



**FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA**

INFORME FINAL

**DE TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE
ARQUITECTA**

TEMA:

**“PROTOTIPO DE PANELES PREFABRICADO DE
TAGUA EN DIVERSOS ESPACIOS
ARQUITECTÒNICOS“**

AUTORA:

MARIA JOSE CAÑARTE INTRIAGO

DIRECTOR:

ARQ. Armando Zambrano

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

MAYO 2018

2. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Arq. Armando Zambrano a través del presente y en mi calidad de Director del trabajo de Titulación Profesional de la carrera Arquitectura, designado por el Consejo de Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”

Certifico: Que la señorita **María José Cañarte Intriago** portadora de la cédula de ciudadanía N° 131309743-6 ha desarrollado bajo mi tutoría el Informe Final del Trabajo de Titulación previo a obtener el título de Arquitecta, cuyo tema es: **“Prototipo de Paneles Prefabricados de Tagua en Diversos Espacios Arquitectónicos”**; cumpliendo con la reglamentación correspondiente, así como también con la estructura y plazos estipulados para el efecto, reuniendo en su informe validez científica metodológica, por lo cual autorizo su presentación.

Manta 18, Mayo del 2018.

Arq. ARMANDO ZAMBRANO

3. DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **María José Cañarte Intriago** portadora de Cédula de ciudadanía N°131309743-6 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, DECLARO que:

El contenido del presente informe de trabajo de titulación es fruto de mi esfuerzo, investigación, constancia, dedicación, perseverancia y aporte personal de análisis de teorías y citas en el mismo, por lo cual pongo en manifiesto que ante cualquier notificación de plagio o falta de fuente original, asumo la responsabilidad que la ley señala para el efecto.

Srta. María José Cañarte
C.C. 131309743-6

4. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo al cumplimiento de los requisitos de ley, el tribunal otorga la calificación de:

**MIEMBRO DEL
JURADO CALIFICADOR**

Calificación

firma

**MIEMBRO DEL
JURADO CALIFICADOR**

Calificación

firma

SUMA TOTAL DE LA DEFENSA: _____

SECRETARIA:

5. DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a:

Aquellos Estudiantes y Profesionales en la Carrera de Arquitectura interesados en el presente tema de investigación para ser tomado como referencia para futuros proyectos de innovación de nuevo materiales; que sirva para el aporte de la Arquitectura y conseguir ser más utilizados en los proyectos que se dan día a día.

Dedico especialmente ; este trabajo a dos personas importante en mi vida que es para mis padres Ing. Luis Cañarte Flores y Sra. Teresa Intriago Sabando sin ellos no podría seguir ya que siempre ha estado ahí como padres para darme la mano por su conocimientos de años por la empresa que tienen donde puede desarrollar y gran ayuda a cada uno persona que me dieron un poco de conocimientos, información, entusiasmó para que salga adelante con este proyecto denominado **“Prototipo de Paneles Prefabricados de Tagua en Diversos Espacios Arquitectónicos”**.

María José Cañarte Intriago

6. AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por ser mi guía, por darme la vida y la salud, por proporcionarme sabiduría para yo allá tomando las mejores decisiones en mi vida, y por permitir que cumplir una meta más en mi vida que es fundamental ,

Les agradezco de todo corazón a mis padres, hermanos porque creyeron en mí y con mucho esfuerzo y sacrificio dedicaron su preciado tiempo en mi con el objetivo de ser un excelente ser humano a futuro, agradezco la paciencia y consejos sabios que me dieron y supe aprovechar, gracias al apoyo que recibí a de cada uno de ellos .

No puedo olvidarme de cada personas que toque puertas por ayuda investigación son muchas personas que nombrarlos seria infinito; estuvieron a mi alrededor dando una mano de su sabiduría y sector de tagua gracias por a ver hecho esta experiencia tan genial y propósito cumplido .

Al Arq. Armando Zambrano como un gran amigo y sobre todo como un excelente catedrático por haber impartido todos sus conocimientos, colaboración ideas y orientación durante la etapa del trabajo final de titulación.

María José Cañarte Intriago

7 INDICE

CONTENIDO

2. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
3. DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
4. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iv
5. DEDICATORIA.....	v
6. AGRADECIMIENTO.....	vi
7. INDICE.....	vii
8. RESUMEN.....	1
9. INTRODUCCION.....	2
10 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
10.1 MARCO CONTEXTUAL.....	4
10.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	5
10.2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA:.....	5
10.2.2. PROBLEMA CENTRAL:.....	5
10.2.3. SUBPROBLEMA:.....	5
10.2.4 FORMULACION DE LA PREGUNTA CLAVE.....	5
10.3 JUSTIFICACION DE ESTA INVESTIGACION.....	5
10.3.1 JUSTIFICACION SOCIAL.....	6
10.3.2 JUSTIFICACION ARQUITECTONICA.....	6
10.3.3 JUSTIFICACION INSTITUCIONAL.....	7
10.4 DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	7
10.4.1 DELIMITACION ESPACIAL.....	7
10.4.2 DELIMITACION TEMPORAL.....	7
10.5 CAMPO DE ACCION DE LA INVESTIGACION.....	7
10.6 OBJETIVOS GENERAL.....	8

10.6.1 OBJETIVO ESPECIFICOS.....	8
10.7 VARIABLE INDEPENDIENTES.....	8
10.7.1 VARIABLE DEPENDIENTE.....	9
10.6 OBJETIVOS GENERAL.....	8
10.6.1 OBJETIVO ESPECIFICOS.....	8
10.7 VARIABLE INDEPENDIENTES.....	8
10.7.1 VARIABLE DEPENDIENTE.....	9
10.8 OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	9
10.8.1 OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	10
10.10 TAREA CIENTIFICA DESARROLLADAS.....	11
10.11 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	11
10.11.1 TIPOS DE INVESTIGACION.....	12
10.11.2 METODO DE INVESTIGATIVO.....	12
10.11.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADA.....	13
10.11.4 RESULTADO OBTENIDOS.....	13
10.11.4.1 TABLA DE REGISTRO D PRUEBAS ENSAYOS.....	13
10.11.4.2 PRUEBAS DE MEZCLAS DE FORMULAS CON TAGUA MAS COMPONENTES PARA LOS PROTOTIPOS DE PANES PREFABRICADOS DE TAGUA.....	14
10.11.4.2 TABLA DE REGISTRO DE PRUEBAS Y ENSAYOS RESULTADOS.....	15
10.11.4.3 PRUEBAS DE MEZCLAS DE FORMULAS CON TAGUA MAS COMPONENTES PARA LOS PROTOTIPOS DE PANES PREFABRICADOS DE TAGUA CILINDROS	16
10.11.5 NOVEDADES DE LA INVESTIGACION.....	17

11. CAPITULO I.....	18
11. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION.....	18
11.1. MARCO HISTORICO.....	18
11.1.2 ANTROPOLOGICO.....	19
11.1.3. MARCO CONTEXTUAL.....	20
11.1.4. MARCO TEORICO.....	21
11.1.5. MARCO JURIDICO.....	22
11.1.6. MARCO NORMATIVO.....	23-27
11.5. MODELO DE REPERTORIOS.....	28-33
12. CAPITULO II.....	34
12. DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION.....	34
12. TAGUA O COROZO VEGETAL.....	34
12.1. ORIGEN.....	34
12.1.2 CARACTERISTICAS.....	35
12.1.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA.....	35
12.1.4 HISTORIA DE EVOLUCION A OTRO PAISES COMO SE HIZO CONOCIDA LA TAGUA.....	36
12.1.5 ABUNDANCIA, ECOLOGIA Y DINAMICA.....	37
12.1.6 SECTOR EXISTEN LA MATERIA PRIMA.....	38
12.1.7. UTILIZACION TAGUA.....	39-40
12.1.8. PROCESO DE LA TAGUA EN PEPA.....	41-42
12.1.9. PROCESO DE LA TAGUA EN CORTE DE SIERRA, COSTO Y SELECCIONADO.....	43-44

CAPITULO III	45
PROPUESTA.....	45
13. PANEL PREFABRICADO DE TAGUA.....	45
13.1 DESARROLLO DE IDEA PRINCIPAL.....	45
13.2. PEPA DE TAGUA SECADO, CORTE, CALIDAD, SELECCIÓN.....	46
13.2.1 PEPA DE TAGUA.....	46
13.2.2 CORTE DE LA TAGUA	46
13.2.3 CALIDAD SELECCIÓN.....	47
13.3. MOLDES	48
13.4. MATERIALES.....	49
13.5. PROCESOS DEL PROTIPO DE PANEL DE TAGUA.....	50-55
13.5.1 DISEÑOS DE PROTOTIPO DEL PANEL.....	56
13.6. PRUEBAS DE LABORATORIO Y RESULTADOS.....	57-63
13.7. COSTOS DEL MATERIALES.....	64
13.7.1 COSTOS PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA.....	64
13.7.2 COSTO DE MANO DE OBRA.....	65-66
13.7.3 COSTOS DE LABORATORIOS.....	67

13.7.5 GASTOS GENERALES DE TESIS.....	68
14. CAPITULO.....	69
14. VALIDACION DE LA PROPUESTA.....	69
14 .1 PANEL PREFABRICADO DE TAGUA	70
14.2 ¿Cómo CALCULAR EL PROTOTIPO DE PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA?.....	71- 74
14.2 LOS CORTES PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA.....	75
14.3 PEGADO DEL PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA.....	76
15. CONCLUSIONES.....	77
16. RECOMENDACIONES.....	78
17. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	79
18. ANEXOS.....	83

8. RESUMEN

La presente aplicación se establece una metodología alternativa de la investigación para la realización de un **PROTOTIPO DE PANELES PREFABRICADO DE TAGUA EN DIVERSOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS** he tomado como iniciativa particularmente a la observación en el campo y a su alrededor tiempo, y la actualidad.

La realización de esta investigación es proporcionar la información acerca de unas nuevas técnicas constructivas involucrando materiales nuestro que se encuentra en la costa del **ECUADOR** que posee característica idónea para ser utilizados como es la tagua, marfil o corozo de nuestro país ya que es nativos de nuestra tierra y no es aprovechado en su uso a un 100%. Dar un toque aparte a la Economía al país ya que muchos acabados en pisos traído del extranjero y sus costo son más elevados para consumir sería bueno que en Ecuador quedara todo los ingresos ,mano de obra y la materia primas para ser comercializados y exportados por lo uno de los propósitos de realizar estos paneles de tagua es innovación hacia la arquitectura derivado a la construcción, como un acabado en diversos espacios arquitectónicos y de salir de los mismos materiales que existen actualmente en mercado que conllevan años.

Por lo cual el propósito de estos paneles prefabricados es imponer se utilizados en la viviendas, hotelería, oficinas o diversas diseños, que el hombre requiera solicitar como un acabado en piso, lo cual esto sería aporte a la institución.

Y a su vez abrir al campo de grupos de personas saben del producto para tenga una mejora de crecimientos, valores de planta en si hasta el sector del campesino que viven de las cosechas que produce la venta de tagua para ser comercializada.

Con un mejoría al ámbito de empresa o talleres que se dedican a trabajarla que se pueda emplear a la mano en lo que es la construcción con idea nuevas fresca que es imponer al mercado y la vista que es útil para ser puesto con éxitos en los diversos espacio arquitectónicos en proyectos siempre se están empleando durante todo el año y perdure por años este sistema alternativo constructivo en paneles prefabricados.

Los resultados en este alternativa constructiva se pretende realizar los paneles prefabricados para que todo tipo de persona pueda obtenerlos para su uso pueden brindar confort para los espacios.

9. INTRODUCCION

La presente investigación es la habilidad de originar un sistema alternativo que sea lucrativo tanto para la construcción y a su vez de aprovechado para los espacios arquitectónicos para que el ser humano se manifiesten con un tipo de materiales de excelencia y óptimos.

Por lo cual se pretende con este estudio de este material de tagua o corozo vegetal es ocasionar una alternativa factible en pisos asociada con otros materiales y otros componentes para la unión de la elaboración que es del **PROTOTIPO DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA.**

Unos de los factores con el tiempo, existencia, tecnología se ha industrializado y comercializado algunos materiales que se encuentra como son; madera, mármol, piedra, caña, hormigón la cerámica entre otros etc. se ha apropiado en los construcciones de proyectos grandes o pequeños por lo cual ,se convirtieron pioneros en el mercado .

Por lo cual contemplar materiales útiles que se encuentra alrededor como se manifiesten que puede ser ventajosos su uso.

Una forma es concebir a su vez establecer nuevos proyectos y la mejora embellecimiento el cambio extraordinario y la visión de generar con este material un impacto Social, Comercial, Económico y la Valorización de este producto de nuestro país, y para ser involucrado y en lo que es la arquitectura tenga más opciones para implementar en la diversas edificaciones o proyectos arquitectónicos tanto en la actualidad y en el futuro.

Para el efecto el presente proyecto se desarrolló en tres etapas:

La primera etapa permitió hacer un diagnóstico del problemática a su vez el estudio la investigación del material y datos sobre él.

En la segunda etapa la bases teóricas, bibliografía de información, datos relacionados, estudio de campo, entrevistas que personas que ha trabajado estudios mercado.

En la tercera etapa es la formulación de lineamientos pruebas y directrices sugeridas para de la realización los paneles de tagua

En la cuarta etapa verificación de los paneles de tagua y producto para la colocación en los espacios arquitectónicos muestreo ejecutado como terminación de prototipo de panel y costos.

10 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Desarrollo de la Construcción es predecible aprobar nuevas técnicas para el hombre en el uso de formular los diversos proyectos en la actualidad y en el futuro.

A su vez implementando materiales nobles o existentes que no han sido aprovechados al 100% o investigados, a lo largo de los años y tiempo que rindan sean compatibles en la construcción a ser expuesto a la sociedad.

Ahora que estamos en este siglo XXI , donde la Tecnología ha evolucionado y a su vez los recursos y los diversos estudios que se encuentran más tangibles, al descubrir las propiedades de los materiales nacientes de la tierra como es; en este caso el **Marfil Vegetal, Corozo o “Tagua”** y así como también están utilizando la caña guadua .

Uno estudio de procesos que se permitir ser ejecutarlo para llevarlo y ser aptos a una forma particular a lo constructivo en lo que es viviendas, edificios, hoteles entre otros proyectos que nacen a raíz de los profesionales en este campo que la arquitectos o arquitectas, diseñadores de espacios, constructores, que se dan día a día en sector ligado en el campo de las arquitectura en obras.

Con un desarrollo que se va dando con un plan respectivo a las diversas tipologías, tanto en usos, ubicación a los diseños en los Espacios Arquitectónicos o multifuncionales.

A su vez el hombre tiene un sentido común que agrade a la vista humana que genere expectativas de este nuevo alcance investigativo en la técnica constructiva con avances de la aprobación de la academia.

Por la cual la necesidad de ejecutar y brindar con este estudio como una nueva técnica a su vez , incrementando el nuevo material **Marfil Vegetal ,Corozo o “Tagua”** en la actualidad que se desarrolle y que tengan propiedades óptimas al hacer manipulado y genere un impacto social para ser aplicado en el mercado dar valores nuestro producto 100 % y aprecio a la sociedad y conciencia de este dicho material noble ,donde se reproduce y esto lo conlleve a mejorar el cuidado del trabajador, campesino que empieza como la materia prima, luego pasa procesos de trabajo ejecución y a la manipulación que se va a dar a su vez generar prototipo de paneles prefabricados de tagua en los piso como revestimientos y el terminado que se quiere dirigir como una nueva técnica alternativa y la parte constructiva.

10.1 MARCO CONTEXTUAL.

Unos de los problemas que he percibido en este medio tanto en el desarrollo de los pisos que siguen liderando los mismos materiales en cuanto a la evolución en los materiales para acabados en pisos.

Se requiere la búsqueda de una temática innovadora en los materiales, que existan en nuestro medio más alternativas productivas que garanticen nuevas ideas ser utilizadas en los proyectos arquitectónicos y para ser comercializados o sugeridos para la colocación.

Ahora en este siglo que existen las maneras que el hombre quiere vivir más cómodo y fresco, busca que sus viviendas, hotelería, edificios entre otros proyectos ligados a la construcción sean menos pesados y ligeros que se encuentran semejantes con aspectos rentables tanto puede ser ecológicos, menos tóxicos, novedosos, bajos precios.

En otros casos más existen cliente o persona que se dejan llevar por lo bonito, o por ser bellos o hasta puedan adquirirlos.

Unos de los cuales primordial en los que es el acabado para los pisos están puesto masivamente en lo que marcas famosas o populares que existen en el mercado o quizás únicos ya se encuentran de todo tipos u otros que son caros y clientes no puede obtener.

Por los cuales un problema visto es que el mercado o estudios es la falta de creatividad tiempo factor económicos o tan el ocio no dar paso a lo que es la investigación y sacar productos buenos al mercado. Unos de los principales que suele pasar que ha **Limitado uso de materiales alternativos con relación a la estética de pisos y su comportamiento en función Climatización de los Espacios.**

Otra parte un de sus causas serían sean observado tanto como materiales tales como la cerámica, porcelano, granito, madera, mármol entre otros lideran mucho en mercado ya como existen tienen años en mercado no queda más que obtenerlos. Por otro de los lados no sean remplazados y sean útiles para la construcción; unos de los factores que se observa a raíz q no se puede dejar a un lado es lo que paso ya que en el Ecuador en la parte Costera el 16A del 2016 sufrió un terremoto donde murieron docenas de personas aplastada por pesos que mantenían tanto como losa y pisos murieron aplastados o afectados. Una de las parte personas fueron sus viviendas, hoteles, restaurantes, pequeños negocios unas de sus afectaciones fue claramente en pisos por lo cual sería rentable buscar materiales alternativos o secos livianos para ser colocados y

otra consecuencia no permitan que la sal los contaminen o los corroe y que tenga durabilidad por el mismo material 100 % natural con la competencia y su vida útil con su mantenimiento.

Tanto así se ha dejado a un lado la estética en acabado de los pisos no buscan métodos para mejorar esta situación y que sean ligeros más económicos.

10.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

10.2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA:

El problema principal de la investigación es reducido materiales el uso de los recursos naturales apropiados para utilizar en la construcción en pisos y revestimientos para los espacios arquitectónicos.

10.2.2. PROBLEMA CENTRAL:

La renuencia al uso de materiales alternativos en el revestimiento de pisos.

10.2.3. SUBPROBLEMA:

-La subjetividad en la implementación de nuevo proceso constructivo con unos nuevos materiales para usar en pisos.

- Mala calidad de los productos
- Costo elevado

10.2.4 FORMULACION DE LA PREGUNTA CLAVE.

La problemática descrita, se convierte en el punto de partida para el presente estudio, el mismo que en su desarrollo responderá a lo siguiente interrogante

¿Es posible en la academia lograr un sistema liviano seco que pueda validar un método constructivo alternativo para revestimiento de pisos en bases al marfil vegetal?

10.3 JUSTIFICACION DE ESTA INVESTIGACION.

El aporte que se está realizando con esta investigación es dar a conocer que hay otros materiales que pueden convertir en grandes aliados para la construcción, como es este producto que es nativo de nuestro país Ecuador que se encuentra ubicado en las zonas altas y montañosas, y que es rico en la naturaleza.

Por lo cual esta investigación es un gran aporte que puede brindar beneficios en la Arquitectura dando un impacto en este sector innovador con esta nueva técnica constructiva y el conocimiento sobre este material **Marfil Vegetal , Corozo o “Tagua”** es un gran aporte de investigación a esta rama que dará un crecimiento como hallazgo en el ámbito experimental para la academia y como saliente de esta carrera, siendo creativo ,mirar formas de salir de lo común, y aplicar conocimiento a través este proyecto investigativo de paneles prefabricados de tagua y a su vez derivación tanto calidad , precios y costos .

10.3.1 JUSTIFICACION SOCIAL.

En la costa manabita existe este material de lo que es la **Tagua o Corozo VEGETAL** a raíz que el hombre y tiempo ha trabajado e impuesto en artesanías y botoneras.

Por lo cual con estos **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** abre un campo de trabajo en sectores tales como los tres Bajos, Montecristi, y Manta tenga un giro rotuno a lo habitual un impacto social en ellos que por lo general existen un porcentaje de talleres que se dedican a procesar la tagua y óptimo realización de implementar en esta investigación.

A su vez **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** sería una forma de conocer el producto 100% del sector Manabita y del Ecuador.

Por lo cual genera cambio en su utilización social llevándolo a la rama de construcción en la puesta de revestimiento de pisos comercializándola para que las coloque en los espacios arquitectónicos, como unas alternativas constructivas saliendo lo mismo materiales que se encuentra en el mercado que son populares, frágiles, costosos, tóxicos y la tagua es un producto ecológico y biodegradable.

10.3.2 JUSTIFICACION ARQUITECTONICA.

En esta investigación es importante porque en el ámbito en la arquitectura siempre existen teorías nuevas propuesta para implementar en los diversos proyectos y tipologías que se están ejecutando como arquitectos en la actualidad, en obras mejorando en lo técnico constructivo y su comportamiento en función de la utilización.

Por ellos estos **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** se implementa como otro sistema más para aplicar como opción en las alternativas constructivas como este material en acabados en pisos.

10.3.3 JUSTIFICACION INSTITUCIONAL.

Por medio de esta investigación es aportar como estudiantes y futura arquitecta de este país demuestro mis habilidades y conocimiento que la institución me ha brindado, así dejo una huella en este sistema de investigación para que otros estudiantes se animen a buscar materiales y llevarlos a la construcción y al seguimiento de esta propuesta, convirtiendo a la Facultad de Arquitectura en un centro de investigación e innovación.

10.4 DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

El objetivo del estudio de la presente investigación es generar por medio de unos paneles prefabricados con material de **MARFIL VEGETAL O TAGUA** que pueden ser usados y Garantizado para la colocación en piso .

Como otras opciones de materiales de revestimientos en pisos resistentes y duraderos, como un sistema constructivo alternativo en la construcción.

10.4.1 DELIMITACION ESPACIAL.

En cuanto la delimitación donde se a desarrollar este **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** será ejecutado en Manta por medio de la fábrica de taller de tagua Cañarte donde, existen los recursos necesarios, materiales y mano de obra que someteré a pruebas con ayuda de laboratorio de la facultad de Arquitectura junto a un Ingeniero y Arquitecto para impartir las diversas puntos y formulación de esta investigación y el suficiente espacio para ejecutar escala este proyecto de investigación.

10.4.2 DELIMITACION TEMPORAL.

En cuanto la delimitación temporal en que se va a desarrollar esta investigación será en 20 semanas con los estudios y someter a pruebas la facultad de Arquitectura junto a un Ingeniero y Arquitecto que sean convenientes para este proyecto de **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** próspero ejecutado y alcanzar y la terminación de mi carrera.

10.5 CAMPO DE ACCION DE LA INVESTIGACION.

El presente estudio se enmarco en el campo de acción investigación de la carrera denominada:

Tecnología y Construcción Convencional y /o alternativa, a su vez emprendimiento más costo y producción la misma que orienta a la investigación de nuevo material, técnicas constructivas y procesos que sean apropiadas para la satisfacción plena de necesidad es del diseño de áreas de pisos promoviendo nuevos conocimientos teóricos y prácticos que aportan al conocimiento científico y de la carrera. La modalidad, implementado fue proyecto de investigación.

10.6 OBJETIVO GENERAL.

Determinar los factores y características físicas idóneas para un sistema alternativo de paneles prefabricados con material de **Marfil Vegetal o “Tagua”** y otros materiales para lograr el acabado en el revestimiento en piso para que sea utilizada en diversos espacios arquitectónicos a su vez características propias para sea vendibles o comercializada este producto de calidad y presencia .

10.6.1 OBJETIVO ESPECIFICOS.

- Determinar e implementación, con bases teóricas, técnicas y relacionadas con el sistema alternativo de construcción que permita mejorar la calidad
- Determinar el estado de situación real del objetivo en estudio para la elaboración del para obtener un costo.

10.7 VARIABLE INDEPENDIENTE

- **Compresión de Precios :**

- Análisis de Costo Fijos, Costo variables

- Análisis de Punto de Equilibrio

- Análisis de Rentabilidad

- **Calidad :**

-Índice

-Rotura

-A Flexión

-Compresión

10.7.1 VARIABLE DEPENDIENTE

- La aceptación del producto.

10.8 Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable	Concepto	AMBITO	INDICADORES	INSTRUMENTO y TECNICAS	LOGROS ESPERADOS
La aceptación del producto	-Innovación	-Técnica Constructiva	-Calidad de materiales. -Comparación con de calidad con la cerámica	-Pruebas de laboratorio: Ruptura Compresión A flexión -Instrumentos videos Fotografía	-Lograr optimo y calidad para ser garantizado como una técnica alternativa constructiva

Tabla 1: Operacionalización de las variables dependiente

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

10.8.1 Operacionalización de la Variable Independiente

Variable	Concepto	AMBITO	INDICADORES	INSTRUMENTO	LOGROS ESPERADOS
-Precio :	-Intención de comprar el producto y rentable. -La suma de calidad y costo $P=M+C$	-Económico	-Índice de Rentabilidad expresado en porcentos	-Análisis de Costo rentables de Costo de inversión	-Precios Comparativos y que procuran aceptación del mercado
-Calidad:	-Optimizar calidad. -Resistencia a flexión. -Resistencia ruptura. -Resistencia a compresión.	-Tecnología	-(*)	-Máquinas y equipos Industriales : Prensas Discos Planchas Presión Contacto	-Muestre sean optimas y calidad a las pruebas a flexión ,compresión y Ruptura que se sometieron producto 100% garantizado.

(*)la razón no existen indicadores para este ya que es un técnica constructiva nueva investigativa

Tabla 2: Operacionalización de las variables independiente

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

10.9 FORMULACION DE LA IDEA A DEFENDER.

Los Prototipos de paneles de tagua cumplan el propósito positivamente con los factores físicos idóneos para ser utilizados y ser expuesto a los recubrimientos de pisos en diferentes proyectos arquitectónicos a su vez a los Costó precios calidad.

10.10 TAREA CIENTIFICA DESARROLLADAS.

10.10.1 Elaboración y redacción de un los marcos referencial inherente al tema investigativo

10.10.2 Sistematizó de forma teórica todo lo relevante y pertinente los datos obtenidos sobre el sistema constructivo alternativo con **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua.**

10.10.3 Elaboración la propuesta como alternativa de solución en función de las necesidades determinadas en el diagnóstico.

10.10.4 Realización a la respectiva validación de la propuesta por medio de los métodos experimentales y sometidos a Pruebas

10.11 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

Con el propósito el presente estudio la metodología utilizada para su desarrollo de describe en el siguiente gráfico:

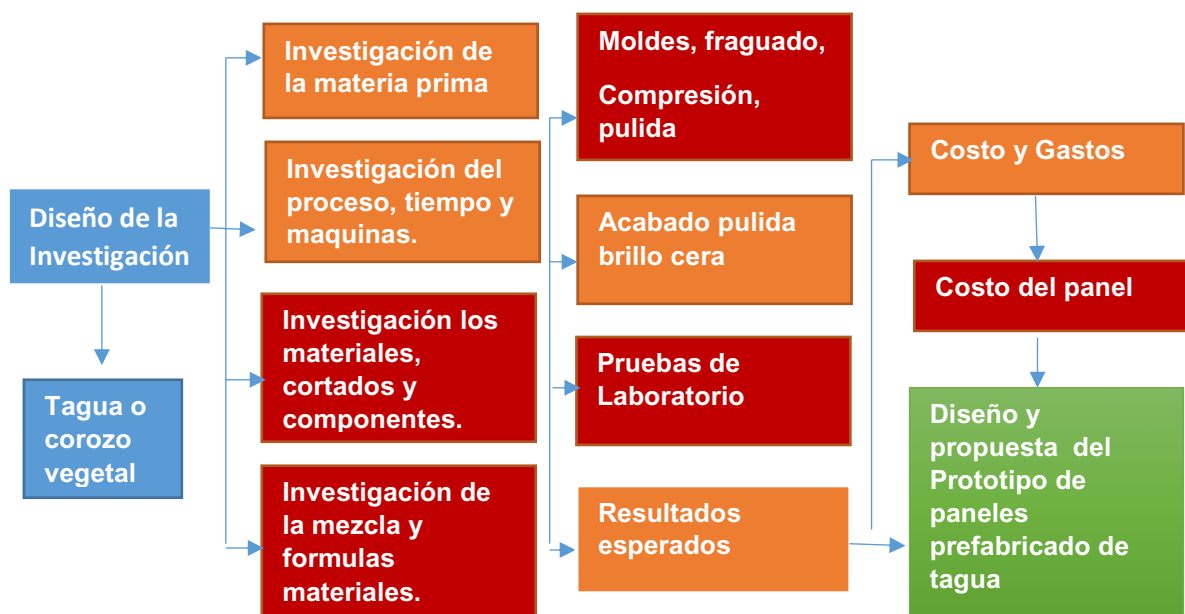


Grafico 1: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

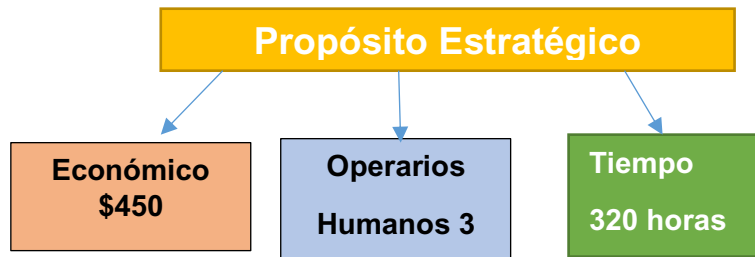


Grafico 2: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

10.11.1 TIPOS DE INVESTIGACION.

En este proyecto investigativo se emplearon los siguientes tipos de investigación:

Investigación experimental.- Se utilizó este método en estudio de material poroso es la tagua vegetal o corozo para realización de **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** para la implantación de una nueva alternativa constructivas con su calidad y análisis de costo de este producto innovador.

Investigación de Descriptivo.- Al analizar y observar los parámetros previamente establecidos durante el estudio de mercado y campo, tuvo que aplicar este tipo de investigación en pisos de revestimientos ya se marcas y materiales se ha apoderado en sector de acabados en pisos.

10.11.2 METODO DE INVESTIGATIVO.

En el desarrollo de esta investigación que se aplicaran los tipos de método son los siguientes:

Métodos Inductivos: Es aquel método científico que alcanza conclusiones generales partiendo de hipótesis o antecedentes en particular.

Método deductivo: Se refiere a aquel comienza dando pasos de los datos e información válidos para llegar a una deducción a partir de un razonamiento de forma lógica.

Método Experimental: Se utiliza la observación la experimentación para extraer las leyes de los procesos y el comportamiento mental de nuevos proyectos o inventos.

Método Bibliográfico: Fue el conjunto de técnicas investigativas que se utilizaron para identificar y acceder a los documentos con la teoría que fundamento el desarrollo de la investigación como fueron sus variables independientes y dependientes.

10.11.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADA.

Las técnicas investigativas que se utilizaron para recolectar la información de campo fueron:

- La observación
- Entrevista
- Recopilación de datos
- Documentación fotografía
- Documentación videos
- Investigación de muestras

10.11.4 RESULTADO OBTENIDOS.

Los resultados esperados de la investigación mediante 10 pruebas sometidas a pruebas de Laboratorio y Muestreo.

10.11.4.1 Tablas de registro de Pruebas y Ensayos

1. Pruebas de mezcla de fórmula con tagua más componentes para los Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua

Registros de Pruebas y Ensayos				
#	Fecha	A flexión	Compresión	Ruptura
1	09/03/2018	0.90 kn	1.30	0.90
2	16/03/2018	2.00 kn	2.00	1.03
3	09/03/2018	6.10 kn	4.99	1.05
4	16/03/2018	8.14kn	5.30	1.05
5	30/04/2018	7.60 kn	6.60	1.06
6	06/04/2018	9.90 kn	8.12	1.07
7	18/04/2018	10.40 kn	9.01	1.04
8	30/04/2018	11.8 kn	11.09	1.7
9	08/05/2018	12.70 kn	12.00	1.7
10	16/05/2018	13.20kn	13.10 carga	1.8 Mpa

Tabla 1: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista/ resultado de laboratorio

2. Prueba de mezcla de resina y polvo chino

Registros de pruebas y Ensayos				
#	Fecha	A flexión	Compresión	Ruptura
1	09/03/2018	0.80 kn	0.9	0.5
2	16/03/2018	1.00 kn	1.0	1.
3	09/03/2018	5.10 kn	1.99	1.1
4	16/03/2018	6.14kn	2.30	1.5
5	30/04/2018	7.00 kn	2.60	1.2
6	06/04/2018	8.50kn	3.12	1.06
7	18/04/2018	10.02 kn	4.01	1.2
8	30/04/2018	11.5kn	4.09	1.3
9	08/05/2018	12. kn	10.00	1.2
10	16/05/2018	12,68.20kn	10.9 carga	1.06Mpa

Tabla 2: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista/ resultado de laboratorio

3. Cilindros de Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua

Registros de pruebas y Ensayos			
#	Fecha	carga kg	Resistencia KG/CM2
1	09/03/2018	0.50 KG	2.19 KG/CM2
2	16/03/2018	0,60 Kg	3.00 KG/CM2
3	09/03/2018	0.80 kg	5.99KG/CM2
4	16/03/2018	1.05kg	6.30KG/CM2
5	30/04/2018	1.06kg	7.10 KG/CM2
6	06/04/2018	9.90 kg	8.00 KG/CM2
7	18/04/2018	1.257 kg	10.01KG/CM2
8	30/04/2018	1.401kg	11.09 KG/CM2
9	08/05/2018	1.590 kg	12.00 KG/CM2
10	16/05/2018	1625kg	230.0 KG/CM2

Tabla 3: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista/ resultado de laboratorio

4. Cilindros de Prueba de mezcla de resina y polvo chino

Registros de pruebas y Ensayos			
#	Fecha	carga kg	Resistencia KG/CM2
1	09/03/2018	0.55KG	2.10 KG/CM2
2	16/03/2018	0,61 Kg	3.1 KG/CM2
3	09/03/2018	0.85 kg	5.99KG/CM2
4	16/03/2018	1.02kg	6.05KG/CM2
5	30/04/2018	1.07kg	7.09 KG/CM2
6	06/04/2018	9.10 kg	8.05 KG/CM2
7	18/04/2018	1.250kg	10.04KG/CM2
8	30/04/2018	1.4.5kg	11.01 KG/CM2
9	08/05/2018	1.513 kg	121.05 KG/CM2
10	16/05/2018	1.565kg	221,5 KG/CM2

Tabla 4: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista/ resultado de laboratorio

10.11.4.2 Tablas de registro de Pruebas y Ensayos Resultados

Laboratorio de Mecánica del suelo, Hormigón y Asfalto

LUP constructora S.A

Alcance de la mezcla de Tagua 80% y 20% otros materiales (secreto del tesista)

bloques N°	1	2				
Identificación de la probeta	VIGA FABRICADO DE TAGUA	CERTAMIC A COMUN				
Módulo de rotura esperado a los 28 días (MPa)	1	1				
Fecha de fabricación	2018/05/09	2018/05/09				
Fecha de ensayo	2018/05/16	2018/05/16				
Edad (días)	7	7				
Longitud (mm)	510,00	510,00				
Ancho (mm)	150,00	150,00				
Altura (mm)	150,00	150,00				
Volumen (mm³)	11475000,00	11475000,00				
Masa (gr)	28407,00	28407,00				
Peso unitario (gr / cm³)	2,476	2,476				
Distancia entre apoyos (mm)	450,00	450,00				
Carga máxima (KN)	13,20	10,10				
	1,76	1,35				
	1,76	1,35				
Módulo de rotura (MPa)	1,8	1,4				
Porcentaje alcanzado	176,0	135,0				

1MPa = 10,2 Kg/cm²

Tabla 5: Diseño de investigación.
Fuente: investigación.
Elaborado por: Resultado de laboratorio

1. Pruebas de mezcla de fórmula con tagua más componentes para los Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua

Resultado de fórmula de mezcla de tagua secretos del tesista ya que alcanzo mejores cargas resistencia esta fue la prueba de 10 fecha 18/05/2018 fue óptimo para la creación del **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua aprobado** por el ingeniero y laboratorio.

Realizo también la semejanzas de la peso, ruptura, a flexión y metiendo la cerámica con el **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** aprobado donde salió con más ventajas el nuevo panales tanto flexible, más ligero que una cerámica tradicional.

Laboratorio de Mecánica del suelo, Hormigón y Asfalto LUP constructora S.A

Cilindros de Alcance de la mezcla de Tagua 80%y 20% otro materiales (secreto del tesista)

SITIO: _____ FIZCALIZACION: CONSEJO PROVINCIAL DE MANABI

CONTRATISTA: _____

PIEZA: SOILTEST

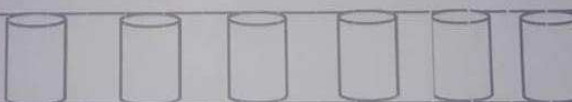
LUGAR: Portoviejo

LABORATORISTA: TEC. DANIEL URDANIGO INTRIAGO

ROTURA NUCLEOS DE HORMIGON EDAD: VARIABLE MAS DE 28 DIAS

NÚMERO DE CILINDRO	ABSCISA	F'c Kg./cm ²	REVENI M. cm	FECHA DE VACIADO	EDAD DIAS	FECHA DE ROTURA	CARGA Kg.	RESIS. PROM Kg./cm ²	% DE RESISTENCIA	ESPECIFICACION Kg/cm ²	OBSERVACIONES
1		210		9-may.-18	7	16-may.-18	1.625	230,0			CILINDRO FABRICO DE TAGUA
2		210		9-may.-18	7	16-may.-18	1.565	221,5			CILINDRO FABRICO DE TAGUA

ESQUEMA DE FALLA



LUPCONSTRUC S.A.
FIRMA AUTORIZADA LABORATORIO

Tabla 5: Diseño de investigación.
Fuente: investigación.
Elaborado por: Resultado de laboratorio

Observación del Resultado

Resultado de fórmula de mezcla de tagua secretos del tesista ya que alcanzo mejores cargas resistencia esta fue la prueba de 10 fecha 18/05/2018 fue óptimo para la creación del **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua aprobado** por el ingeniero y laboratorio.

Realizo también la semejanzas de la, ruptura, a los cilindros con mezcla Tagua 80%y 20% otro materiales (secreto del tesista) donde esta fue la alcanzó mejores cargas 1.625 y resistencia de 230 kg cm² con una edad del cilindro 7 días.

10.11.5 NOVEDADES DE LA INVESTIGACION.

En esta propuesta de carácter Alternativa Constructiva de **PROTOTIPOS DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA** encontré con lo siguiente:

- La Tagua por ser un material marfil vegetal tiene cualidades porosas perfectas para unirse con otros materiales.
- Otra de sus características es que como materiales siempre va tener un porcentaje de humedad de 0.8 ya puesto en la idea de **PROTOTIPOS DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA** queda capsulado y este se mantiene y cambia no sube su humedad que en si se mantiene.
- **PROTOTIPOS DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA** es más ligero con un porcentaje 1.036 en cambio el porcentaje de la cerámica es 1,133.
- Otra de sus características **PROTOTIPOS DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA** que tiene bondades de frescura y eso más flexible, resistencia.
- Por ser un **PROTOTIPOS DE PANELES PREFABRICADOS DE TAGUA** 80% de materiales ecológico es rentable para su uso ya es semi ecológico y el 20% que más bajo de otro materiales químicos.
- El alcanza el consumo de costos y precios para ser obtenido para colocar en los espacios arquitectónicos.

CAPITULO I

11. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION.

11.1. MARCO HISTORICO

La historia de la comercialización de la Tagua se consolidó a finales del siglo XIX como un preciado producto de exportación, muy demandado en Europa y producido por alemanes que migraron al país en el período de entreguerras, en busca de mejores oportunidades.

Un de la poderosa Casa Tagua Alemana (Handelgesellschaft) descubrió en Sudamérica, particularmente Ecuador, una gran fuente de abastecimiento de materia prima, lo que conllevó a la creación de diversas agencias en Manta, Bahía de Caráquez, Machalilla y Esmeraldas.

Una de la ciudad de Manta en 1914, donde eventualmente creó una empresa para la elaboración de **botones de Tagua**.

Otros eventos que marcaron el fin del monopolio alemán fueron la invención de las embarcaciones propulsadas por hélices y la apertura del canal de Panamá, que abrió las puertas del nuevo continente al mundo.

La historia de la Tagua puede ser poco desconocida, pero su relevancia marcó un antes y un después para la provincia de Manabí unos de los primeros implementar abrió campo de la trabajo de talleres y empresa para el Ecuador poco reconocido en el exterior como territorio y material ya que no era reconocido como país.

Donde hubo un giro en el porcentaje de la población de manta trabaja con este material ya tenemos el margen de historia por el descubrimiento potencial acá nuestro país donde debemos hacer más conciencia por lo nuestro y con el tiempo y la historia ha cambiado ya que este materia es producto es artesanal es valorado. Y a su vez es unas bondades para ejercer en proyectos como es la arquitectura y mano de obra y sus costos ayudarían a subir producto bruto para ser comercializado.

11.1.2 ANTROPOLOGICO.

Desde los inicios de la aparición del hombre, su necesidad de protegerse y estar en confort tanto para proteger a su familia a pasar el tiempo, años, décadas, generaciones con el cambiando y el vivir el hombre .

Por lo cual se somete a cambios y surgen nuevas innovación la mano de la industrialización, teorías, curiosidad para obtener nuestras técnicas constructivas para ser aplicar en viviendas, departamentos, edificios, hotelería etc.

O simplemente en construcciones masivas en la épocas que se fueron descubriendo materiales tales como madera ,piedra , mármol ,granito, cerámica entre otros ya que la industria fueron desarrollando para ser reproducida y comercializadas por el mundo .

Ya que estamos en siglo XXI donde estamos más evolucionados tecnológicamente son grandes motores de la industrialización y con sucesos de más conocimientos el hombre siempre quiere más por lo cual prefiere vivir más cómodo, menos peso, o más acabados bellos y fresco y requiere de nuevos descubrieron materiales por lo cual existen una exageración de precios, costos o baratos que son más propenso a adquirí nobles o expuesto para ser útiles para ser expuesto en lo es rama de la construcción y para colocarlos en el mercado.

Tal modo que materiales se más idóneos para ser experimentando para las nuevas técnica alternativas para ser expuesta a las sociedad y ser brindadas para los proyectos arquitectónicos.

11.1.3. MARCO CONTEXTUAL

PASADO: El desarrollo de las exposiciones de todo tipo de que se encontraba eran los materiales en el sitio que estos eran de carácter más rústicos no explotados tal como se encontraban en la naturaleza se utilizaban para un Espacio Arquitectónico que se requería así como era tales piedra o rocas, madera, para solucionar un confort acorde ya el ser humano siempre ha buscado un hábitat de seguridad donde existen verteros en la historia de la Arquitectura como vivían y se fueron desarrollando en construcciones y con acabados tales como con el tiempo, años décadas fueron reformando a mejoría o hubo cambios.

PRESENTE: Así a su vez la necesidad de nuevos materiales fue evolucionando hasta que las grandes empresas e industria fueron exportando y saliendo nuevos materiales donde empezó la fiebre de la compra y la colocaciones diversos Espacios Arquitectónicos así como los azulejos, mármol, cerámica, Porcelanato y entre otros donde prefirieron muchos el uso de ellos y expandió por todo el mundo.

Dejando a un lado lo que es primordial su peso, tóxico y la afectación ambiental y a su vez el costo altos, bajos, tanto elevando y otro menor precios para ser vendidos en si todo ellos tiene su pro y contra.

FUTURO: Es la realización proveer la idea de innovar y buscar materiales nobles de la naturaleza propios de nuestro país Ecuador, como por ejemplo la caña guadua y la tagua que tenemos como la materia prima que no han sido aprovechados o se ha olvidados y que no se aprecian a un 100%.

Unos de los factores de la investigación quede como un trabajo hecho por Ecuatorianos que se valorizado para este tenga un reconocimiento a otros partes de países y a su vez, al proponer nuevos materiales ser puros, menos pesados, tóxicos, con un mejor acabado, menos costos, rapidez de su colocación sean impartidos para la construcción y quede sembrado que siempre existen materiales que se pueden llevar y alcanzar y ser expuesto a la construcción como un material más como acabados para los Espacios Arquitectónicos.

11.1.4. MARCO TEORICO

En el desarrollo de este Sistema Alternativo de **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** es impartir una técnica innovadora fresca para el estudio en la Arquitectura como acabados se impartida como nueva técnica alternativa en el revestimiento en pisos para la distribución de los espacios Arquitectónicos.

Es generar la utilización de con un material noble natural que es la **Tagua** o **Corozo** aprovechando sus características que son óptimo para intervenir como un instrumento para llevarlo a la construcción en a la mano elaboración de un conjunto de panel que sea 80% de material de Tagua y el 20% es material palpable y a su vez con otros materiales que se llegan a agrupar para ser un solo conjunto para conformar un panel seco liviano que esto es semejante a una cerámica de ahí se produce la idea principal para la elaboración del panel y llevarlo a construcción aplicado a la Arquitectura.

Por lo cual en tiempo, años, décadas, por lo mismo que perduran en el mercado y la historia existen muchas alternativas en materiales para acabados uno de ellos son los siguientes:

- Madera
- Porcelanato
- Cerámica
- Cemento
- Mosaicos
- Flotantes
- Granitogres
- MIXTOS
- Pdf
- Líquidos en 3D

Muchos de estos listados conocidos como este procedimientos como materiales alternativos se han sido utilizados con el tiempo perduran, otros de desgastan, se parten, tóxicos naturaleza y para el mismo hombre o simplemente caros o baratos para poder adquirí.

Por lo cual el concepto de **Prototipo de Paneles Prefabricado de Tagua** es implementarlos tanto como análisis costos y precios para ser comercializados.

A la sociedad que sea visto y genere motivación para alcázar este propósito innovador como una alternativa más en hora de colocaciones en acabados y sobre todo 100%Ecuatoriano y Manaba que se quiere es hacer conciencia con la planta y a su vez la creatividad de alcance como sistema constructivo.

Por lo cual un panel debe de ser en Porción, generalmente cuadrada o rectangular, de pisos u otra superficie, que está limitada mediante molduras o franjas.

Plancha prefabricada de diversos materiales que se usa en construcción para dividir o separar verticalmente espacios.

Por otro lado en el ámbito de acabados se determinan en suelos móviles en ciertos espacios arquitectónicos que se requiera su colocación.

Para una estructura de estas características que permiten una mejor calidad de los conceptos, cualidad térmica y alivianada además es mucho más económica y resistente que el resto de los materiales de construcción.

11.1.5. MARCO JURIDICO

En nuestro país toda actividad económica está regulada por diferentes leyes que toda persona natural o jurídica tiene que cumplir, con las siguientes leyes principales

- Ley de defensa del artesano
- Ley de compañía
- Ley Régimen tributario Interno
- Ley de Pequeña Industria
- Código de Comercio
- Ley código de Trabajo

Otras normativas legales para operar Económicamente

a) Tipos de negocios

(Tipo artesanal, unipersonal, comunitario, sociedad etc.)

b) Licencia y permisos :

- Calificación artesanal
- Pequeña industria
- Ministerio de salud
- Municipio
- Puerto de bomberos
- Creímos (cámara de la construcción , colegios de Arquitectos)

C) Obligaciones legales con instituciones del estado

- Servicios de rente internas
- Junta nacional de defensa de los artesanos
- I.E.E.S.S
- Ministerios de relaciones laborales

- Medio ambiente

11.1.6. MARCO NORMATIVO

No. MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador,

“Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”;

Anexo 3 del Acuerdo OTC, establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó el “Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificado por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997; Que la Decisión 562 de 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”; Que mediante Ley No. 2007-76, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 26 del 22 de febrero de 2007, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, publicado en el Registro Oficial Suplemento

No.351 de 29 de diciembre de 2010, constituye el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: “i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia.

Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas.

Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana”; Que mediante Resolución No. 019-2008 del 19 de mayo de 2008, promulgada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 370 del 30 de junio de 2008, se oficializó con el carácter de Obligatorio el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 033 “Baldosas cerámicas”, el mismo que entró en vigencia el 28 de diciembre de 2008, la Primera Modificatoria al RTE INEN

033 “Baldosas cerámicas” mediante Resolución No. 106-2008 del 31 de julio de 2008, promulgada en el Registro Oficial No. 399 del 08 de agosto de 2008 y, que entró en vigencia desde el 07 de octubre de 2008 y, la Segunda Modificatoria al RTE INEN

033 “Baldosas cerámicas” mediante Resolución

No. 13047 del 19 de marzo de 2013, promulgada en el Registro Oficial.

No. 351 de 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 29 inciso primero de la misma Ley, en donde manifiesta que: “La reglamentación técnica comprende la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos necesarios para precautelar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas” ha formulado.

La PRIMERA REVISIÓN del reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 033 “Baldosas cerámicas”. Que en conformidad con el Artículo 2, numeral

2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y el Artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, este proyecto de reglamento técnico fue notificado a la OMC en 2013-10-14 y a la CAN en el 2013-10-09, a través del Punto de Contacto y a la fecha se han cumplido los plazos preestablecidos para este efecto y no se han recibido observaciones; Que mediante Informe Técnico-Jurídico contenido en la Matriz de Revisión No. de fecha de , se sugirió proceder a la aprobación y oficialización de la Primera Revisión del reglamento materia de esta resolución, el cual recomienda aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO la PRIMERA REVISIÓN del reglamento técnico ecuatoriano PRTE INEN

033 “BALDOSAS CERÁMICAS”; Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad, es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar el proyecto de Primera Revisión del reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN

033 (1R) “BALDOSAS CERÁMICAS”; mediante su promulgación en el Registro Oficial, a fin de que exista un justo equilibrio de intereses entre proveedores y consumidores; Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11 446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de diciembre de 2011, el Ministro de Industrias y Productividad delega a la Subsecretaria de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar los proyectos de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y, En ejercicio de las facultades que le concede la Ley, RESUELVE: ARTÍCULO

1.- Aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO la Primera Revisión del siguiente: REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 033 (1R) “BALDOSAS CERÁMICAS”

1. OBJETO 1.1 Este reglamento técnico establece los requisitos que deben cumplir las baldosas cerámicas, con el propósito de prevenir riesgos para, la vida, seguridad humana y el medio ambiente; así como evitar prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

3.1 Para efectos de este reglamento técnico se adoptan las definiciones establecidas en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 644 vigente y las que a continuación se detallan:

3.1.1 Lote de producto. Es una cantidad determinada de unidades de productos, con características similares, obtenidas en un mismo ciclo de fabricación, bajo condiciones de producción uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción; o es la cantidad de producto determinada por el proveedor o fabricante para el despacho.

3.1.2 Proveedor. Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

3.1.3 Baldosas cerámicas de primera calidad. Son las baldosas cerámicas que cumplen con todos los requisitos establecidos en este reglamento técnico, de acuerdo a los Anexos correspondientes que se encuentran establecidos en la NTE INEN 654.

5. REQUISITOS DE ROTULADO

La información del rotulado en el producto y en el embalaje, se debe presentar marcada, grabada o impresa, fácilmente visible, de forma permanente e indeleble, en idioma español sin perjuicio a que puedan presentar en otros idiomas adicionales.

5.1 Rotulado en el producto

5.1.1 Cada una de las baldosas cerámicas amparadas por este reglamento técnico, deben incluir en el reverso o en el lateral de la pieza, el país donde ha sido fabricado, con cualquiera de las expresiones siguientes: Hecho en.....; Fabricado en.....

5.1.2 Las baldosas cerámicas a ser colocadas en el piso deben indicar en el reverso, el símbolo que señale la clasificación de la baldosa esmaltada que se

colocará sobre piso de acuerdo a su resistencia a la abrasión o el símbolo de zapato que significa para ser colocadas en piso, tanto para baldosas esmaltadas o no esmaltadas (ver Anexo R de la Norma ISO 13006 vigente).

5.2.1.4 Leyenda “PRIMERA CALIDAD” 5.2.1.5 Grupo de absorción de agua y Anexo correspondiente de la norma NTE INEN 654 5.2.1.6 Dimensión nominal (cm) 5.2.1.7 Dimensión de fabricación (mm)

6. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD

6.1 Los métodos de ensayo utilizados para verificar los requisitos contemplados en este reglamento técnico, se detallan a continuación:

CARACTERÍSTICAS MÉTODO DE ENSAYO NTE INEN Longitud y ancho 650 Espesor

651 Resistencia a la rotura

652 Modulo de rotura

652 Resistencia a la abrasión profunda (baldosas No esmaltadas)

648 7. MUESTREO 7.1 Para verificar el cumplimiento de los requisitos señalados en el presente reglamento técnico, se debe realizar de acuerdo a los planes de muestreo y a los criterios de aceptación y rechazo del lote, establecidos en la **Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN**

645 vigente. 7.2 La inspección y el muestreo se realizará al lote, por grupo de absorción de agua, conforme a los Anexos establecidos en la norma NTE INEN 654 vigente.

NORMAS DE REFERENCIA

8.1 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN

644 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación y características.

8.2 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN

645 Baldosas cerámicas. Muestreo y bases para aceptación.

8.3 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN

8.4 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN

652 Baldosas cerámicas. Determinación del módulo de rotura y la resistencia a la rotura.

8.8 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN

8.12 ISO 13006 Ceramic tiles – Definitions, classification, characteristics and marking.

8.13 UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas, definiciones, clasificación, características y marcado.

9. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

9.1 De conformidad con lo que establece la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este reglamento técnico, deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

a) Para productos importados. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el OAE, o por un organismo de certificación de producto designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su reglamento general.

b) Para productos fabricados a nivel nacional. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado por el OAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su reglamento general.

9.2 Para la demostración de la conformidad de los productos, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de conformidad, Esquema 1b, establecido en la norma ISO/IEC 17067. El certificado debe estar en idioma español.

9.3 Todas las importaciones a partir de 1m² sujetas al presente reglamento técnico, deben presentar el certificado de conformidad del producto.

9.4 Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Página 6 de 6 2014-012 10. AUTORIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL

10.1 De conformidad con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su reglamento general, el Ministerio de Industrias y Productividad y las instituciones del Estado que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos contemplados en este reglamento técnico, la presentación de los certificados de conformidad respectivos. 10.2 Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

11.5. MODELO DE REPERTORIOS

Una Colorida Fábrica Artesanal



Figura # 1

La fábrica artesanal de baldosas de cemento “Mosaicos bien” está ubicada en el municipio de Envigado, Antioquia, muy cerca del hospital Manuel Uribe Ángel. En ella, tienen un cuidadoso y elaborado trabajo que se expresa en la calidad final de sus productos. Me ha llamado la atención, el hecho de encontrar quien se dedique a fabricar este tipo de material, cuando ya casi todos estábamos seguro de que era imposible conseguir algo parecido.

Arte Tradicional

Este tipo de baldosa era el que se utilizaba para hacer los pisos de las casas antiguas y salvo excepciones de ese estilo, a nadie se le ocurriría utilizar algo así en una vivienda nueva o por renovar. Sin embargo, es útil conocer su existencia e incluso poder recomendarla, después de ciertas reparaciones que se llevan a cabo en las casas de los abuelos o de los pueblos. A mí me hizo pensar en la casa de mi tía, que necesita un par de estas, en algunas zonas a las que les han ido quedando huellas, con el pasar de los años.

Pero por otro lado, me recordó a Gaudí, [su casa Milàn](#) y el paseo de gracia, en los que, finalmente, se utilizaron las baldosas que él mismo había diseñado para la casa Batló; elaboradas todas con esta misma técnica.



Figura #2



Figura # 3

De esta manera, Mosaicos bien, ofrece, como su mismo eslogan lo dice, un arte nuevo basado en la tradición. En una tradición que cuenta ya con muchos años de existencia en nuestro país y que fue utilizada, en el mundo, por grandes maestros, desde comienzos del siglo XIX.

Fabrica Manual de Baldosa de Cemento

Gracias a mi trabajo, tuve que ir a la fábrica, y no podía desaprovechar la oportunidad de visitarla y aprender a cerca del proceso que realizan para la fabricación de las baldosas. Resultó ser más sencillo de lo que pensaba, aunque requiere de gran precisión y concentración.



Figura#4



Figura#5

De acuerdo al diseño y a los colores que elige el cliente, se inicia el proceso de fabricación, llenando el respectivo molde.

Este contiene la figura escogida y un indicio de la ubicación de los colores, que van siendo vaciados, uno por uno. Dentro de su portafolio, la empresa cuenta con una gran cantidad de figuras y colores que pueden mezclarse como se desee, logrando obtener el mosaico ideal.

Después se retira el molde y se termina de llenar el espacio, en dos partes, con productos de base cemento. Se prensa y al poco tiempo se retira, se limpia y se almacena por 15 días, para terminar su fraguado. En el video, es posible observar todo este proceso de fabricación.

PISOS DE TROZOS DE MADERA



Figura#6

PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO

Lo primero los [truncos de madera](#) redondos de donde sacaremos los discos de madera que utilizaremos para cubrir toda nuestra superficie. No tienen que ser de igual tamaño, ya que podemos jugar con discos grandes y pequeños para darle una mayor vistosidad.

La primera y la más fácil, pero más costosa, es comprarlos, mientras que la otra opción es la de **buscar en el campo troncos de árboles caídos para reutilizarlos.**



Figura#7

Antes de empezar a colocarlos, es muy importante **cortar cada uno de esos troncos para sacar todos los discos** de madera que necesitamos para nuestro suelo. Aquí sí que es importante que todos tengan una altura similar para que quede de la mejor forma posible.

También será necesario lijarlos para que queden lo más lisos posibles y acabar con cualquier tipo de rebaba que pueda afectar a nuestro resultado final. Eso sí, cuando hablamos de lijar, nos referimos a las caras, y no a los bordes.

Un proceso laborioso



Figura#8

Una vez que hemos cortado todos los troncos, es hora de empezar el proceso de colocación de cada uno de los discos de madera. Este proceso puede ser un poco tedioso ya que **hay que fijarlos al suelo con la ayuda de algún pegamento especial** para que no se muevan.

También es importante ir jugando con los distintos discos para dejar el menor hueco libre posible entre disco y disco. Se puede decir que se trata de un puzzle a lo bestia, pero el resultado final valdrá la pena tanto esfuerzo.

Para pegar cada uno de los discos de madera al suelo, **se puede utilizar algún tipo de silicona** o bien pegamento especial, pero lo realmente importante es asegurarnos que se quedan bien fijos y no se mueven para seguir con el siguiente paso del proceso.



Figura#9

Una vez que esté todo colocado, **ya tenemos una estampa bonita de un suelo de madera**, pero aún no hemos terminado ya que si lo dejamos así, la suciedad se quedará entre los huecos que quedan entre disco y disco así que es necesario llevar a cabo un tratamiento especial. **Aplicar una capa de poliuretano.**



Figura#10

Si queremos que nuestro suelo de madera sea duradero, será necesario **aplicar poliuretano sobre toda la superficie**. Con este material, lo que conseguimos es darle un brillo especial además de dejar la superficie lisa y duradera. Este material funcionará como elemento de unión entre los distintos trozos de madera que forma parte del suelo.

Tras dos capas de poliuretano, el suelo ya está terminado con un resultado sorprendente y muy económico. Además a lo ya dicho, habría que sumarle **la sensación de haberlo construido con nuestras propias manos.**

Ya no tenéis excusa para no disponer de un piso de madera fabricado a partir de árboles muertos. Quizá no sea la mejor opción para un piso o una gran casa, pero sí que **puede ser la solución ideal para una [casa de campo](#)** para darle un toque más rústico.

En el caso de que no os haya gustado este suelo formado por discos de madera y preferáis los suelos de madera laminados, os dejamos el siguiente vídeo donde se explica todo el proceso que debéis seguir para realizar la instalación vosotros mismos, lo que se traduce en un importante ahorro de dinero.



Figura#11

CAPITULO II

DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION

12. TAGUA O COROZO VEGETAL



Figura #12

12.1. ORIGEN En las montañas tropicales y húmedas del Ecuador existe una singular planta llamada Tagua o Marfil Vegetal, semejante por su morfología a las palmas, aunque botánicamente no es una palmácea sino que, pertenece a la familia de las ciclantáceas. Su nombre científico es:

Phytelephas aequatorialis.

Etimológicamente Phytelephas

Proviene del griego:

Phyton=planta y Elephas= marfil,

Es decir, planta de marfil o marfil vegetal.



Figura#13

12.1.2 CARACTERISTICAS

Crece en forma silvestre en bosques llamados táguales.

La Tagua, Corozo o Marfil Vegetal, es la almendra celulósica compleja de la semilla de *Phytelephas* de color blanco, ebúrnea, dura, pesada, lisa y opaca que adquiere brillo con el pulimento, inodora, insípida; pero no es elástica ni incorruptible como el verdadero marfil.

La planta tarda de 14 a 15 años se la recolecta los primeros frutos y no se interrumpe la producción en todos los años y aun siglos.

Ofrece 3 cosechas al año aproximadamente.

Se calcula que un ejemplar de dos metros de alto no tiene menos de 35 a 40 años de edad.

Las ciclantáceas bien desarrolladas producen anualmente de 15 a 16 cabezas, también conocidas como cocochas.

En cada morocha se reúnen aproximadamente 20 pepas.



Figura #14

12.1.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Esta espinosa palma, de apariencia poco estética, sólo crece en las espesas selvas húmedas de Colombia, Ecuador.

Está difundida ampliamente por la Costa del Ecuador, hasta los 1500 metros sobre el nivel del mar, donde sus semillas que dan el “marfil vegetal” o tagua, son comúnmente recolectadas de poblaciones naturales (Barroso, 1998)

12.1.4 HISTORIA DE EVOLUCION A OTRO PAISES COMO SE HIZO CONOCIDA LA TAGUA.

La historia de la comercialización de la Tagua se consolidó a finales del siglo XIX como un preciado producto de exportación, muy demandado en Europa y producido por alemanes que migraron al país en el período de entreguerras, en busca de mejores oportunidades.

Un de la poderosa Casa Tagua Alemana (Handelgesellschaft) descubrió en Sudamérica, particularmente Ecuador, una gran fuente de abastecimiento de materia prima, lo que conllevó a la creación de diversas agencias en Manta, Bahía de Caráquez, Machalilla y Esmeraldas.

El material se transportaba a bordo de veleros mercantes que navegaban desde Ecuador y atravesaban el estrecho de Magallanes para avanzar hacia las costas africanas y finalmente desembarcar en Hamburgo.

El primer cargamento de Tagua partió desde Manabí en el año 1865. A partir de ese momento se convirtió en el producto por excelencia para la fabricación de botones de calidad destinados a las firmas de alta costura. De esta manera la Casa Tagua Handelgesellschaft pasa a ser el proveedor exclusivo de la materia prima para las principales botoneras italianas.

Increíblemente el origen de la Tagua fue un secreto bien guardado por los alemanes por casi 50 años. Esto debido a la creencia errada de que el “corozo”, tan parecido al marfil animal, provenía de los cuernos de animales como era el caso de África. Es así como se creó un monopolio alemán de comercialización que obviamente incomodaba a los fabricantes italianos, pues al no conocer la proveniencia de la misma, tenían que abastecerse de la materia prima en Alemania.

Para develar el origen de la Tagua, la familia Zanchi, prestigiosos botoneros de Milán por generaciones, decidieron enviar a unos de sus miembros más jóvenes, Giovanni Zanchi Pesenti en busca del corozo. Giovanni se embarcó hacia el continente africano, donde pasó 17 años guiados por la certeza de que los veleros alemanes remontaban en la costa de África para posteriormente dirigirse al puerto de Hamburgo. Finalmente a través de la indiscreción de un marinero ebrio obtuvo el secreto: **La tagua sólo se daba en Ecuador, en Sudamérica.**

Así llegó por primera vez don **Giovanni Zanchi** a la ciudad de Manta en 1914, donde eventualmente creó una empresa para la elaboración de **botones de Tagua**. Otros eventos que marcaron el fin del monopolio alemán fueron la invención de las embarcaciones propulsadas por hélices y la apertura del canal de Panamá, que abrió las puertas del nuevo continente al mundo.

La historia de la Tagua puede ser poco conocida, pero su relevancia marcó un antes y un después para la provincia de Manabí y por supuesto, para el Ecuador

12.1.5 ABUNDANCIA, ECOLOGIA Y DINAMICA.

Las especies de *Phytelephas* se distribuyen a lo largo de las tierras bajas pacíficas de Colombia, y de Ecuador, el valle del río de Magdalena, en Colombia, y Amazonía del noroeste en Colombia, Ecuador.

Los *aequatorialis* del P. se distribuyen en Ecuador occidental, de la frontera con Colombia al sur a la provincia de Azuay.

Las especies de *Phytelephas* crecen sobre todo en suelos aluviales bajo 500 metros, con el excedente 18°C de las temperaturas del suelo generalmente pero *aequatorialis* del P. y ssp del *macrocarpa* del P. del *schottii* alcance 1.000-1.200 M. a menudo.

Todas las especies se adaptan mejor a las áreas húmedas y sombrías, sobre todo con sobre 2.500 milímetros de precipitación del año, pero del P. del *macrocarpa*. el *schottii* se encuentra a menudo en cuevas escarpadas en áreas algo secas en Colombia del noreste.

En algunas áreas las palmas se dejan en pastos después de que sea el bosque despejara, y se convierten en el componente arbolado de sistemas silvopastoral simples.

Bajo estas condiciones continúan fijando la fruta, pero no regeneran.

A excepción de algunas áreas en el lavabo del río de Santiago, en el nanovatio Ecuador, y en el río de Mira, en el interruptor Colombia, las especies de *Phytelephas* nunca no se han cultivado extensivamente.

En Colombia occidental, las áreas grandes de táguales salvajes fueron quemadas en los cuarenta años pasados para establecer campos del arroz.

Los roedores, como los pasos (paca del Agouti) y los agoutis (*Dasyprocta*), llevan las semillas lejos de la tagua, y después comen el mesocarpio carnudo, o entierran las semillas para una recuperación más última.

Este comportamiento de roedores explica probablemente la dispersión de la tagua más allá de los llanos inundados.



Figura#15

12.1.6 SECTOR EXISTEN LA MATERIA PRIMA.

En Ecuador principalmente se encuentra la planta de **Tagua, Corozo o Marfil** en toda la parte **Costa Manabita** entre los Andes zonas subtropicales.

Donde existen cantones, pueblos; donde la planta nace forma silvestre en los bosques llamados táguales que esto lugares es las montañas húmedos y tropicales.

Los sectores existen la personas que se le llaman recalentadores de producto son gente campesina que viven en el sector y todo los días levantan a recogen el producto en su tierras.



Figura # 16

En los principales lugares donde provén el recolectado de taguas con en; identificación a sus pueblitos en la zona Costera son; Musyne, Conchipe, Tonxupa, Biche, Borbón, Pedernales, Santo Domingo, Jipijapa, Junín, San Miguel, San plácido, Chone, Flavio Alfaro, Santana, Esmeraldas, Quindinde, Rio verde Palestina, Traviás, Chamanga, San Lorenzo ,aromo ,Tabiaso ,Chandía, Santo Domingo, León ,el Carmen ,Flavio Alfaro este árbol extraordinariamente hermoso semejante por su morfología a las palmas, aunque botánicamente no es una palmácea, sino que pertenece a la familia de las ciclantáceas.



Figura #17

La compra de tagua en sectores a los campesinos suele ser por quintales o por saco dependiendo lo que ellos recogen en día ; dependiendo del comprador o el comerciante que ande por los sectores ofrecen un cantidad de dinero por lo general entre **5 o 8 dólares (americanos)** al campesino pero esto sufre un poco ya que el comprador cambia el valor a los empresarios o los talleres de tagueros o a los que trabajan en artesanía con ellas y su valor ha subido **desde 9 a 28 dólares(americanos)**o hasta más, puesta en los patios de secado por la transportación , más en los sectores donde se trabajan que son: Montecristi , Colorado, Pila, Manta , Los Bajos y otros lugares pero en artesanía Crucita, Montañita en los lugares de talleres pequeños se encuentre en toda tanto locales o ambulantes es la costa manabita que la trabajan .



Figura#18

12.1.7. UTILIZACION TAGUA

En Ecuador la elaboración y utilización es primordialmente es hacer anímela de tagua en diferentes medidas, espesor donde esto se exporta desde los inicios a Europa, ASIA, para la alta moda en costura para marcas reconocidas.



Figura #19

Donde existen este material lo procesan maquitas para darle formas y lo tinturan para ser colocados en las ropas como complemento final.



Figura # 20

Otro punto que ayuda a la comercialización al exterior es la artesanía de figuras muñeco, llaveros, floreros, etc. Hasta bisutería de toda variedad que es vendida en todo los sectores Costa.



Figura #21

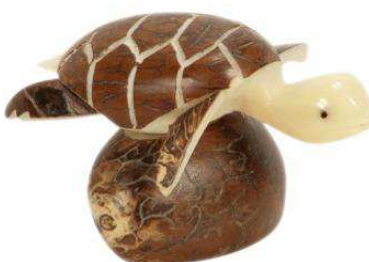


Figura # 22

En otro tipo de utilizacion en la tagua es en la conctrucion de ladrillos la cascara y anillos son quemados para la realizacion de esto en mismo sitio Costero uno de lugares en Los Bajos donde producen este materiales y se encuentran las ladrilleras



Figura#23

Aparte que la tagua también es utilizada en forma de polvillo sirve para área vacuna como alimentos de engorde que también es vendido para este sector.

12.1.8. PROCESO DE LA TAGUA EN PEPA

Una vez que la tagua es negociada a las taguaras por empresarios una vez que se pague y se pesa esto lleva un secado de 1 mes o 2 meses esto depende del clima si existen muchos sol es menos tiempo eso en 1 mes, pero si hubo poco sol o lluvioso termina llevando más tiempo de 2 a 4 meses eso lo conocen tanto el empresario o tanguero viejo.

Pero existen otros tipos de secado como es en hornos o bolones pero esto altera los precios.



Figura#24

Una de sus causa es que la pepa este regada por los cuadrilleros suelta por paños es decir bien dispersa ya que se tomado su tiempo es cuando la pepa se descorcha queda sola la pepa esto esta lista.



Figura#25

Otro de paso es pelada por medio de una máquina que se llama peladora donde cuadrilleros toman el tiempo para el producto salga sin nada de cascara luego se ensaca y pesa se lleva a los tagueras para ser distribuida al personal.

Otro uso que se le da al desperdicio como ganancia es para la quema de ladrillos como tener otro ingreso.

Esta función se en cuanto del número de obreros que son 6 hombres y por estar ahí se paga a cada uno **0.50 centavos (dolores americanos)**.



Figura#25

12.1.9. PROCESO DE LA TAGUA EN CORTE DE SIERRA, COSTO Y SELECCIONADO

Este proceso luego que se ha secado lleva a un seleccionando entre los tamaños de la tagua que es grande, mediano o pequeña.

Luego se pasa por una máquina que se llama sierra gira a una velocidad rápida tiene filos que cortan y la persona tiene que saber cortar y con los equipos de seguridad donde se protege la vista y las manos.



Figura#26

La meta de trabajo es impuesta por lo que rinde el trabajador en día eso equivale a dos sacas de taguas en día esto depende de un afilador que este siempre revisando que la maquinas estén en óptimas condiciones donde en cierto tiempos vigila la calidad de corte para facilitar tanto al trabajador y a la producción que se requiere.

En este proceso al momento de corta la tagua ahí diferentes corte.

En este procedimiento también es recalcar al momento de corte de la tagua en si al momento que pasa por la sierra este vota un polvo de color blanco que también se usa para otro ámbitos como es para la alimentación del ganado o para aves en engorde por cual también se gana por la venta de esto.

12.1.9.1 Limpieza Seleccionada de la tajada en Rodajas

Una vez pase por la sierra esto va a unas zarandas con agujeros donde cae el polvillo o polvo de la misma tagua y se en saca y se pesa para ver si salen exactos o la cantidad de tajada ya cortada.

Una vez de esta se va tajada a una persona que la selecciona por medidas grandes, pequeñas.

Luego se observa la tajada por color que sería blanca, o este verde por ultimo dañada o apolillada, unos que es importante también es si esta buena o esta rajada en medio o semi rajada

El costo de seleccionado se encuentra entre **0,6 y 0,7 centavos** (dólares americanos)



Figura#27

CAPITULO III

PROPUESTA

13. PANEL PREFABRICADO DE TAGUA.

La idea de esta propuesta es general otra visión que existen materiales nobles naturales que tienen un potencial grande para ser llevado al campo de la construcción como un acabado en espacios arquitectónicos armónicos, fresco de calidad con diseños ligeros y secos.

La novedad de implementar como materia prima que es la tagua que se aprovechado, sirve para la utilización en revestimientos en pisos.

A su vez marcar una tendencia alternativa con este paneles prefabricados de tagua para que surgan mas innovación que se puedan aplicar y desarrollarse en otras teorías.

13.1 DESARROLLO DE IDEA PRINCIPAL.

Uno percepción de involucrar este material es darle giro rotuno en siempre fue usado, trabajado, vendido, no aparecido, pérdida de identidad.

Otro de los propósito es por mi familia tiene una fábrica o taguera donde los conocimientos estuvieron ahí mediante fui creciendo y solo palpando se le ve característica de dureza y a su vez natural por lo cual analizarlo y aplicar.

Por lo que pasaron cinco años estudie en la facultad o academia era generar algo distinto y llevarlo a la rama de arquitectura a la mano de construcción como un acabado en pisos ya que siempre existen los mismos materiales que ha perdurado en mercado como ya sabemos y tenemos muchas veces lo hemos aplicado y cada día más tóxicos e caros, pesados.

Analizar esto el me di cuenta que se requería algo nuevo y ligero que se podría semejar o la funcionar con lo que ya estaba hecho por lo cual decidí utilizar el modelo de la cerámica y a su vez de un panel de 30x30 .

Para ejecutar en diferente proyecto que siempre se están sacando proyectos donde puede ser colocado.

13.2. PEPA DE TAGUA SECADO, CORTE, CALIDAD, SELECCION

13.2.1 PEPA DE TAGUA

Una vez que la pepa es comprada de un sitio de la costa donde nace y llega a los patios ha cumplido el siglo de secado, pelado intervengo a ser llevarlo a la maquina dependiendo los kilos que tenga comprados.



Figura#28

13.2.2 CORTE DE LA TAGUA

El corte que necesite para los paneles de tagua fue corte de 4 caras de espesor 0,10 milímetros pasan por una mesa especiales manadas hacer para ser limpiadas y luego pasa a un punto de selección entre grandes, pequeñas o dañas.

Por cual se hizo la siguiente la siguiente tabla:

TIPOS DE CORTE		
Nombres	COSTO DE MANO DE OBRA	MEDIDA DE GROSORES
Tajada de 2 Caras	0.22 CENTAVOS	14MM
Tajada de 4Caras	0.20 CENTAVOS	0.10 MM
Tajada Desculillada	0.23 CENTAVOS	0,16MM

Tabla 6: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: ing. Luis Cañarte Flores

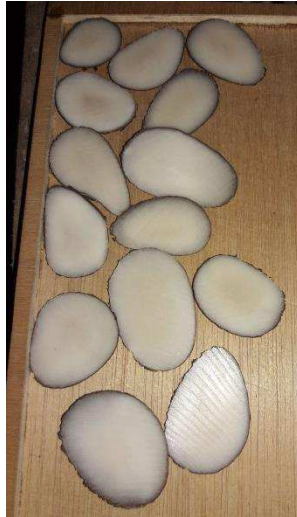


Figura#29

Polvillo que sale de la sierras es recolectado en sacos de arroz y se separada para ser guardado o almacenado.

13.2.3 CALIDAD SELECCION

Este es un punto importante ya que la selección de la tagua es donde se observa la calidad si esta blanca, verde, bicolor, rajada, semi-rajada o apolillada.



Figura#30

13.3. MOLDES

- **Vidrio**

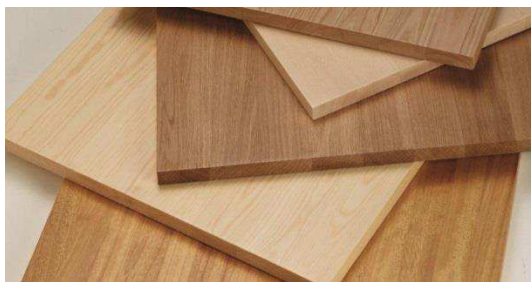
La realización de moldes de láminas de vidrio de 30x30 para la colocación de material.



Figura#30

- **Madera**

La realización de moldes de tablero de madera 30x30 para la colocación de material.



Figura#31

13.4. MATERIALES

Listado Materiales	
DESCRIPCION	UM
Resina	G
Talco Chino	K
Lija #36	CM
Lija#60	CM
Lija #120	CM
Fibra de Vidrio	K
Lija #240	U
Lija#180	U
Lija#400	U
Meck Perioxido	D
Kilc Secante	D
Tajada Seca	10 K
Polvillo	10K
Molde Vidrio	U
Molde de Madera	U
Piedra Abracol	U
Brillo	U
Cera	U

Tabla 7: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

13.5. PROCESOS DEL PROTIPO DE PANEL DE TAGUA

PASO #1

Mezclar de los componentes de polvo chino, resina, meck peróxido, polvillo de la Tagua hasta que este se espese.



Figura#32



Figura#33



Figura#34

PASO #2

Una vez que este la mezclar de los componentes se deja a un lado y se coloca en el molde de vidrio papel periódico centra y a los lados se coloca un poco de mezcla por los cuatros lados de los fillos de la caras



Figura#35

PASO #3

Una vez que este la mezcla está en cuatros lados de los fillos de la caras se procede a colocar la fibra de tela cortada 30x30. Luego se presiona para ser compactada con los lados de papel periódico con fibra y con la mezcla.



Figura#37

PASO #4

Luego que ya este puesta la fibra de vidrio se coloca la mezcla con secante se revuelve y con la tajadas se van distribuyendo dentro del molde se vuelve a sellar con la mezcla y se golpea para que salga el aire.



Figura#38



Figura#39



Figura#40



Figura#42

PASO #5

Luego que se haya sacado el aire se le coloca otro papel de periódico y este encima se coloca el otro molde de vidrio y se cuándo este seco se lo coloca madera y se lo coloca peso y se lo deja por 5 días para que se seque.



Figura#43



Figura#44

PASO #6

Luego que se haya sacado el aire se le coloca o por 3 días para que se seque. Lo llevamos a pulir con la maquina pulidora con esto se le pasa al panel con las lijas de gruesas y después la lijas finas esta quede lisa y nivelado.



Figura#45

PASO #7

Luego que se haya esta quede lisa y nivelado. Se resana con la misma mezcla, seca y nivela pasa la piedra abrocol para mármol.

Figura#46



Figura#47



Figura#48



13.5.1 DISEÑOS DE PROTOTIPO DEL PANEL

Diseño de Tajadas en Rodajas

Consta colocar las tajadas dentro de los moldes en forma de una a una pegada de la otra para que se vea una conjunta e igualdad.



Figura#49

13.6. PRUEBAS DE LABORATORIO Y RESULTADOS

Por Compresión



Figura#50



Figura#51



Figura#52

Peso de Panel Prefabricado de Tagua



Figura#53

Peso de Cerámica



Figura#54

A Flexión



Figura#55



Figura#56



Figura#57

A Flexión en la Cerámica



Figura#58

Rotura Cilindro 1 de mezcla



Figura#59



Figura#60

Rotura Cilindro 2 de mezcla



Figura#61



Figura#62

13.7. COSTOS DEL MATERIALES

Precios de los Materiales			
DESCRIPCION	UM	Cantidad	Precio
Resina	G	2.00	12.00
Talco Chino	K	5.00	8.00
Lija #36	CM	25.00	1.50
Lija#60	CM	25.00	1.50
Lija #120	CM	25.00	1.50
Fibra de Vidrio	K	2.00	1.80
Lija #240	U	2.00	1.50
Lija#180	U	2.00	1.50
Lija#400	U	2.00	1.50
Meck Perioxido	D	1.00	2.50
Kilc Secante	D	2.00	2.30
Tajada Seca	10 K	20.00	20.00
Polvillo	10K	5.00	5.00
Molde Vidrio	U		20.00
Molde de Madera	U		20.00
Piedra Abracol	U		13.00
Brillo	U	1.00	5.00
Cera	U	1.00	7.00
Total			97.6

Tabla 8: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

13.7.1 Costo de PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA

Costo de Panel PREFABRICADO DE TAGUA	
Descripción	Mano de obra
Tajada Procesada	8.00
Maquinaria	4.00
Maestro	15.00
Materiales	24.00
Total	51.00

Tabla 9: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

PANEL		
KG	#	Costo
5	24	20
Total		8

Tabla 10: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

RENTABILIDAD DE PANEL PREFABRICADO DE TAGUA			
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS			
17DE MAYO DEL 2018 AL 31 MAYO DEL 2019			
INGRESOS			
VENTAS		\$ 11,00	100%
Ventas	\$ 11,00		
Dctos.y Devol. Ventas	\$ -		
Otros Ingresos	0,00	\$ -	
TOTAL INGRESOS		\$ 11,00	
COSTO DE VENTAS			
Inventario Inicial	0,00		
Compras	\$ 8,00		
-Inventario Final de mercaderías	0,00		
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$ 3,00	27,27%

Tabla 11: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

13.7.2 Costo Mano de Obra

Costo de Mano de Obra		
Descripción	Cantidad	Precio
Tajada Corte	10	6
Selección de la Tajada	10	4
Maestro		50
	Total	60

Tabla 12: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

13.7.3 Costo de Pruebas de Laboratorio

Costo de Mano de Maquinas		
Descripción	Cantidad	Precio
a flexión	10	12
Rotura	10	12
Compresión	10	10
Pesados	10	6
	Total	80

Tabla 13: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

13.7.4 Costo Financiero del Panel PREFABRICADOS DE



TAGUA Mediante el banco pacifico crédito llamado **Pyme**

Destino	Tasa	Plazo
Capital de Trabajo	10%	Hasta 2 años
Activo Fijo	Tasa del segmento	Hasta 5 años

- Dirigido a clientes y no clientes.
- Tasa fija un año a partir del treceavo mes será reajutable.
- La tabla de amortización estará en función del flujo del cliente.
- Tasa desde el 10% la cual es fija el primer año y posteriormente se reajusta cada 90 días.
- Plazo de 2 años para Capital de Trabajo y 5 años para Activo Fijo.
- Créditos desde \$3.000 hasta \$1'000.000.
- Crédito dirigido a personas naturales y jurídicas, clientes y no clientes del Banco.
- Tipo de garantía hipotecaria o fondo de garantía a partir de \$25.000.

Como emprendedor a los **PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA**

En Banco del Pacífico creemos en personas emprendedoras creativas e innovadoras que mueven el mundo. Por eso apoyamos los emprendedores como tú. Financiamos proyectos de emprendimiento, innovación y expansión de aquellos negocios que cuentan con un producto o servicio en el mercado que ya se esté comercializando y buscan escalar para crecer en su participación nacional e internacional.

Crédito construcción del proyecto

Crédito destinado para financiar proyectos habitacionales o por etapas.

- Tasa:
 - 7% proyectos con proyecciones de ingreso desde \$5,000M
 - 8% proyectos con ingresos desde \$1,000M hasta \$4,999M
- Hasta 5 años plazo
- Financiamiento del 80% de la construcción. El terreno debe ser aporte del cliente.
- Hasta 24 meses de gracia capital en función del proyecto y flujo de caja.

13.7.5 Gasto Generales de Tesis

Gastos Generales de la Tesis	
Descripción	Precio
Materiales	97.6
Gastos de Mano de Obra	60.00
Gasto de Laboratorio	80.00
Transporte	30.00
Correcciones	20.00
Impresiones de tesis	50.00
TOTAL	340

Tabla 11: Diseño de investigación.

Fuente: investigación.

Elaborado por: Tesista

Capítulo 4

14. Validación de la Propuesta

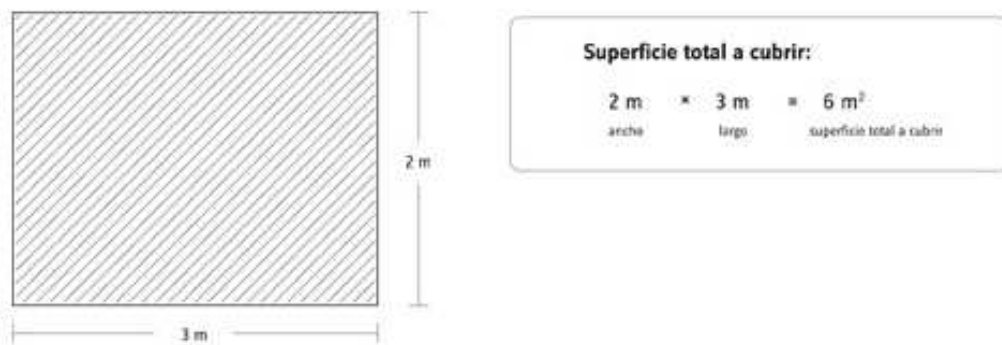
14.1 PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA

Los **pisos** y revestimientos **cerámicos** se obtienen preparando de 80% marfil vegetal corozo y 20% materiales de otros componentes es ligero y resistente

14.2¿Cómo calcular el prototipo de PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA?

a. Superficie figura simple:

Espacio rectangular o cuadrado. Basta con multiplicar el ancho por el largo de éste.



Figura#63

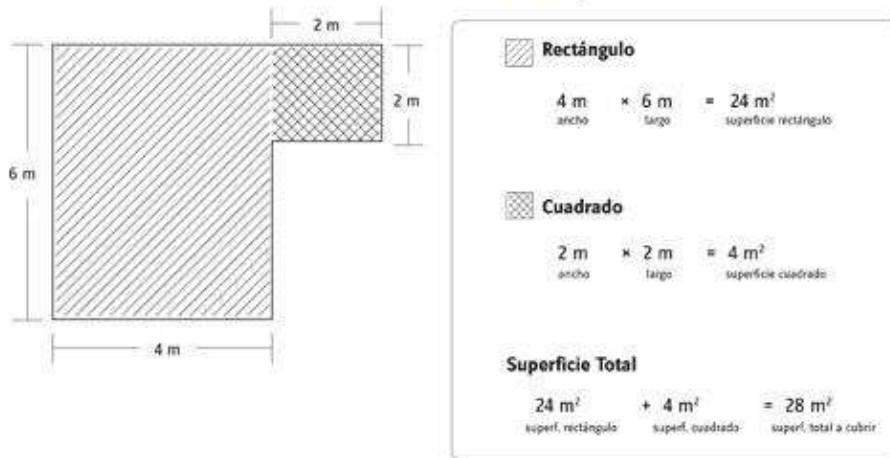
b. Superficie figura compuesta:

Espacio compuesto por más de una figura simple.

En este caso es recomendable descomponer la superficie para identificar figuras simples.

De esta manera podemos calcular el área de cada una de ellas y luego sumarlas.

Este espacio está compuesto por un cuadrado y un rectángulo:

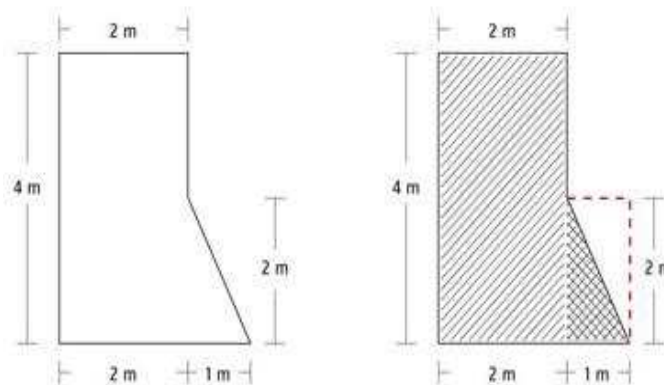


Figura#64

c. Superficie figura compuesta con diagonales:

Espacio compuesto por más de una figura simple, y con diagonales.



Si no podemos identificar figuras simples, podemos proyectarlas para así completar una figura que nos sea más familiar y resulte más fácil de calcular.



Figura#65


Por ejemplo, en este caso el espacio tiene un muro en diagonal.

Entonces, para calcular la superficie sin complicarnos, lo mejor es descomponer la figura en un rectángulo mayor de 2 x 4 m, y el triángulo que queda completarlo para formar otro rectángulo. De este modo nos queda un rectángulo mayor, y este nuevo rectángulo menor de 1 x 2 m.

	Rectángulo mayor				
	2 m	x	4 m	=	8 m ²
	ancho		largo		superficie rectángulo grande
	Rectángulo menor				
	1 m	x	2 m	=	2 m ²
	ancho		largo		superficie rectángulo pequeño

Figura#66

El rectángulo pequeño está formado por dos triángulos iguales, por lo que, dividiendo la superficie de éste en dos, obtendremos los metros cuadrados del espacio triangular que tenemos que cubrir.

	2 m ²	÷	2	=	1 m ²
	superficie rectángulo pequeño		cantidad de triángulos		superficie de cada triángulo

Superficie Total					
	8 m ²	+	1 m ²	=	9 m ²
	superficie rectángulo grande		superficie del triángulo		superficie total a cubrir

Figura#67

Si nuestra superficie a cubrir mide 20 m², debemos calcular el 5% de esta superficie.

20m ²	x	0,05	=	1m ²
superficie total		5%		posible excedente de material

20m ²	+	1m ²	=	21m ²
superficie total		excedente		total za comprar

Figura#68

a. Palmetas de igual tamaño:

Si queremos instalar cerámicas con todas las palmetas de igual tamaño, debemos dividir el total de metros de la superficie que queremos cubrir, por el rendimiento indicado en la etiqueta para saber cuántas cajas necesitamos.

- b.** Así, si la cerámica a instalar se vende en cajas que tienen un rendimiento de 2,5 m², lo calculamos de la siguiente manera:

12 m ²	÷	2,5m ²	=	4,8
superficie a cubrir		rendimiento por caja		total cajas

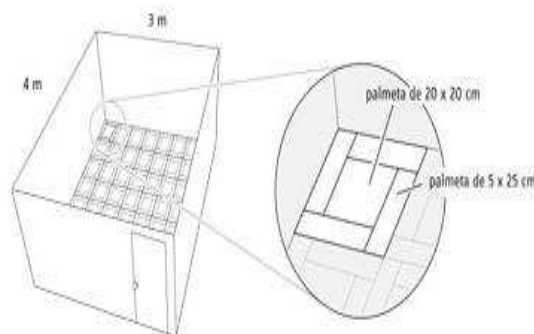
Figura#69

Como las palmetas se venden por caja, entonces, debemos comprar 5 cajas. Las palmetas que sobren podemos guardarlas, ya que en el futuro las podremos necesitar en caso de que alguna se rompa, se perjudique, o tengamos que hacer un pequeño arreglo.

b. Con palmetas de distinto tamaño:

Para formar un diseño especial podemos instalar palmetas de diferentes tamaños.

Una de 20 x 20 cm, rodeada por cuatro de 5 x 25 cm.

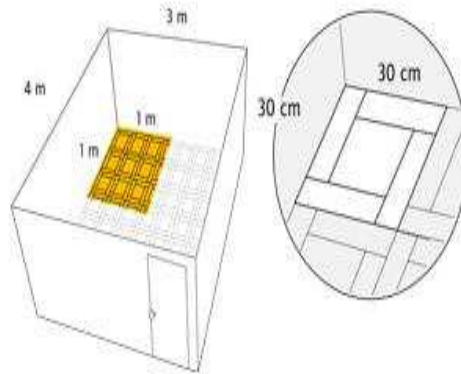


Figura#70

En estos casos, podemos calcular cuántas palmetas de cada tipo caben en una superficie de 1 m².

Haciendo un esquema de la figura que formarán los baldosines, podremos determinar que nos queda un cuadrado de 30 x 30 cm, es decir 0,30 m x 0,30 m.

Esto significa que cada diseño de cuatro rectángulos y un cuadrado central, cubre una superficie de $0,30\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,09\text{m}^2$. Para saber cuántas veces cabe este diseño en un metro cuadrado, simplemente debemos dividir un metro cuadrado por este valor:



1 m^2	\div	$0,09\text{m}^2$	$=$	$11,11$
un metro cuadrado		superficie del cuadrado		total

Figura#71

De modo que en un metro cuadrado caben 11 juegos de combinación. Como cada juego de combinación tiene un baldosín grande y 4 pequeños, multiplicamos:

11	\times	1	$=$	11
capacidad por m^2		baldosin grande		baldosines grandes
11	\times	4	$=$	44
capacidad por m^2		baldosin pequeño		baldosines pequeños

Figura#72

Es decir, en 1 m² entran 11 baldosa de 20 x 20 cm y 44 baldosa de 5 x 25 cm.

Para determinar el total de palmetas necesarias, basta con multiplicar lo calculado para 1 m², por la cantidad total de metros cuadrados de la superficie que deseamos cubrir.

En este caso, tenemos una superficie de 12 m².

Para calcular cuántas baldosas necesitamos, debemos multiplicar la cantidad que caben en un metro cuadrado, por el total de metros de la superficie, es decir, 12 m².

11	×	12m ²	=	132
baldosines por m ²		superficie a cubrir		baldosines grandes
44	×	12m ²	=	528
baldosines por m ²		superficie a cubrir		baldosines pequeños

Figura#73

Sabiendo la cantidad de unidades que se necesitan, podremos calcular cuántas cajas de cada tipo de cerámica necesitamos.

Así, si en una caja vienen 10 palmetas, debemos dividir la cantidad de unidades necesitadas en total, por la cantidad de palmetas que vienen en una caja:

Cajas de baldosín grande				
132	÷	10	=	13,2
baldosines grandes		baldosines por caja		total cajas

Figura#74

Necesitamos, entonces, comprar 14 cajas del baldosín grande y 53 cajas del baldosín pequeño.

Cajas de baldosín pequeño

528	÷ 10	= 52,8
baldosines pequeños	baldosines por caja	total cajas

Figura#75

14.2 Los cortes de PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA para los pedazos

Para realizar el corte se necesita una máquina de corte pulidora para los remates que se requiera en los espacios



Figura#76

14.3 Pegado de PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA

Para realizar la nivelación del piso donde se va ubicar.

Si habla de un pegamento de cualquier se encuentre en el mercado cuestión precios o cual la personas requiera para colocar el panel de prefabricado de tagua para pegar especialmente en piso.



Figura#77

15. CONCLUSIONES

- El **PANEL PREFABRICADOS DE TAGUA** es duradero Liviano seco para lo es pisos y su composiciones es ecológico biodegradable.
- En cuanto costo es alcanzable adquirí y cómodo en los precios puede competir en mercado ya que es 80% natural ecológico.
- La tagua material noble duro y resistente es muy idóneo factible para ejecutarlo como un material alternativa como un acabado en la construcción
- Es un material primario tiene un componentes magnifico que nace como palma y luego se transforma pepa que se solo se encuentra en Ecuador y Colombia la materia prima.

16. RECOMENDACIONES

- Dejar que tagua en pepa tenga un secado óptimo en su tiempo estipulado.
- Cortes de las rodajas sean de mismo espesor que sean estipulados a un grosor todas las tajadas.
- Sacar todas las tajadas dañadas para que no contamine el reto con las polillas.
- Que se cumpla los paneles de tagua su secado para proceder a la pulir.
- Que en las mezcla de dosificaciones sean la correctas para que estén correctamente resistente y tenga un buen acabado.
- Al momento de colocar en pisos las piezas sean cortadas con pulidora para no se dañe los cortes.

-

17. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Libro Nuez de Marfil
- <http://www.ase-tagua.com/>. La Asociación de Exportadores de Tagua del Ecuador ASE-TAGUA, con el apoyo del Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, ProEcuador.
- <http://www.ecuadorianhands.com/blog-es/la-tagua-y-su-origen-secreto/>
- http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2492_C.pdf
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Solado>
- Urita Ruiz, José. (1971) Diccionario de la construcción. Edit CEAC, Barcelona.
- Volver arriba↑ Chandias, Mario E. (1977). Cómputos y presupuestos. Manual de la construcción de edificios. 8.ª edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/rte_vigente/REGLAMENTOS%2012-02-2014/RTE-033-1R.pdf
- <https://arquitecturaideal.com/te-enseamos-a-disenar-un-suelo-con-discos-de-madera/>
- <https://acolita.com/la-tagua-phytelephas-aequatorialis/>

18. Anexos









