



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
Hacemos gente de talento!



ELECTRÓNICA
TECNOLOGÍA SUPERIOR

ACHALA – CHRISTMAS, ILUMINA TU NAVIDAD

**“CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS ACHALA - CHRISTMAS
DE LA MARCA WASI - SMART PARA DECORACIÓN E ILUMINACIÓN EN ÉPOCA DE
NAVIDAD**

Estudiantes:

Estudiantes de primero a quinto ciclo de la carrera de Electrónica

Docentes:

Ing. Oscar Jiménez Sarango

Ing. César Carrión Aguirre

Ing. Leydi Mingo Morocho

Ing. Manuel Montaña Blacio

Ing. Fernando Pesántez Bravo

Semestre: octubre 2020 – marzo 2021

Febrero de 2021

Índice general de contenidos

Índice general de contenidos	2
Índice de figuras	3
Índice de tablas	3
1. Antecedentes	4
2. Problemática.....	6
3. Tema.....	8
4. Objetivos	9
4.1 Objetivo general	9
5. Marco teórico	10
5.2 Fuentes de voltaje	11
5.3 Baterías	11
6. Investigación de campo.....	12
6.1.3 Encuesta	13
6.2.1 Método fenomenológico	21
6.2.2 Método hermenéutico.....	21
6.2.3 Método práctico proyectual.....	21
6.2.4 Técnicas de investigación.....	22
7. Desarrollo de la propuesta de acción.....	23
7.1.1 Análisis de la demanda.....	23
7.1.2 Análisis de la oferta	25
7.1.3 Análisis de precios.....	26
7.1.4 Análisis de la comercialización	26
8. Presupuesto.....	29
9. Cronograma y responsables	30
10. Bibliografía.....	32
11. Conclusiones.....	33
12. Recomendaciones	34
13. Anexos.....	1

Índice de figuras

Figura 1: Género de encuestados.....	14
Figura 2: Edad de encuestados	14
Figura 3: Contaminación lumínica	15
Figura 4: Le gustaría adquirir adornos	15
Figura 5: Tipo de adorno que desea adquirir	16
Figura 6: Medio por el cual recibiría información	17
Figura 7: Aspectos a tener en cuenta	17
Figura 8: Empresas que venden adornos navideños	18
Figura 9: Preferencia de instalación	19
Figura 10: Medio para adquirir el producto.....	19
Figura 11: Precio a pagar.....	20

Índice de tablas

Tabla 1	4
Tabla 2	24
Tabla 3:.....	26
Tabla 4	27
Tabla 5	29
Tabla 6	30
Tabla 7	30

1. Antecedentes

Tabla 1

Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Los productos de la marca Wasi- Smart tiene una buena acogida en el mercado local.	Acceder a capacitación permanente y mejorar ingresos.
Los estudiantes dominan el proceso de construcción e instalación del producto de la marca Wasi-Smart	Fortalecer el mercado local y apertura a un mercado nacional.
Facilidad de operar el producto mediante un teléfono celular.	Gran aceptación de productos tecnológicos desarrollados por los estudiantes.
Calidad del producto, durabilidad y confiabilidad	Desarrollar productos de temporada con mano de obra y tecnología local
Experiencias anteriores	Precio competitivo.
Soporte técnico.	Buena aceptación del producto.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Limitada producción de dispositivos	El mercado internacional presenta costos muy altos de importación.
Carencia de componentes electrónicos al por mayor en el mercado local.	Entrada de nuevos competidores al mercado.
La empresa tiene poco tiempo en el mercado, ubicándose en etapa de introducción.	Competencia de las empresas locales que tienen a su disposición productos similares a menor precio.
Actualización de software	
Software propietario	

El análisis FODA presenta oportunidades interesantes para abrir el mercado en el desarrollo de nuevos productos tecnológicos, la acogida de la comunidad a productos desarrollados por estudiantes del Instituto Sudamericano es importante, los dispositivos desarrollados ya no requieren de un técnico para poder instalarlos y tienen un funcionamiento óptimo a través de una aplicación en un teléfono celular.

Las nuevas tecnologías que se van implementando influyen en la producción de dispositivos de mejor calidad con mayores facilidades y prestaciones, esto sumado a la concientización de las personas por preservar el medio ambiente con el ahorro energético,

permitirá el desarrollo de nuevos productos orientados a la época navideña, que cumplan con la función de dar un ambiente diferente a cada hogar.

Es preciso mencionar que la campaña publicitaria a nivel nacional se desarrolla mediante medios digitales como redes sociales y así fortalecer la empresa. Por otro lado los componentes electrónicos para desarrollar los productos son escasos en el mercado local, por lo que se propone realizar la importación de los componentes con el tiempo necesario para poder cumplir con la ejecución del proyecto.

Dentro del mercado nacional y local se avizora la entrada de nuevos productos para adornar el hogar y, al ser grandes marcas a nivel mundial, habrá competencia tanto en precios como en campañas publicitarias, ya que estas empresas disponen de productos electrónicos de bajo costo y disponibilidad inmediata.

2. Problemática

GEM es la investigación más grande del mundo relacionada con el espíritu empresarial y se ha realizado de manera ininterrumpida desde 1999. Ha evaluado las características, motivaciones y aspiraciones de cientos de miles de personas de más de 60 países. El último informe presentado por Corea del Sur cubre el 68% de la población y el 86% del PIB mundial.

Según el Informe Mundial GEM 2017, el 74% de los emprendedores iniciaron su negocio a través de oportunidades. El GEM publicado en Seúl enfatizó que el espíritu empresarial está creciendo a nivel mundial y que dominan las iniciativas impulsadas por las oportunidades del mercado, aunque esto refleja las perspectivas de creación de empleo en todos los niveles de desarrollo económico. El informe señala que las economías más desarrolladas reportan niveles más altos de iniciativa empresarial impulsada por oportunidades y tasas más altas de innovación y creación de empleo. En términos de regiones, el 82% de los emprendedores en América del Norte encabezaron la lista, seguidos de Europa (75%), Asia y Oceanía (74%). (Universidad de Cantabria, 2018).

El informe GEM tiene un indicador denominado tasa de Actividad Emprendedora Temprana (TEA), la TEA incluye a las personas mayores de edad que tienen negocios en su fase inicial o que ya están llevando uno que no sobrepase los 42 meses; se distinguen emprendedores nacientes, que son quienes no han pagado sueldos ni salarios aún por más de tres meses, pero que ya tienen su emprendimiento en marcha; también emprendedores nuevos que con su emprendimiento han cancelado sueldos y salarios por un periodo mayor a tres meses y menor a 42. En 2019 Ecuador presentó una TEA de 36,2%, superior a la de 2017 que fue de 29,62%. Esto significa que, en Ecuador, alrededor de 3.6 millones de habitantes estuvieron involucrados en la puesta en marcha de un negocio. El aumento de la TEA se visualiza mejor a través de sus componentes: la tasa de emprendedores nacientes en 2019 fue 26,9% y la de negocios nuevos, 10,8%; mientras que estas tasas en 2017 fueron 21,2 y 9,8, respectivamente, el cambio en 2019 es debido a que hay más personas tomando acciones para poner en marcha un negocio que aún no está en funcionamiento. Durante el período 2010 - 2019, la TEA ha venido presentando niveles superiores al 20%. La proporción tanto de emprendedores nacientes como nuevos ha incrementado en el 2019, habiendo más emprendedores nacientes que nuevos. En cambio, la proporción de negocios establecidos (aquellos que superan los 42 meses) disminuyó a 14.7%, desde 15.4% en el 2017. (ESPAE, 2020).

En vista de la situación económica nacional producida por la pandemia Covid-19 y a la baja tasa de empleo resulta importante encontrar alternativas que permitan a los futuros profesionales insertarse en el campo laboral a través del emprendimiento, en la ciudad de Loja existen instituciones como el Municipio, La cámara de Emprendimiento e innovación del Ecuador que brindan un espacio para dar a conocer una idea a la comunidad, promover y guiar el emprendimiento, al ofrecer recurso económico, logístico y capacitar aquellas personas que estén dentro de la categoría de emprendedores nacientes y nuevos. Las IES promueven el emprendimiento en Loja la UTP, por ejemplo, apoya el desarrollo de nuevos proyectos de sus estudiantes a través de PRENDHO, considerada como una incubadora de ideas innovadoras.

El ISTS, en concordancia con su visión institucional, está promoviendo el espíritu emprendedor en sus estudiantes, se han realizado tres ejercicios académicos y en el cuarto ejercicio se pretende desarrollar en mayor medida las habilidades y destrezas de estudiantes en cuanto a la comunicación de ideas innovadoras, producción y comercialización, procurando que el problema del desempleo no los vea afectados en su futuro profesional. Las ideas en muchas ocasiones son eso solamente ideas, pero cuando una de ellas aterriza nacen proyectos interesantes que pueden ser llevado a cabo por estudiantes de la carrera de Electrónica, para ganar mercado en la época navideña. La iluminación decorativa en época navideña supone consumos excesivos de energía eléctrica, al utilizar luz led el consumo se ve reducido en forma considerable así como la contaminación lumínica ambiental.

3. Tema

Achala- Christmas, ilumina tu Navidad

Construcción de dispositivos electrónicos Achala - Christmas de la marca Wasi - Smart para decoración e iluminación en época de Navidad.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Demostrar que los estudiantes del ISTS están en condiciones de producir bienes y servicios a partir de la formación humana – académica obtenida en el currículo oficial, esto con el fin de comercializar los mismos para dar solución a los problemas laborales de su profesión.

4.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado de los adornos navideños con iluminación led en la Zona 7, mediante una encuesta, para identificar los requerimientos técnicos y estéticos del adorno navideño, así como la aceptación del producto.
- Seleccionar los componentes adecuados, a través de información bibliográfica y el resultado del estudio de mercado, para construir dispositivos Achala – Christmas de la marca Wasi – Smart, enfocados a la iluminación decorativa navideña.
- Desarrollar capacitaciones de emprendimiento, promoción y habilidades de comercialización, dirigidas a estudiantes y docentes de la carrera de electrónica, con la ayuda de la carrera de Diseño Gráfico y reuniones en meet, para llevar a cabo la campaña publicitaria.
- Evaluar los resultados obtenidos en la producción y comercialización de los dispositivos, mediante redes sociales y trabajo individual de estudiantes a clientes, para determinar el nivel de satisfacción del producto.

5. Marco teórico

La iluminación con la utilización de energía eléctrica es fundamental para todos los ambientes, alumbrado público, alumbrado de casas y edificios e inclusive iluminación para resaltar y diferenciar algunas edificaciones es muy notorio hoy en día.

De la mano con la iluminación está el ahorro energético, lo cual fomenta la utilización de energía limpia y renovable, para desechar la producción de electricidad por medio de combustibles fósiles. Dentro de los tipos de iluminación se tiene la luz LED, caracterizada por su baja temperatura y consumo de corriente.

5.1 LED

Para (Fraile & Gago, 2012) el LED entró en el siglo XXI y es uno de los componentes electrónicos más desarrollados debido a su implementación a gran escala en una variedad de aplicaciones. LED es un acrónimo de Light Emitting Diode (Diodo emisor de luz). Es un dispositivo semiconductor que, cuando está directamente polarizado, emite luz con una longitud de onda monocromática específica muy específica, pasando así corriente entre sus dos extremos.

(Dorremochea, et al., 2011) expresan que el LED tiene una luz blanca con una corrección de color mediante una capa de fósforos, de manera análoga a los tubos fluorescentes. El LED puede ser alimentado a distintas corrientes siempre y cuando sea continua y constante. Algunos LEDs pueden consumir alrededor de 125 mAh, otros 200 mAh, hasta LEDs que consumen cerca a 400 mAh. Por su bajo consumo de energía, pueden representar una opción para el alumbrado, aún no, a escala industrial, pero si para vías públicas y mucho más como adornos, para resaltar alguna estructura o para dar una mejor vista a algún parque o construcción (p. 37).

(Serrano-Tierz, et al., 2015) realizaron un estudio sobre la eficiencia energética de la iluminación LED. Los últimos avances en tecnología LED para aplicaciones de alta potencia en iluminación industrial ofrecen la posibilidad de optimizar los costes de iluminación reduciendo el consumo energético en aproximadamente un 50%. En un estudio de caso realizado, se descubrió que reemplazar el iluminador de haluro metálico de 400 W por otro LED de 200 W puede producir una iluminancia promedio comparable (p. 238).

Otra ventaja de la iluminación LED es su versatilidad, es decir se puede conectar a corriente alterna, utilizando un transformador, conectar a corriente continua de 12 V o más utilizando simplemente una resistencia y es muy fácil de realizar trabajos con LEDs como indicadores de funcionamiento, además, se los utiliza en diferentes aparatos como señales luminosas.

5.2 Fuentes de voltaje

La fuente de voltaje real se puede representar como una fuente de voltaje ideal con una resistencia en serie, que en el caso ideal tiene valor de cero ohmios. La fuente de corriente real se puede representar como una fuente de corriente ideal con una resistencia en paralelo, que en el caso ideal tiene un valor infinito.

Una fuente de voltaje ideal tiene una resistencia interna cero, de modo que los cambios en la resistencia de carga no afectarán al voltaje suministrado. (R. Nave, s.f.)

5.3 Baterías

“Las baterías son acumuladores de corriente continua que permiten volver a utilizar la corriente almacenada para alimengtar el circuito eléctrico que se requiera” (Dominguez, 2017, p. 165).

6. Investigación de campo

6.1 Estudio de Mercado

La investigación de mercado permitirá determinar la demanda actual de los productos y servicios de la marca “WasiSmart”, conocer las exigencias y necesidades de los usuarios para generar estrategias de venta en el periodo octubre 2020 – marzo 2021.

Para el cálculo de la muestra se aplicará la fórmula según (Lind, Marchall, & Wathen, 2008) que a continuación se detalla:

Fórmula:

$$n = \frac{N * z^2 * P * Q}{[(N - 1) * E^2] + (z^2 * P * Q)}$$

Datos:

n = Tamaño de la muestra.

N = Población (Loja) 249658

Z = Nivel de confianza. 1,96

P = Probabilidad de éxito. 50%

Q = Probabilidad de fracaso. 50%

E = Margen de error. 0, 05%

Desarrollo:

$$n = \frac{249658 * (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}{[(249658 - 1) * (0,05)^2] + ((1,96)^2 * 0,50 * 0,50)}$$

$$n = \frac{249658 * 3,8416 * 0,50 * 0,50}{[248657 * 0,0025] + (3,8416 * 0,50 * 0,50)}$$

$$n = \frac{239771,5432}{621,6425 + 0,9604}$$

$$n = \frac{239771,5432}{622,6029}$$

$$n = 384$$

6.1.1 Técnica a aplicar en la investigación de campo.

En el desarrollo de la investigación de campo se utilizará la encuesta permitiendo determinar las necesidades y comportamiento en usuarios de los productos y servicios de la marca “Wasi-Smart” obteniendo información relevante para su futura producción y comercialización. El número de encuestas que se realizó fue solamente de 80. Pues así se autorizó en un periodo anterior

6.1.2 Público Objetivo

El presente proyecto integrador, está dirigido a la zona 7, a todas las personas que estén en capacidad de adquirir un bien o un servicio en el semestre octubre 2020 – marzo 2021.

6.1.3 Encuesta

En cuanto al levantamiento de información se propone presentar un modelo de encuesta que será aplicado para determinar la aceptación que tendrán los productos y servicios de “Wasi-Smart”.

6.1.4 Análisis de resultados de la encuesta aplicada

6.1.4.1 Género

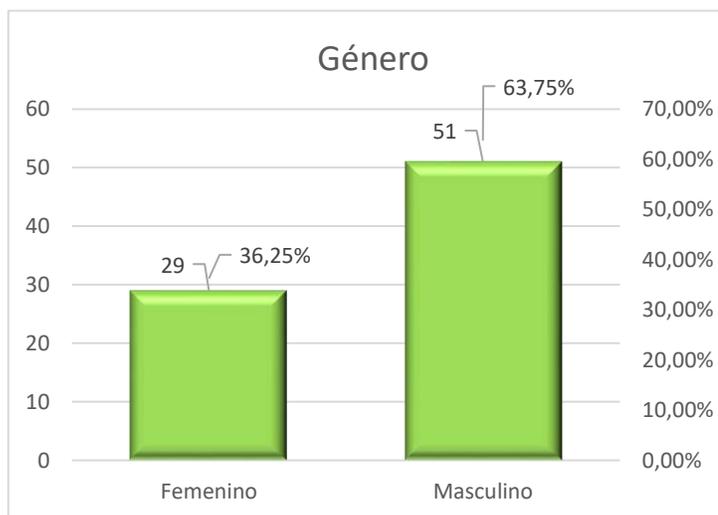


Figura 1: Género de encuestados

La mayoría de personas que han respondido la encuesta son de género masculino (63,75%), el 36,25% es de género femenino, se nota una diferencia de 22 personas en cuanto al género de los encuestados, posiblemente porque las personas de género masculino son cabeza de hogar.

6.1.4.2 Edad

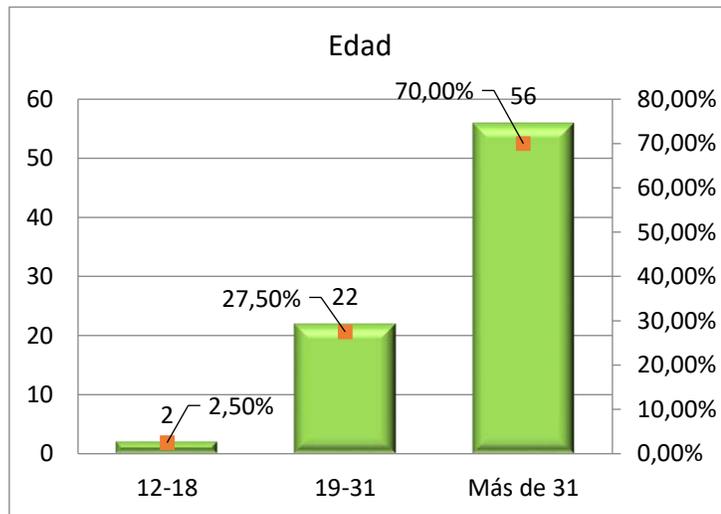


Figura 2: Edad de encuestados

2 personas encuestadas expresan tener entre 12 y 18 años de edad, un 27,5% tienen entre 19 y 31 años y el 70% es mayor a 31 años, esto probablemente se debe porque han respondido la encuesta algunas personas que aún estudian y otras que ya están trabajando y tienen su hogar.

6.1.4.3 ¿Cree usted que el consumo excesivo de energía eléctrica afecta al medio ambiente sobre todo en época navideña?

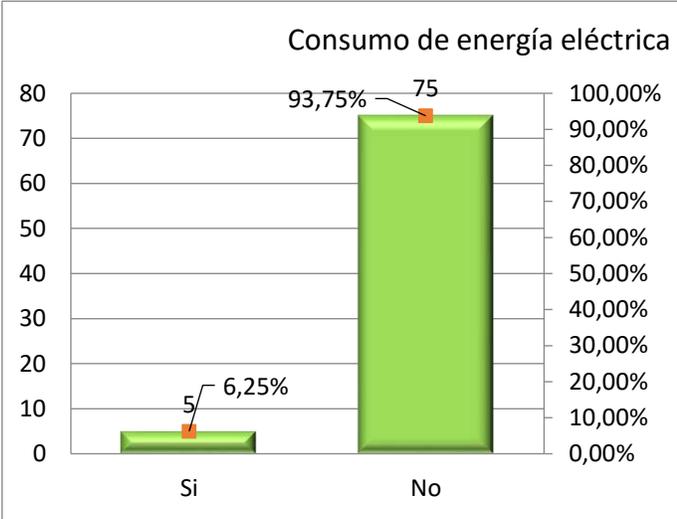


Figura 3: Contaminación lumínica

5 personas encuestadas creen que no se afecta al medio ambiente por la iluminación, la gran mayoría 93,75% expresan que el la iluminación en época navideña si afecta al medio ambiente, esto podría darse porque han visto reflejado, por un lado un mayor pago en sus cuentas de luz y por otro realizaron alguna lectura al respecto.

6.1.4.4 ¿Le gustaría adquirir adornos navideños con tecnología led en donde el consumo de energía eléctrica sea mínimo?

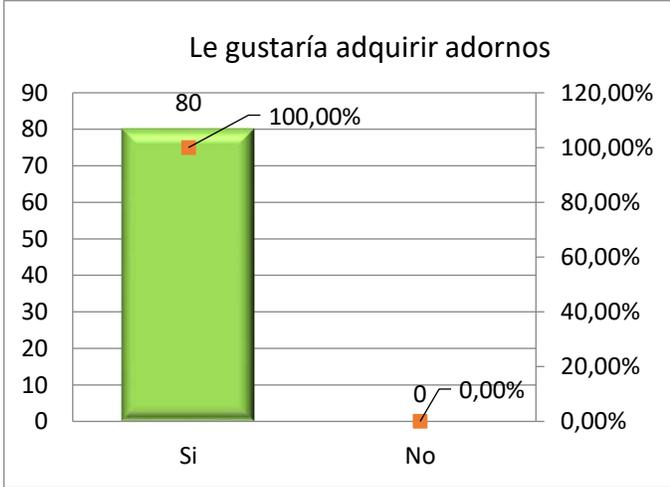


Figura 4: Le gustaría adquirir adornos

Al 100% de las personas les gustaría adquirir un adorno luminoso para poner en su casa, es puede ser debido a que en la época navideña la iluminación es algo importante para recordar la fecha.

6.1.4.5 Seleccione los adornos con tecnología led que le gustaría adquirir

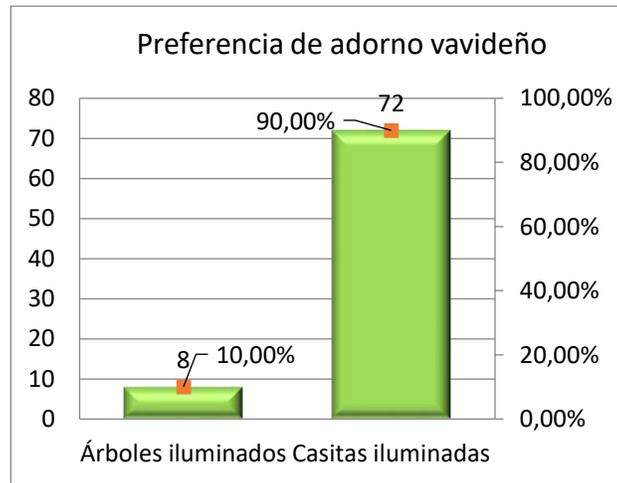


Figura 5: Tipo de adorno que desea adquirir

Al 90% de las personas les gustaría adquirir un adorno luminoso en forma de casita, pues posiblemente ya cuentan con un árbol de Navidad.

6.1.4.6 ¿Por qué medio le gustaría recibir información acerca de “Achala - Christmas”(adorno en forma de casa con iluminación led)?

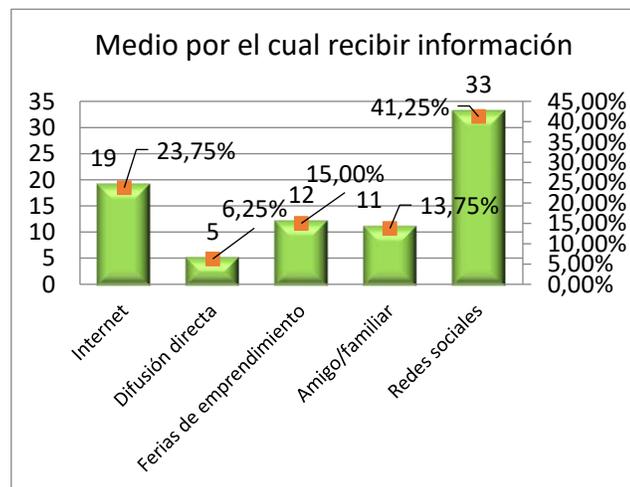


Figura 6: Medio por el cual recibiría información

A la mayoría de personas le gustaría recibir información por medio de redes sociales, 11 personas prefieren que quien les refiera el producto sea un familiar o amigo, un 23,75 % desean que se lo haga a través de internet; estas respuestas están acorde a la situación actual, seguramente por la pandemia que se atraviesa las personas prefieren el internet para comunicarse en el cual están incluidas las redes sociales.

6.1.4.7 ¿Cuál o cuáles aspectos le atraerían al momento de adquirir el producto “Achala-Christmas”?

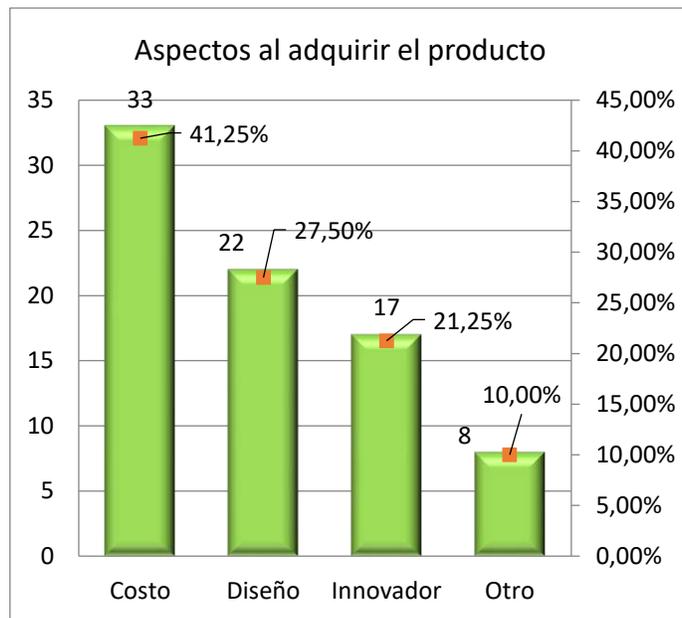


Figura 7: Aspectos a tener en cuenta

El 41,25 % de personas responden que el precio juega un papel importante al momento de decidirse en adquirir un adorno navideño, un alto porcentaje(46,25%) expresa que el diseño y la innovación del producto a adquirir es importante también, el 10 % sostiene que características como tamaño, funcionalidad, facilidad de manipulación, material de cual está hecho son también factores importantes al momento de comprar.

6.1.4.8 ¿Cuántas empresas conoce que suministren estos tipos de adornos?

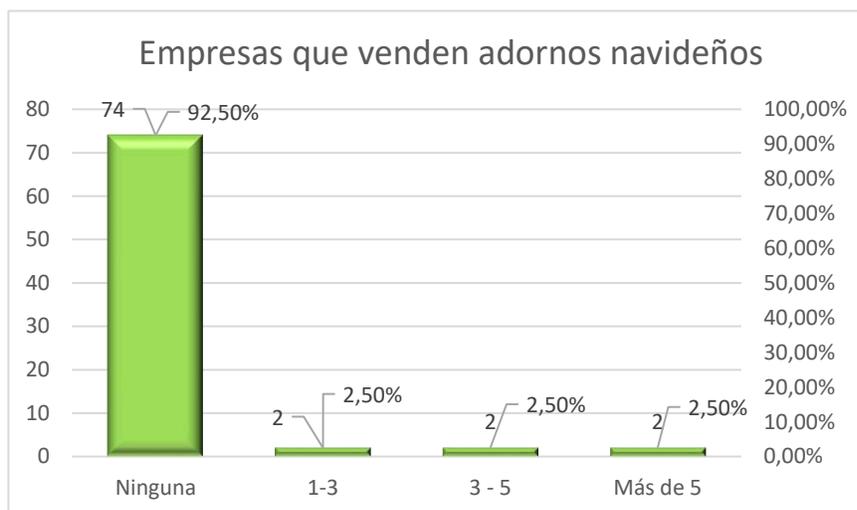


Figura 8: Empresas que venden adornos navideños

Un 92,5% de personas expresan que empresas dedicadas solamente a la venta de adornos navideños no conocen, que si saben de lugares en los que se ofertan este tipo de cosas, pero que están dedicadas únicamente a esto, algunas personas, sin embargo, manifiestan que si tienen conocimiento de empresas que están en la actividad de comercializar exclusivamente adronos navideños

6.1.4.9 Al adquirir el producto “Achala-Christmas” usted preferiría que su instalación sea:

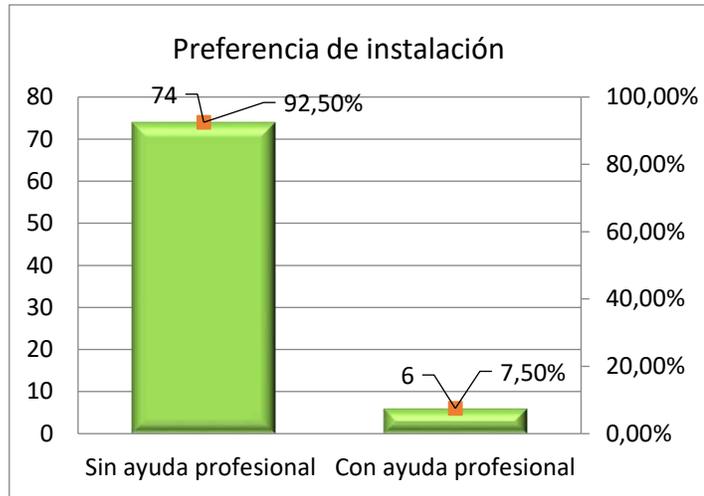


Figura 9: Preferencia de instalación

6.1.4.10 ¿Cuál de los siguientes medios considera mejor para adquirir el producto?

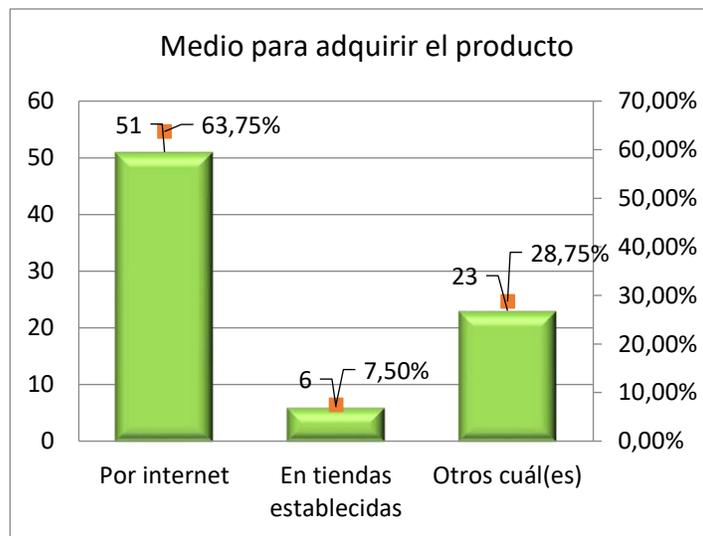


Figura 10: Medio para adquirir el producto

Un 63,75% de personas consideran que la mejor forma de adquirir el producto sería por medio de internet, en esto se incluyen las redes sociales fundamentalmente, 23 personas expresan que sería bueno que el producto estuviese a la disposición en algunos lugares o tiendas que vendan otro tipo de adornos navideños también; el 7,50% piensa que deberían habilitarse tiendas especializadas en la comercialización de este y otros productos de la marca Wasi – Smart.

6.1.4.11 ¿Cuánto estaría Usted dispuesto a pagar por el producto?

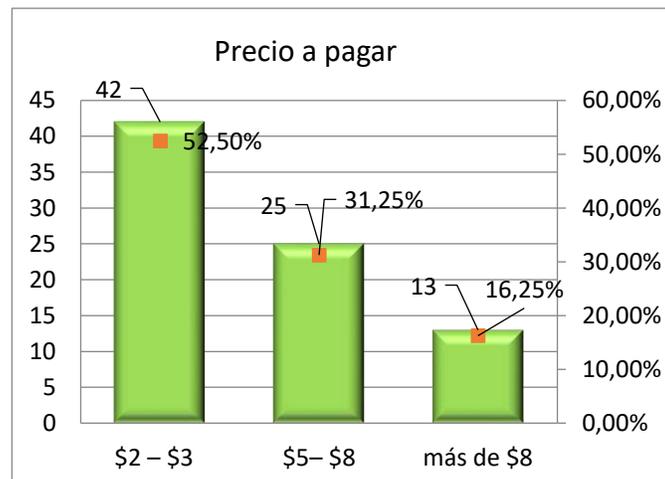


Figura 11: Precio a pagar

La mayoría de personas un 52,50% manifiestan que estarían dispuestas a pagar entre USD 2 y USD 3 por la casita iluminada, un 31,25% podría pagar hasta USD 8 y solamente 13 personas expresan que pagarían más de 8 dólares; el gran porcentaje que prefiere pagar precios en el menor rango es pertinente, pues la situación económica actual obliga a esto, no obstante, si hay personas que cancelarían en promedio 5 dólares por un producto de calidad y con excelente servicio y acabado.

6.2 Metodología

En la investigación se utiliza una metodología mixta, en primer lugar, el diseño cualitativo integral permite hacer una recopilación bibliográfica, recolectar datos en base de una encuesta para determinar las características principales que tendrá el producto y llevar a cabo el respectivo estudio de mercado para la aceptación del mismo, seguidamente se ordenan las ideas para dar paso a la construcción de las luminarias. En segundo lugar, se hace uso del diseño no experimental transeccional, no se hace manipulación de variables en los productos obtenidos, sino que simplemente se toman las cualidades de las mismas para ser parte del producto final. (Hernández, et al., 2017)

Para la elaboración del estudio de mercado se utiliza la encuesta, la cual se realiza la investigación de campo respectiva, a través de la misma se podrá determinar la

factibilidad de la producción de “**Achala – Christmas**” (adornos navideños), para poder distribuirla dentro de la población de Loja.

6.2.1 Método fenomenológico

El método fenomenológico consiste en examinar todos los contenidos de la conciencia. Determinar si tales contenidos son reales, ideales, imaginarios, etc. Suspender la conciencia fenomenológica, de manera tal que resulta posible atenerse a lo dado en cuanto a tal y describirlo en su pureza. (Husserl, 2013)

Este método inició con la observación de campo, para determinar el problema existente en cuanto a desarrollo de proyectos de innovación electrónica, describiendo los puntos clave del mercado potencial existente mediante la observación.

6.2.2 Método hermenéutico

La hermenéutica es un enfoque amplio que plantea las condiciones en las que se produce la comprensión de un fenómeno. El carácter abarcador del lenguaje sobre todo lo conocido hace que para la hermenéutica la interpretación lingüística presente una importancia primordial en cualquier metodología que pretenda alcanzar conocimiento. El enfoque hermenéutico rechaza la lógica instrumental del método científico, ya que se pregunta por los fines y no solo por los medios. (Aránguez, s.f.)

Este método permitió analizar toda la información recopilada durante la investigación hecha en las fuentes bibliográficas, en relación al proyecto propuesto, por lo tanto, se sintetiza todo lo esencial y primordial, en relación a los procesos de emprendimiento y los modos de comercialización y generación de nuevos productos logrando tener una visión más clara de los productos a comercializar en base a la acogida social.

6.2.3 Método práctico proyectual

El método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo. (Munari, 2011).

Teniendo claro la parte teórica como técnica, se da paso al método práctico proyectual, el cual ayudó a la elección de los componentes a utilizar para la construcción de los productos a comercializar, hacer un análisis de las pruebas de funcionamiento. Finalmente permite dar a conocer el producto en el mercado, realizar las respectivas ventas, y en base a estas realizar una evolución del costo y beneficio de los productos para la posterior fase de implementación. En la tabla 2 se muestra el detalle del producto obtenido, junto con el nombre comercial.

6.2.4 Técnicas de investigación

6.2.4.1 Observación. Es el primer paso del método fenomenológico, mediante esta técnica se acerca al problema de iluminación y se registra información para el consumo de energía eléctrica y el tipo de iluminación disponible

6.2.4.2 Encuesta. Mediante la encuesta propuesta se obtuvo información valiosa acerca del tipo de adorno que le gustaría a los consumidores, así mismo la tecnología utilizada para iluminar el adorno, la forma, el color de la luz, la forma de instalarlo y la alimentación del mismo, así como también los canales de comercialización y su preferencia al comprar productos desarrollados por los estudiantes de la carrera de Electrónica bajo la marca Wasi – Smart.

7. Desarrollo de la propuesta de acción

7.1 Descripción del estudio de mercado

El estudio de mercado está enfocado a la población de la ciudad de Loja, pues son los potenciales clientes que están distribuidos en diferentes rangos de edad y tienen gustos variados en cuanto a la forma de iluminar su Navidad. Con este estudio se pudo establecer la preferencia por el color, tamaño, durabilidad, servicio técnico, la forma en la que deseaban adquirir el producto y si era de su predilección un árbol iluminado de forma tradicional o de forma novedosa.

7.1.1 *Análisis de la demanda*

7.1.1.1 Referente al producto. ¿Las características del producto hacen que se considere como un producto de primera necesidad?

La iluminación en época navideña es una tradición, sin embargo, no es primera necesidad, depende mucho el precio al cual se expenda el producto para justificar su compra, es decir a mayor precio menos demanda.

7.1.1.2 Quiénes son la demanda. En Loja se tiene 249658 habitantes según los datos estadísticos del INEC, de los cuales el tamaño de la muestra, de acuerdo a la ecuación es de 383 (INEC, 2010), no obstante se trabajará solamente con 80 personas para aplicar la encuesta.

En la época navideña las personas buscan decorar sus casas y también los lugares públicos; la iluminación LED se ha convertido en una opción muy viable para conseguirlo. Una casita iluminada con LED le gusta, de acuerdo a las encuestas a un 90%, pues entonces la demandada se conforma con todas las personas que en Navidad busquen un adorno diferente.

7.1.1.3 Demanda actual. Iniciando bajo el supuesto que el 40% es el porcentaje de demanda cubierta, trasladando aquel valor a la demanda total obtenida

mediante la encuesta realizada a una demanda total cubierta de 32 consumidores.

7.1.1.4 Demanda potencial. Población de Loja está creciendo a una tasa del 1,8% anual. Se ha proyectado la demanda para 5 años (futuro), con la finalidad de determinar la capacidad que cubrirá todo o parte de la demanda insatisfecha calculada.

Se ha realizado el cálculo utilizando la siguiente ecuación:

Pt = Población total

Po = Población base (249658habitantes)

i = Crecimiento (1,8%)

t = Tiempo (Proyección para 5 años)

7.1.1.5 Proyección para 5 años.

$$P_{2019} = (249658)(1 + 1,8\%)^1 = 254151,844$$

$$P_{2020} = (249658)(1 + 1,8\%)^2 = 258726,577$$

$$P_{2021} = (249658)(1 + 1,8\%)^3 = 263383,656$$

$$P_{2022} = (249658)(1 + 1,8\%)^4 = 268124,561$$

$$P_{2023} = (249658)(1 + 1,8\%)^5 = 272950,803$$

Tabla 2

Demanda proyectada

AÑO	DEMANDA
2019	254151,844
2020	258726,577
2021	263383,656
2022	268124,561
2023	272950,803

7.1.2 *Análisis de la oferta*

Achala – Christmas ha sido elegido por su innovación, a pesar de ser un adorno navideño sencillo, llama la atención su iluminación, diseño y presentación, así como también el costo del mismo que no es excesivo, una sola casita ilumina un espacio grande.

El mercado en el que se lo promocionará posee altas expectativas del producto en costo y garantía del mismo, prefiriendo que no sea necesaria la ayuda profesional para instalarlo con un 92,50% de encuestados y que permita reducir el consumo de energía eléctrica al utilizar iluminación LED, el 100% de las personas que respondieron la encuesta.

7.1.2.1 Proyección de la oferta. Para proyectar la oferta se toma en cuenta el número de habitantes de la ciudad de Loja, considerando que será la cantidad que demandará el producto.

- ✓ Oferta = 80
- ✓ Tasa de crecimiento de la oferta = 1.8% anual (se asume la misma tasa de crecimiento poblacional debido a que el producto a ofertar será lo que demandarán).

Se ha proyectado la oferta para 5 años (futuro), con la finalidad de determinar la capacidad que la empresa producirá para cubrir todo o parte de la demanda insatisfecha calculada.

7.1.2.2 **Proyección para 5 años**

$$P_{2019} = 383(1 + 1,8\%)^1 = 389,89$$

$$P_{2020} = 383(1 + 1,8\%)^2 = 396,91$$

$$P_{2021} = 383(1 + 1,8\%)^3 = 404,06$$

$$P_{2022} = 383(1 + 1,8\%)^4 = 411,33$$

$$P_{2023} = 383(1 + 1,8\%)^5 = 418,73$$

Tabla 3:
Proyección de demanda

AÑO	DEMANDA
2019	389,89
2020	396,91
2021	404,06
2022	411,33
2023	418,73

7.1.3 Análisis de precios

- ✓ Cuando existe el equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado, se obtiene también el precio, donde los consumidores y productores presentan su grado de conveniencia y satisfacción en la transacción, condicionado a la cantidad y al momento dado.
- ✓ Por tanto, en los estudios que se realizó en la población de Loja están dispuestos a consumir el producto, a un precio entre \$2 a \$8. Dada esta investigación de mercado se puede deducir que el producto se lo podría ofrecer en promedio en \$5.

7.1.4 Análisis de la comercialización

La comercialización del producto es recomendable que se realice mediante internet o redes sociales (63,75%) teniendo como segunda opción las tiendas que vendan otros adornos navideños y luminarias (28,75%) y la promoción del mismo sería a través de tiendas especializadas (7,50%).

7.2 Marca o nombre del proyecto

En la tabla 2 está el detalle del producto, junto con la marca a comercializar, se consolida la empresa Wasi - Smart, mediante la cual se desarrollará el producto Achala - Christmas, como alternativa para decoración de Árboles navideños o entornos laborales

y sociales en época de Navidad. Las casas están hechas con diferentes diseños y colores para que sea un adorno diferente a los ya existentes en el mercado.

Tabla 4

Detalle de productos

IDENTIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USO
Achala - Christmas	Casita iluminada, construida en madera e iluminada con tecnología led, fácil de encender/apagar, con autonomía energética.	Achala - Christmas es una pequeña casita que sirve para decoración e iluminación navideña, la cual puede ser utilizada como adorno en el árbol de Navidad, adorno para oficinas etc.

7.3 Transversalidad

El proyecto se desarrollara con el apoyo de la tecnología superior en Administración Financiera, la carrera tecnología superior Diseño Gráfico para la ejecución de los siguientes puntos:

- Estudio de mercado, tecnología en Administración Financiera
- Capacitación en ventas, tecnología en Diseño Gráfico.

La transversalidad permitió tener una capacitación con todos los estudiantes de la carrera enfocada a vender, les indicaron la forma en la que deben promocionar un producto, la manera en la que deben acercarse al cliente, el cómo explicar al cliente las bondades del producto y sobre todo a perder el miedo al rechazo del cliente y al expresarse ante los demás.

Se capacitó un total de 80 estudiantes que se encargaron de comercializar 80 productos, es importante señalar que algunos estudiantes lograron vender hasta 20 adornos iluminados y la gran mayoría no tuvo inconvenientes para comercializar el que tenían en su producción.

La publicidad se la realizó en la página de la carrera de Electrónica y por la pandemia que estamos atravesando, cada estudiante lo hizo de boca en boca.

8. Presupuesto

Para el desarrollo del producto bajo la marca WasiSmart, se pedirá una cuota a todos los estudiantes de la carrera. A continuación, se detalla cada uno de los gastos y costos de la producción del dispositivo, así mismo consta el valor de venta unitario y la cantidad de unidades a producirse.

Tabla 5

Detalle de costos y gastos por unidad producida

Materias Primas	\$	Total costos y gastos	% utilidad	Precio de venta
Baterias	0,54	2,50	100%	5,0
leds	0,16			
Switch	0,35			
Portapilas	0,35			
Total Materia Prima	1,4			
Mano de Obra Directa				
Contrato de obra cierta	0,1			
Total MOD	0,1			
CIF				
Empaque	1			
TOTAL CIF	1			
Gasto de Venta				
Publicidad	0			
Total gasto de venta	0			
Total Costos y Gastos	2,50			

Tabla 6
Detalle de ingresos y utilidad por unidad producida

Unidades	Costo de producción	Precio de venta	Utilidad
192	2,50	5,0	480
	480	960,0	

Según lo indicado en el presupuesto para producir los adornos se requiere es de USD 480, se solicitó una cuota \$2,5 cubrió perfectamente el costo de producción de cada Achala – Christmas, la utilidad que se generó fue ya devuelta a cada estudiante, de acuerdo a lo que consta en la sección de anexos.

9. Cronograma y responsables

Tabla 7
Cronograma de actividades para el proyecto integrador

N°	Actividades	Responsables	Fecha
1	Compra de materiales proyecto integrador carrera	Docentes y estudiantes	01- 10 noviembre
2	Capacitación multidisciplinaria (Desarrollo de proyecto integrador)	Equipo de docentes Coordinación	11 - 11 de noviembre 2020
3	Diseño y Construcción de los dispositivos Achala Christmas	Docentes y Estudiantes	12 -21 noviembre 2020
4	Desarrollar campaña publicitaria y comercializar los productos	Docentes Estudiantes Electrónica, Estudiantes Diseño Gráfico	21 noviembre al 17 de diciembre 2020

5	Presentación de los resultados obtenidos	Docentes y Estudiantes	03 - 08 febrero 2021
---	---	---------------------------	-------------------------

10. Bibliografía

- Aránguez, T., s.f. *¿Qué es el método hermenéutico?*. [En línea]
Available at: <https://arjai.es/2016/08/24/que-es-el-metodo-hermeneutico/>
- Dominguez, E., 2017. *Baterías (Sistemas de carga y arranque)*. s.l.:Editex.
- Dorremocha, C., Martorell, J. & Jáuregui, F., 2011. la iluminación con LED y el problema de la contaminación lumínica. *Cel Fosc*, pp. 36-42.
- ESPAE, 2020. *Espol*. [En línea]
Available at: https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/documentos/GEM_Ecuador_2019.pdf
- Frailé, J. & Gago, A., 2012. *Iliminación con tecnología led*. s.l.:Paraninfo.
- Hernández, R. S., Méndez, S. V., Mendoza, C. P. & Cuevas, A., 2017. *Fundamentos de Investigación*. Primera ed. Mexico: McGraw - Hill.
- Husserl, E., 2013. *Método fenomenológico*. [En línea]
Available at: <https://es.slideshare.net/vaker123/mtodo-fenomenolgico>
- INEC, 2010. *INEC*. [En línea]
Available at: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Munari, B., 2011. *Metodología proyectual por Bruno Munari*. [En línea]
Available at: <https://www.cosasdearquitectos.com/2011/03/metodologia-proyectual-por-bruno-munari/>
- R. Nave, O., s.f. *HyperPhysics*. [En línea]
Available at: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/electric/visource.html>
- Serrano-Tierz, A., Martínez-Iturbe, A., Guarddon-Muñoz, O. & Santolaya Sáenz, J. L., 2015. Análisis de ahorro energético en iluminación LED industrial: Un estudio de caso. 82(191).
- Universidad de Cantabria, 2018. *Unicam*. [En línea]
Available at: https://web.unican.es/noticias/Paginas/2018/febrero_2018/Informe-Mundial-GEM.aspx#:~:text=El%20Informe%20Mundial%20GEM%202017,en%20todos%20los%20niveles%20de

11. Conclusiones

- El estudio de mercado permitió enfocarse en los adornos navideños con iluminación led, en su diseño, en la forma que debía tener el adorno y la alimentación e instalación del mismo.
- La luz led, por consumir corriente muy baja, permite el ahorro energético, son los más indicados para adornos en época navideña, tienen buena luminosidad y duración, casi 1000 veces más que los bulbos convencionales.
- La transversalidad con la carrera de Diseño Gráfico facilitó la capacitación a estudiantes en la comercialización de los adornos navideños, permitió que todos los productos fueran comercializados e inclusive que algunos estudiantes vendan más de lo que se les correspondía, desarrollaron capacidades para vender que lograron convencer a los clientes de las bondades del producto.
- Los estudiantes participaron activamente en la producción de los adornos navideños, el retorno progresivo a las clases presenciales permitió que cada uno desarrolle uno o más adornos y logre venderlo.

12. Recomendaciones

- Continuar con proyectos cada vez más ambiciosos para el ejercicio académico de producción y venta de productos, los estudiantes logran muchísimo al realizar este tipo de actividades.
- Utilizar la luz LED como alternativa de iluminación para otro tipo de adornos que no sean propiamente para la época navideña sino también para otras temporadas.
- Ampliar el campo de la transversalidad a otras carreras con las que se pueda tener una bidireccionalidad al momento de desarrollar el proyecto integrador.
- La capacitación a los estudiantes es fundamental, cada uno de ellos tiene capacidades que, gracias a la charla sobre comercialización y ventas, despertaron algunas capacidades.

13. Anexos

13.1 Acta de cierre del proyecto



ACTA N° 07

En la ciudad de Loja, a los 10 de febrero del año dos veinte y uno, se reúnen en el edificio Status del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, los docentes y representante estudiantil de la TS. en Electrónica, preside la reunión el Ing. Oscar Jiménez en calidad de coordinador de la carrera. La reunión tiene por objetivo someter a consideración de los presentes los siguientes puntos del orden del día:

- 1. Destino de la utilidad económica del proyecto de carrera.** Se expresa que el total de utilidad que se genere será el estudiantes quien administre de acuerdo al número de dispositivos que comercialice, ningún docente deberá recaudar valores por concepto de venta de dispositivo ya que el estudiante podrá vender el dispositivo y recuperar su inversión y ganancia sin intervención de los docentes ni representante estudiantil del proyecto. Así mismo que el capital invertido por los estudiantes (cuota de 5 dólares) se devuelva se recuperar al momento de la venta del dispositivo.

Sin otro tema que tratar se termina la reunión. Para constancia firman en unidad de acto el coordinador de la Carrera, los docentes integrantes de la misma y los estudiantes representantes de cada ciclo.



Antonio Pinos
ESTUDIANTES DEL ISTS



Ing. Leydi Mingo
DOCENTE ISTS



Ing. Fernando Pesántez
DOCENTE ISTS



Ing. César Carrión
DOCENTE ISTS



Ing. Manuel Montaña
DOCENTE ISTS



Ing. Oscar Jiménez
COORDINADOR DE CARRERA



13.2 Informe económico



RESUMEN ECONÓMICO DEL EJERCICIO ACADÉMICO SEMESTRE OCTUBRE 2020 – MARZO 2021

INGRESOS

Nº	DETALLE	CUOTA POR ESTUDIANTE	Nº de dispositivos fabricados	TOTAL
1	Inversión para proyecto	2,5	192	480
2	Venta de dispositivos	5	192	960
			TOTAL	1440

EGRESOS

DETALLE	VALOR
Comp. Electrónicos	480,00
Publicidad	0,00
Exposición	0
Material defecto de fábrica	0,00
Agape	0
TOTAL	480,00

DETALLA	VALOR
Utilidad Bruta	1440,00
Devolución cuota de estudiantes	480,00
Utilidad neta semestre octubre 2020- marzo 2021	960,00
Se entrega a contabilidad	0

Of. N° 27-ITSS-E-SEM – OCTUBRE2020-MARZO 2021
Loja, 11 de febrero del 2021

Tecnólogo
Jorge Manito
JEFE FINANCIERO ISTS
Ciudad,

De mi consideración,

Por medio del presente me dirijo a usted muy cordialmente con la finalidad de hacerle un extensivo y sinceros saludos, deseándole éxito en sus responsabilidades labores que usted muy acertadamente las realiza. De la misma forma aprovecho la oportunidad para hacerle la entrega del informe económico del proyecto integrador denominado **Achala- Christmas** en el semestre octubre 2020 marzo 2021 para lo cual se detalla a continuación:

Gastos totales generados dentro del proyecto

DETALLE DE GASTOS DEL PROYECTO

A continuación se detalla los gastos generados en el desarrollo del proyecto

Tabla 1: Gastos de construcción de dispositivos

N°	DETALLE	N° (RECIBO O FACT.)	VALOR	RESPONSABLE	DESTINO
1	Led. porta pilas, pilas, Interruptores	1560	107,8	Oscar Jiménez	Componentes electrónicos
2	Led. porta pilas, pilas, Interruptores	4571	136,37	Oscar Jiménez	Componentes electrónicos
3	Led. porta pilas, pilas, Interruptores	90001	31,65	Oscar Jiménez	Componentes electrónicos
4	bombillos tipo casas de madera 3mm	350	100	Oscar Jiménez	Componentes electrónicos
5	bombillos tipo casas de madera 3mm	705	92	Oscar Jimenez	Componentes electrónicos
6	Past am. plas	122392	0,91	Oscar Jiménez	Gastos varios
7	Cord yute 7 mmx.	227045	4,2	Oscar Jiménez	Gastos varios
8	Cord yute 7 mmx, past am plas	124169	7,07	Oscar Jiménez	Gastos varios
TOTAL			480		

Resumen ingresos y egresos del proyecto.

Tabla 2: Ingresos

Nº	DETALLE	CUOTA POR ESTUDIANTE	Nº de dispositivos fabricados	TOTAL
1	Inversión para proyecto	2,5	192	480
2	Venta de dispositivos	5	192	960
			TOTAL	1440

Tabla 3: Tabla de egresos

DETALLE	VALOR
Comp. Electrónicos	480
Publicidad	0
Exposición	0
Material defecto de fabrica	0
Agape	0
TOTAL	480

Tabla 4: Utilidad

DETALLA	VALOR
Utilidad Bruta	1440,00
Devolución de inversión de los estudiantes	480,00
Utilidad neta semestre octubre 2020- marzo 2021	960,00
Se entrega a contabilidad	0

Se debe mencionar que los estudiantes que participaron en el proyecto integrador fueron ochenta y tres, los cuales se comprometieron a fabricar 2 Achala- Christmas con una producción inicial de 166 dispositivos, generando una cuota de inversión por cada estudiante de 5 dólares para sumar un total de 415 dólares, y su posterior venta de cada dispositivo a un costo de 5 dólares proporcionando un valor de total de 830,00 dólares americanos.

En total el número de dispositivos vendidos en el presente semestre fueron de 192 dispositivos, ya que algunos estudiantes vendieron un total de 26 dispositivos mas generando una mayor utilidad para cada uno de ellos.



Antonio Pinos
ESTUDIANTES DEL ISTS

Ing. Leydi Mingo
DOCENTE DEL ISTS

Ing. Manuel Montaña
DOCENTE DEL ISTS

Ing. Fernando Pesántez
DOCENTE DEL ISTS

Ing. Oscar Jiménez
COORDINADOR ELECTRÓNICA

Ing. Cesar Carrión
DOCENTE DEL ISTS



13.3 Póster científico



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO**
Hacemos gusto de talento

WASISMART
Tu hogar conectado con el mundo



ELECTRÓNICA
TECNOLOGÍA A TU SERVICIO

AUTORES: CC. CARRIÓN AGUIRRE, OG. JIMÉNEZ SARANGO, LM. MINGO MOROCHO, MA. MONTAÑO BLACIO, AF. PESÁNTEZ BRAVO.

Introducción

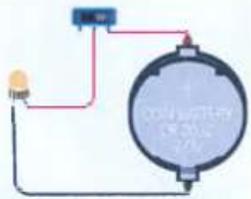
El proyecto integrador está orientado a la construcción de adornos navideños denominados Achala - Christmas con diferentes diseños impresos en una casa de madera de 5,5 cm de lado y altura de 6,5 cm mediante iluminación LED y batería tipo pastilla de 3 V. El objetivo general del proyecto es demostrar que los estudiantes del ISTS y puntualmente de la carrera de electrónica están en capacidad de producir bienes y servicios, utilizando los conocimientos adquiridos, con miras a la comercialización y a la solución de la problemática laboral de los egresados.

Metodología

En la investigación se utiliza una metodología mixta, en primer lugar, el diseño cualitativo integral permite hacer una recopilación bibliográfica, recolectar datos en base de una encuesta para determinar las características principales que tendrá el producto y llevar a cabo el respectivo estudio de mercado para la aceptación del mismo, seguidamente se ordenan las ideas para dar paso a la construcción de las luminarias. En segundo lugar, se hace uso del diseño no experimental transeccional, no se hace manipulación de variables en los productos obtenidos, sino que simplemente se toman las cualidades de las mismas para ser parte del producto final.

Resultados

Esquema de conexión electrónica





Unidades	Costo de producción	Precio de venta	Utilidad
192	2,50	5,0	480
	480	960,0	

Objetivos

- a) Realizar un estudio de mercado de los adornos navideños con iluminación led en la Zona 7.
- b) Seleccionar los componentes para construir dispositivos Achala - Christmas de la marca Wasi - Smart, enfocados a la iluminación decorativa navideña.
- c) Desarrollar capacitaciones de emprendimiento, promoción y habilidades de comercialización, dirigidas a estudiantes y docentes de la carrera de electrónica, orientados a llevar a cabo la campaña publicitaria.
- d) Evaluar los resultados obtenidos en la producción y comercialización de los dispositivos.

Conclusiones

- a) El estudio de mercado permitió enfocarse en los adornos navideños con iluminación led, en su diseño, en la forma que debía tener el adorno y la alimentación e instalación del mismo.
- b) La luz led, por consumir corriente muy baja, permite el ahorro energético, son los más indicados para adornos en época navideña, tienen buena luminosidad y duración, casi 1000 veces más que los bulbos convencionales.
- c) La transversalidad con la carrera de Diseño Gráfico facilitó la capacitación a estudiantes en la comercialización de los adornos navideños, permitió que todos los productos fueran comercializados e inclusive que algunos estudiantes vendan más de lo que se les correspondía, desarrollaron capacidades para vender que lograron convencer a los clientes de las bondades del producto.
- d) Se comercializó 192 Achala - Christmas, cada uno con la respectiva batería de 3 V, indicando que se sobrepasó la meta establecida que era de 166 casitas, logrando comercializar un 13,58 % más adornos de lo planificado y un 100 % de utilidad.



13.4 Acta de cesión de derechos

Loja, 17 de febrero de 2021

En la oficina de Rectorado del ISTS de ciudad de Loja, siendo las diecisiete horas del día miércoles dieciséis de febrero del dos mil veintiuno, se reúnen en sesión la Ing. Ana Marcela Cordero Clavijo, Rectora del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y el Ing. Óscar Jiménez Sarango, como representante del grupo de DOCENTES INVESTIGADORES, para tratar el siguiente orden del día:

- 1.- Instalación de la sesión
- 2.- Presentar y entrega el proyecto de investigación elaborados por los estudiantes y DOCENTES INVESTIGADORES, de la Carrera de Tecnología Superior en Electrónica.
- 3.- Recepción del proyecto antes mencionado.
- 4.- Clausura

PRIMERO: Instalaciones la sesión por parte de la Rectora.

La señora Rectora de la Institución da la bienvenida de los docentes y declara instalada la sesión.

SEGUNDO: Presentación y entrega el mejor proyecto de investigación elaborado por los DOCENTES INVESTIGADORES de la Carrera de Electrónica

El Ing. Óscar Jiménez da a conocer sobre el proyecto que se elaboró en el semestre octubre 2019 – marzo 2021, denominado “Construcción de dispositivos electrónicos Achala - Christmas de la marca Wasi - Smart para decoración e iluminación en época de Navidad.”, de la Tecnología Superior en Electrónica, con todos los estudiantes de la carrera, en el cual se obtuvo los siguientes resultados: producción y venta de 192 Aachla - Cristmas, construidos con iluminación LED, alimentados con 3 baterías de litio de 1,5 V cada una y realizados con diseños novedosos en cajas de madera con motivos navideños.

TERCERO: Recepción del proyecto antes mencionado.

La Rectora del ISTS, constata el trabajo realizado del proyecto antes mencionado aceptando y felicitando por los resultados obtenidos e incentiva a la continuidad en la elaboración de estos proyectos en beneficio de la calidad de enseñanza que se brinda a los estudiantes y por ende al cambio de la matriz productiva.

CUARTO: Clausura

Sin otro punto que tratar y dando los respectivos agradecimientos se concluye la sesión a diecinueve horas del día lunes doce de agosto del dos mil diecinueve suscribiéndose en la presente acta en señal de conformidad.

.....
Ing. Ana Cordero Clavijo
RECTORA DEL ISTS

.....
Ing. Óscar Jiménez Sarango
**DOCENTE INVESTIGADOR
ISTS**

13.5 Evidencias estadísticas de redes sociales

13.5.1 Lanzamiento del producto - Facebook

Electrónica ISTS
17 de noviembre de 2020 · 🌐

😊 Por época navideña, la Tecnología Superior en Electrónica, trae sorpresas para ti!! 🎁🎁

Próximamente...
#SoydelSuda... Ver más

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO
Alumnos que se talenan

PROYECTO INTEGRADOR

Achala Christmas

WASI-SMART

Próximamente...

ELECTRÓNICA
TECNOLOGÍA SUPERIOR

Rendimiento de tu publicación

918 Personas alcanzadas

46 Reacciones, comentarios y veces que se ha compartido 📊

26 Me gusta	7 En la publicación	19 En veces compartido
7 Me encanta	4 En la publicación	3 En veces compartido
1 Comentarios	0 En la publicación	1 En el contenido compartido
12 Veces compartido	12 En la publicación	0 En el contenido compartido

23 Citos en publicaciones

3 Visualizaciones de fotos	0 Citos en el enlace 📊	20 Otros citos 📊
--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------

COMENTARIO NEGATIVO

0 Ocultar publicación	0 Ocultar todas las publicaciones
0 Denunciar como spam	0 Ya no me gusta esta página

Puede haber un retraso en las estadísticas del informe con respecto a los datos de las publicaciones.

✔ **Consigue más Me gusta, comentarios y contenido compartido**
Si promocionas esta publicación, se mostrará a más personas.

918 Personas alcanzadas **69** Interacciones [Promocionar publicación](#)

👤 Sandra Barahona, Jorge Damian Puchalcota y 9 personas más · 12 veces compartido

👍 Me gusta 💬 Comentar ➦ Compartir ⌵

13.5.2 Lanzamiento del producto - Instagram



13.5.3 Trabajo final del producto – Facebook



Electrónica ISTS
23 de diciembre de 2020 · 🌐

"Porque la innovación no es cuestión de dinero, es cuestión de personas"
 🎁 La Tecnología Superior en Electrónica, agradece la acogida de nuestro proyecto integrador ACHALA-CHRISTMAS de la marca Wasi-Smart. 🌱
 #SoydelSuda





INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
¡Juntos por el talento!



ELECTRÓNICA
TECNOLOGÍA SUPERIOR

✔ **Consigue más Me gusta, comentarios y contenido compartido**
 Si promocionas esta publicación, se mostrará a más personas.

840
Personas alcanzadas

45
Interacciones

Promocionar publicación

840 Personas alcanzadas

28
Reacciones, comentarios y veces que se ha compartido ▼

20 Me gusta	6 En la publicación	14 En veces compartido
2 Me encanta	0 En la publicación	2 En veces compartido
0 Comentarios	0 En la publicación	0 En el contenido compartido
7 Veces compartido	7 En la publicación	0 En el contenido compartido

17 Clics en publicaciones

15 Visualizaciones de fotos	0 Clics en el enlace	2 Otros clics ▼
---------------------------------------	--------------------------------	--

COMENTARIOS NEGATIVOS

0 Ocultar publicación	0 Ocultar todas las publicaciones	0 Ya no me gusta esta página
0 Denunciar como spam		

Puede haber un retraso en las estadísticas del informe con respecto a los datos de las publicaciones

13.5.4 Trabajo final del producto – Instagram



13.6 Evidencias fotográficas



HOJA PARA EL CONTROL DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

TEMA DEL PROYECTO: Construcción de dispositivos electrónicos Achala - Christmas de la marca Wasi - Smart para decoración e iluminación en época de Navidad

SEMESTRE OCTUBRE 2020 - MARZO 2021

DOCENTES RESPONSABLES: Ing. Fernando Pesántez Bravo

ACTIVIDAD				REVISIÓN		
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA	AVANCE %	RESPONSABLE	FECHA	FIRMA
Presentación de primer avance: Definición del producto a desarrollarse: Investigación bibliográfica, pruebas de otros prototipos, consulta de oferta en el mercado, Compra de materiales proyecto integrador carrera	Docentes de la Carrera de Electrónica	01/11/2020	100%	Ing. Óscar Jiménez	10/11/2020	
Presentación de segundo avance: Realizar el estudio de mercado en la ciudad de Loja y capacitación multidisciplinaria (Desarrollo de proyecto integrador)	Docentes de la Carrera de Electrónica y estudiantes	11/11/2019	100%	Ing. Óscar Jiménez	11/11/2020	
Presentación de tercer avance: Adquisición de componentes electrónicos: Revisar ofertas en diferentes tiendas virtuales y físicas, obtener proformas y adquirir componentes necesarios, diseño y construcción de los dispositivos Achala Christmas, adecuación de fuentes de voltaje, diseño e impresión de cajas, ajustes para usos personalizados	Docentes de la Carrera de Electrónica	12/11/2020	100%	Ing. Óscar Jiménez	21/11/2020	
Presentación de cuarto avance: Desarrollar campaña publicitaria y comercializar los productos: Solicitar apoyo de la carrera de Diseño Gráfico, empoderar a los estudiantes del trabajo en redes sociales	Docentes de la Carrera de Electrónica y estudiantes	21/11/2020	100%	Ing. Óscar Jiménez	17/12/2020	
Socialización del proyecto integrador: Evaluar los resultados obtenidos: Socialización del proyecto a autoridades y estudiantes. Servicio de garantía y respaldo técnico a producto	Docentes de la Carrera de Electrónica y estudiantes	03/02/2021	100%	Ing. Óscar Jiménez	08/02/2021	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			100%			

Ing. Fernando Pesántez Bravo

**DOCENTE RESPONSABLE
REALIZADO**

Ing. María Cristina Moreira, Mgs.

**COOR. DE INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN
REVISADO**

Ing. Patricio Villamarín C., Mgs.

**VICERRECTOR ACADÉMICO
APROBADO**

SEMESTRE: OCTUBRE 2020 – MARZO 2021

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

TEMA DEL PROYECTO INTEGRADOR DE CARRERA: ACHALA CHRISTMAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGÍA	PROPUESTA DE ACCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS OBTENIDOS
Realizar un estudio de mercado de los adornos navideños con iluminación led en la Zona 7.	El primer objetivo se basa en el método fenomenológico permitirá iniciar con la observación de campo, para determinar el problema existente en cuanto a desarrollo de proyectos de innovación en iluminación navideña, que a pesar de estar muy explotada, aún tiene algunos ámbitos en los que se puede trabajar. Permite dar a conocer el producto en el mercado, realizar las respectivas ventas, y en base a estas realizar una evolución del costo y beneficio de los productos	Se ejecutó la investigación en el mercado local e internacional sobre los iluminación navideña, consumo eléctrico y diseños navideños.	100%	Se concluye que los leds de alto brillo son los más indicados para el adorno, así mismo se seleccionaron algunos diseños navideños que serán impresos en las casitas, la impresión en tres dimensiones de las se realizaron en la ciudad de Loja ya que ofrecían precios competitivos y calidad.
Seleccionar los componentes para construir dispositivos Achala - Christmas de la marca Wasi - Smart, enfocados a la iluminación decorativa navideña.	Para el segundo objetivo se hace uso del diseño no experimental transeccional, no se hace manipulación de variables en el dispositivo, sino que simplemente se toman las cualidades de las mismas para ser parte del producto final.	Se integró los componentes electrónicos, la fuente de voltaje que se seleccionó fue una pila de pastilla a 1,5 V, el diseño y tamaño de la casita fue idóneo	100%	Se construyeron 192 casitas, con la respectiva iluminación led y con cinco diseños diferentes, la fuente utilizada permitió dar autonomía al dispositivo por varias horas.
Desarrollar capacitaciones de emprendimiento, promoción	El tercer objetivo hace uso del método hermenéutico, se hace	Se promocionó la marca WasiSmart y su producto	100%	Se ejecutó la campaña publicitaria con la

<p>y habilidades de comercialización, dirigidas a estudiantes y docentes de la carrera de electrónica, orientados a llevar a cabo la campaña publicitaria.</p>	<p>ya algunas propuestas, basados en el estudio de mercado y en la oportunidad de comercialización, la capacitación fue un éxito para que los estudiantes vendan el producto sin mayor complicación.</p>	<p>Achala - Christmas mediante un plan de ventas con los estudiantes de la carrera de electrónica, realizando capacitaciones y la creación de estrategias de marketing.</p>		<p>capacitación directa a cada estudiante presentándoles las ventajas de los productos Achala – Christmas, la publicidad de boca a boca y en redes sociales fue importante.</p>
<p>Evaluar los resultados obtenidos en la producción y comercialización de los dispositivos.</p>	<p>El cuarto objetivo se apoya en el práctico proyectual el cual permite dar solución al tema propuesto, ayudando a la elección de los componentes a utilizar para la construcción de los productos a comercializar, hacer un análisis de las pruebas de funcionamiento. Finalmente permite dar a conocer el producto en el mercado, realizar las respectivas ventas, y en base a estas realizar una evolución del costo y beneficio de los productos</p>	<p>Se realizó el análisis de resultados mediante la comparación de resultados en función de los adornos navideños fabricados versus dispositivos vendidos..</p>	<p>100%</p>	<p>La producción lograda fue de 192 casitas iluminadas, con los diseños navideños en cada una de ellas, logrando una utilidad por dispositivo de \$2,5 y una utilidad neta de 48 dólares, que ya ha sido repartida entre los estudiantes, de acuerdo a lo que expresa el informe económico.</p>

Ing. Óscar Jiménez Sarango
COORDINADOR CARRERA ELECTRÓNICA

Ing. María Cristina Moreira, Mgs.
COORDINADORA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Ing. Patricio Villamarín C., Mgs.
VICERRECTOR ACADÉMICO

Wasi Smart

“ Achala-Christmas” (Casita/Adorno navideño)

1. Género

Femenino () Masculino ()

2. Edad

12 a 18 años ()

19 a 30 años ()

31 en adelante ()

3. ¿Cree usted que el consumo excesivo de energía eléctrica afecta al medio ambiente sobre todo en época navideña?

Si ()

No ()

4. ¿Le gustaría adquirir adornos navideños con tecnología led en donde el consumo de energía eléctrica sea mínimo?

Si ()

No ()

5. Seleccione los adornos con tecnología led que le gustaría adquirir

Árboles iluminados()

Casitas iluminadas()

6. ¿Por qué medio le gustaría recibir información acerca de “Achala - Christmas”(adorno en forma de casa con iluminación led)?

Internet ()

Difusión directa ()

Ferias de emprendimiento ()

Amigo/Familiar ()

Redes sociales ()

7. ¿Cuál o cuáles aspectos le atraerían al momento de adquirir el producto “Achala-Christmas”?

Costo ()

Diseño()

Innovador()

Otros cuál(es)_____

8. ¿Cuántas empresas conoce que suministren estos tipos de adornos?

Ninguna ()

1-3 ()

3 - 5 ()

Más de 5 ()

9. Al adquirir el producto “Achala-Christmas” usted preferiría que su instalación sea:

Sin ayuda profesional ()

Con ayuda profesional ()

10. ¿Cuál de los siguientes medios considera mejor para adquirir el producto?

Por internet ()

En tiendas establecidas ()

Otros cuál(es)_____

11. ¿Cuánto estaría Usted dispuesto a pagar por el producto?

\$2 – \$3 ()

\$5– \$8()

más de \$8 ()

Gracias por su colaboración

Elaborado por Fernando Pesántez Bravo

Revisado por: Ing. María Cristina Moreira, Mgs./Coordinadora de Investigación ISTS

Aprobado por: Ing. Patricio Villamarín Coronel, Mgs./Vicerrector Académico ISTS