocar cerámica en escalera, también se realizó el armado y hormigonado de una viga.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 15 FECHA: 25/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Enlucido vertical
- ✓ Cerámica en pared de cascada

OBSERVACIONES

Se realizó el enlucido en las paredes del cuarto de máquina, se inició con la colocación de cerámica tipo piedra en la pared de la cascada.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 16 FECHA: 28/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro eléctrico
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudante

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Acomedida eléctrica
- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Cerámica en pared de cascada

OBSERVACIONES

Se colocó cerámica en el bordillo del estanque, en la pared de la cascada se colocó 11m² de cerámica tipo piedra, y se realizaron instalaciones eléctricas para el sistema de bombeo.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 17 FECHA: 29/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro eléctrico
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudantes 2

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de iluminación leed para áreas verdes
- ✓ Sistema de iluminación leed para pileta

OBSERVACIONES

Se colocó cerámica tipo piedra en el piso del estanque de agua, se continuo con las instalaciones eléctricas para el sistema de iluminación leed, y se realizó la instalación de la cascada sistema de bombeo que alimenta a la cascada artificial.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 18 FECHA: 30/11/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro plomero
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudantes 2

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de bombeo para cascada

OBSERVACIONES

Se continuó con la colocación de cerámica en el borde del estanque de agua, y se realizó la instalación del sistema de bombeo que alimenta a la cascada y al espejo de agua.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 19 FECHA: 01/12/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudantes

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso

OBSERVACIONES

Se continuó con la colocación de cerámica en los bordes del estanque de agua, y también se colocó porcelana en la pared de la cascada.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 20 FECHA: 02/12/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro eléctrico
- ✓ Maestro mayor
- ✓ Albañil
- ✓ Peón
- ✓ Ayudantes

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Cerámica en piso
- ✓ Sistema de iluminación leed para pileta

OBSERVACIONES

Se continuó con la colocación de cerámica en los bordes del estanque de agua, y se realizó la instalación de la iluminación leed en la pared de la cascada.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 21 FECHA: 03/12/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

✓ Maestro eléctrico

✓ Maestro mayor

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

✓ Áreas verdes pileta

✓ Áreas verdes exteriores

OBSERVACIONES

Se realizó la colocación de plantas decorativas en los alrededores del estanque de agua.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

LIBRO DE OBRA

HOJA N^o 22 FECHA: 04/12/2016

PROYECTO: Construcción De Un Espejo De Agua

EJECUTORES: Cruz Rodríguez Otto – Paucar Anzules Ronald

DOCENTE RESPONSABLE: Ing. Marjory Caballero Mendoza

ESTADO DE TIEMPO:

MAÑANA: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

TARDE: NUBLADO

LLUVIOSO

SOLEADO X

Equipo: herramienta menor

Personal:

- ✓ Maestro soldador
- ✓ Pintor
- ✓ Ayudantes 2

RUBRO (S) EJECUTADO (S)

- ✓ Pasamano de monel y accesorios
- ✓ Pintura

OBSERVACIONES

Se realizó la instalación de pasamano en escalera, y el empastado y pintado de la pared que corresponde a esta construcción.



Cruz Rodríguez Otto
Firma De Estudiante

Paucar Anzules Ronald
Firma De Estudiante

Ing. Marjory Caballero Mendoza
Firma De Docente A Cargo

ANEXO 3
FOTOGRAFIAS



RECONOCIMIENTO DEL LUGAR DONDE SE VA A EJECUTAR LA OBRA



AUTORES DURANTE EL AVANCE DE LA OBRA



AUTORES EN LA OBRA RECIBIENDO LA VISITA DE LA REVISORA



AUTORES SUPERVISANDO LA COLOCACION DE LA CERAMICA



AUTORES SUPERVISANDO LA COLOCACION DE CERAMICA DE PARED





OBRA TERMINADA