



UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA

Facultad de Tecnología
Informática

TRABAJO FINAL DE INGENIERIA
2020

Alumno: Rassiga Franco

Proyecto: DOPMOT

Asignatura: TFI

Profesores: Silvia Poncio, Alejandro Sartorio, Matías Banega

Contenido

A. Resumen ejecutivo	6
B. Plan de Negocios	8
1 Descripción General	8
1.1 Descripción básica del negocio	8
1.2 Situación actual del negocio	10
1.3 ¿Qué hace único a su negocio?	12
1.4 Describa los factores principales que usted considera harán exitoso su proyecto	13
1.5 Estrategia: Definir, Misión, Visión y Propósito Estratégico	13
1.6 Identificación de la oportunidad de negocio	14
1.7 Capacidades centrales	15
1.8 Propuesta de valor para el cliente	15
1.9 Valores nucleares de la organización	15
1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas	16
1.11 Áreas claves de resultados: identificar y justificar	18
1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción	18
Porter (1982) afirma	18
2 Análisis Estratégico	19
2.1 Análisis de Contexto	19
2.1.1 Descripción del escenario local	19
2.1.2 Factores económicos	20
2.1.3 Factores políticos	21
2.1.4 Factores tecnológicos	22
2.1.5 Descripción de la relación escenario-meta	24
2.1.6 Análisis sectorial. Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio ...	25
2.2 Análisis de la Competencia	26

2.2.1 Principales competidores directos.....	26
2.2.2 Análisis de cadena de valor.....	27
2.2.3 Factores críticos de éxito.....	28
2.2.4 Fortalezas y debilidades del negocio	28
3. FODA	29
3.1 Cuadro FODA	30
3.2 Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	30
Amenazas.....	31
3.3 Conclusión: Atractivo de la Industria, Fortalezas del Negocio.	32
4. Segmentación.....	32
4.1 Criterios para la segmentación	32
4.2 Identificación de grupos diferenciados de consumidores	34
4.3 ¿Quiénes son los potenciales usuarios /compradores del negocio?	34
4.4 Pautas de comportamiento esperado de cada segmento.....	34
5 Plan de Acción.....	35
5.1 Programas generales de acción.....	35
6 Plan de Marketing.....	38
6.1 Objetivos	38
6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación	38
6.3 Metas de Posicionamiento	39
6.4 Producto. Estrategia de Producto	40
6.4.2 ¿Es un producto/ servicio durable, estacional?	40
6.4.3 ¿Cuáles son las características de su producto/ servicio que usted considera	40
influyen sobre la decisión de compra).....	41
6.4.4 ¿Existen estudios que respalden sus hipótesis.....	41
6.5 Precio. Estrategia de Precio.....	41

6.5.1	Condicionantes del precio	41
6.5.2	Estrategia de precio.....	41
6.6	CIM Comunicaciones integradas de marketing	42
6.6.1	Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación	42
6.6.2	Diseño de Sitio web (7 "C" y pantallas descriptivas)	44
7	Operaciones	44
7.1	Organización de la empresa	44
7.2	Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas.	45
7.3	Composición del staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves.	45
7.4	Estructura prevista al lanzamiento y evolución	46
7.5	Filosofía y Sistema de trabajo.....	46
7.6	Requerimientos en materia de RRHH: descripción de la plantilla en los	47
	distintos momentos previstos de evolución de la estructura.....	47
8	Plan Financiero-Económico.....	47
8.1	Modelo de Ingreso	47
8.2	Modelo de Egresos.....	47
8.3	Modelo de Inversión.....	48
8.4	Amortizaciones y Depreciaciones	48
8.5	Impuestos: Impuestos a las ganancias	49
8.6	Impuesto a los Ingresos Brutos.....	49
8.7	Remuneraciones y Cargas Sociales	50
8.8	Presupuesto Financiero	51
8.9	Evaluación de la Inversión	51
8.10	Escenario de Riesgo	51
8.11	Plan de Contingencia	52
8.12	Plan de Salida	52

9 Factibilidades	52
10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica	54
1 Introducción	54
2 Solución	55
2.1 Componentes utilizados	56
2.2 Esquema de conexión	60
2.3 Diseño y Arquitectura	61
3 Caso Práctico	62
3.1 Auditoría de uso del dispositivo	64
4 Trabajos relacionados	64
5 Conclusión	66
6 Referencias	66
C. Anexos	68
1 Anexos relacionados con el congreso CONAIISI 2020	68
1.1 Correo de aceptación de la investigación	68
1.2 Poster DOPMOT para CONAIISI 2020	71
1.3 Certificado de Autoría	72
1.4 Presentación	72
2 Bibliografía consultada	77

DOPMOT

A. Resumen ejecutivo

DOPMOT es un dispositivo basado en la plataforma de hardware libre Arduino, diseñado para los conductores de motocicletas. Este producto se encuentra orientado a terminales de fabricación de motocicletas. El fin de este proyecto es que las terminales de fabricación anexas una unidad de DOPMOT por cada motocicleta vendida. El producto se basa en un casco con la capacidad de impedir el encendido y circulación de la motocicleta en caso de que el conductor no se coloque el mismo, de esta manera se aumentaría el uso de casco al circular en motocicleta.

Actualmente en el mercado argentino no se encuentra ningún producto similar, no existe un casco que colabore con la seguridad del pasajero más allá del fin con el que se ha creado. Los accidentes de tránsito en la ciudad Rosario ocurren constantemente, y las motocicletas son en gran parte protagonistas de las mismas. Los conductores de estas, son los más afectados ya que su cuerpo participa directamente en el impacto, la zona craneoencefálica y cervical son las más susceptibles a lesiones de carácter mortal. Sin embargo, existe una conducta cultural que demuestra lo contrario. El propósito de este proyecto es desarrollar un prototipo de casco inteligente a partir de un casco integral, y de esta manera, aumentar el uso del mismo. Entre los objetivos que se persiguen se encuentra evitar que el conductor de la motocicleta encienda y comience la marcha si no utiliza el casco de manera correcta. Para esto, se brinda un producto compuesto por un casco junto a un conjunto de sensores electrónicos, los cuales se enlazan con un receptor y actuador electrónico ubicado en la motocicleta y vinculado al encendido de esta. Sumado a esto, se almacenarán registros que detallen cantidad de veces y tiempo de uso del producto para su utilización y análisis en futuras auditorías.

Es un producto innovador, fuera de lo común, con una característica que lo hace único y que está enfocado en la seguridad de las personas. Es un excelente agregado para las motocicletas comercializadas por una terminal de fabricación, logran destacarse

sobre las demás compañías impulsando las ventas de las motocicletas, no solo por el agregado de seguridad sino también por ser un sistema electrónico de última tecnología que colabora con la seguridad del conductor.

No hay otro producto en el mercado que se le parezca, es un proyecto visionario y con altas posibilidades de triunfar. Sin dejar de considerar la situación económica Argentina, la cual cada día se vuelve más inestable, se estima que la duración del proyecto rondará los 36 meses y conllevará una inversión de U\$D 10000

B. Plan de Negocios

1 Descripción General

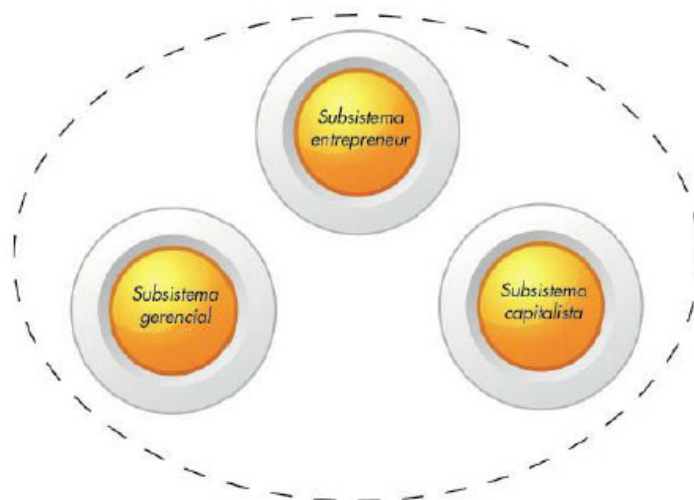
1.1 Descripción básica del negocio

Link video Idea de Negocio DOPMOT

https://drive.google.com/drive/folders/1Rr_A8sC_f4KiR7n_0QOxvWjSOhD3YRcm?usp=sharing

La empresa surge como una visión para brindar soluciones en el área de seguridad vial, con innovación y tecnología avanzada, adaptándose a las necesidades de las empresas de motocicletas, brindándoles la mejor calidad de servicio, y de esta manera asegurar la eficiencia y confiabilidad para sus productos.

En este punto destacamos la importancia de la economía entrepreneur Citando la leyenda de los leones azules descrita por Gerardo Saporosi, donde el entrepreneur es aquel que sale a buscar aquello que no existe, se hace la analogía en este proyecto cuando se sale a buscar en el mercado una idea innovadora. Todo aquel que participa en el marco estratégico y de ideas para salir a buscar un león azul es aquel que fundamentalmente sale a buscar aquello que no existe. Considerando el trinomio que forman los subsistemas entrepreneur, el subsistema capitalista y el subsistema gerencial y sus interacciones. El subsistema capitalista define la cantidad de dinero con la que se cuenta para buscar los leones azules (ideas innovadoras), y el subsistema gerencial define el cómo se hará, estando atado a los límites que marque el subsistema capitalista.



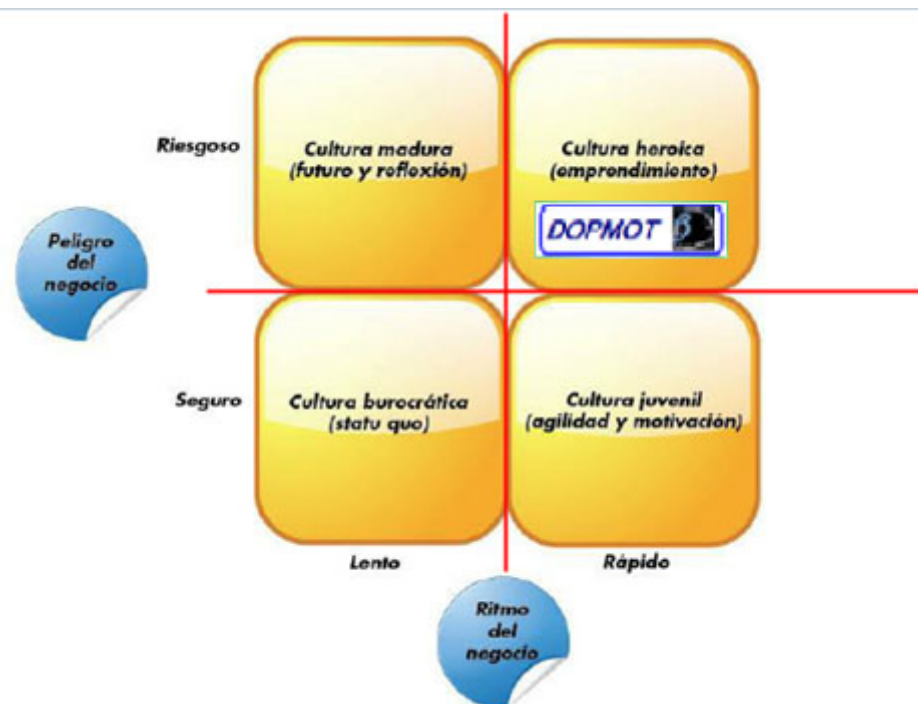
(Los tres subsistemas que componen la empresa - Clínica empresaria Reloaded, Gerardo Soporosi 2013)

DOPMOT es un producto orientado a terminales de fabricación de motocicletas, es decir, es un proyecto de e-business encuadrado en el marco de B2B, (Business to Business) que pretende brindar una solución innovadora para transformar un casco de motocicleta en un verdadero casco inteligente, confiable, y capaz de lograr un uso eficiente de los recursos computacionales con el fin de minimizar el impacto ambiental, maximizando su viabilidad económica y asegurando deberes sociales.

Con bases de domótica, DOPMOT, controla el uso del casco y toma decisiones para encender o mantener apagado el sistema eléctrico de la motocicleta mediante un sistema de sensores ubicados estratégicamente dentro del mismo.

DOPMOT es un casco con un doble factor de protección y un claro objetivo, aumentar el porcentaje de uso de casco al circular en motocicleta.

La ideología empresarial está basada en una cultura heroica, de ritmos rápidos y alto riesgo.

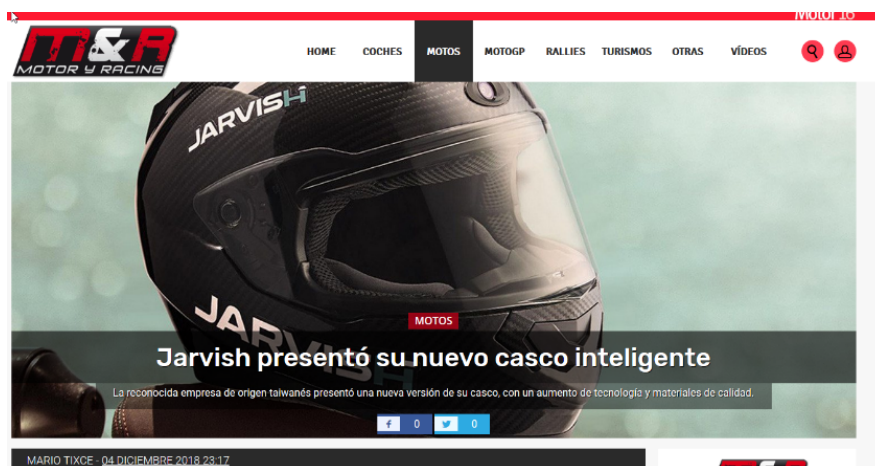


(Negocio y Cultura - Clínica empresaria Reloaded, Gerardo Soporosi 2013)

1.2 Situación actual del negocio

Adquirir un casco inteligente es una tendencia a nivel global, alrededor de todo el mundo se puede ver distintos productos que brinda muchas comodidades a los conductores, por ejemplo, cámaras, GPS y sonido incorporado.

A continuación, se detalla cada uno de ellos:



Casco inteligente. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.motoryracing.com/motos/noticias/jarvish-presento-su-nuevo-casco-inteligente/>

Home Noticias **Life**

Este casco inteligente cuesta casi 2.000 euros, y lo hemos probado

NOTICIA



Jakub Motyka
03/02/2018 - 18:58



Motyka, J. (2018, 3 febrero). Este casco inteligente cuesta casi 2.000 euros, y lo hemos probado. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://computerhoy.com/noticias/life/este-casco-inteligente-cuesta-casi-2000-euros-hemos-probado-75317>

La revolución de los cascos de moto inteligentes llega a las grandes marcas con el Shoei IT-HT



Martin, J. (2019, 15 febrero). <https://www.motorpasionmoto.com/seguridad/revolucion-cascos-moto-inteligentes-llega-a-grandes-marcas-shoei-it-ht>. Recuperado 13 de mayo de 2020, de <https://www.motorpasionmoto.com/seguridad/revolucion-cascos-moto-inteligentes-llega-a-grandes-marcas-shoei-it-ht>

CrossHelmet, el casco de moto inteligente más avanzado del mercado

⇒ Atom, el casco para nostálgicos de la hormiga atómica

⇒ Lane Splitter, un casco inspirado en los setenta



CrossHelmet es un casco de moto inteligente equipado con funciones para facilitarnos el viaje. Su precio es de 1.330 euros.

Jiménez de Luis, A. (2017, 3 febrero). CrossHelmet, el casco de moto inteligente más avanzado del mercado. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://www.expansion.com/fueradeserie/tecno/2017/10/02/59cb88aa468aebac0d8b45cf.html>

Los beneficios que todos estos cascos brindan son de gran satisfacción para el conductor, pero todos estos fabricantes están tomando algo por sentado, que los conductores los utilizan.

En argentina eso no es tan acertado, precisamente en Rosario durante el año 2019 la mitad de las motocicletas aprendidas fueron remitidas al corralón por que el conductor no poseía casco al momento de conducir

1.3 ¿Qué hace único a su negocio?

Actualmente en el mercado argentino no se encuentra ningún producto similar, no existe un casco que colabore con la seguridad del pasajero más allá del fin con el que se ha creado. En otros países podemos encontrar cascos inteligentes pero que tienen otras características, más bien orientadas a la comodidad del conductor y no hacen énfasis en el uso del mismo.

La calidad es otro factor a considerar, ya sea tanto de las terminaciones como la de la tecnología empleada para cumplir con sus funciones.

Definitivamente la característica que lo hace único es que brinda un doble factor de protección. En primera instancia, lo hace por la propia esencia para lo que fue construido, proteger una de las zonas más sensibles del ser humano, la cabeza. Y en segunda, suma otro factor de protección, evitar la circulación sin utilizarlo, es decir, nuestro producto protege al conductor desde antes de emprender la marcha.

1.4 Describa los factores principales que usted considera harán exitoso su proyecto

El producto es innovador. En el video sobre “Sociedad del conocimiento”, se menciona la siguiente frase “La innovación es el surgimiento de nuevas ideas de cómo hacer las cosas mejor o más rápido, es acerca de hacer un producto u ofrecer un servicio que nadie pensó antes”. Innovador y único son dos características que logran impulsar el producto hacia el éxito

El efecto de doble protección para el conductor que presenta el producto es también uno del principal factor por el cual se logre alcanzar el éxito.

La calidad del producto, que también es un factor determinante al momento de la elección de los clientes, es algo a destacar. Tanto en los materiales de fabricación, las terminaciones y toda la tecnología empleada para su correcto funcionamiento.

Es un producto original y novedoso, único en el mercado argentino, nada es igual o tiene fue creado con los mismos objetivos.

Es un factor determinante en aumentar el uso de casco a la circular, colabora con la obligación de su uso para proteger a los conductores.

Es una excelente medida para asegurarse de que un ser querido se proteja al conducir una motocicleta.

Es un excelente complemento para ser agregado directo desde las terminales de fabricación, colabora a la diferenciación sobre demás compañías

1.5 Estrategia: Definir, Misión, Visión y Propósito Estratégico

Visión

Posicionar a la empresa en los primeros lugares con otras marcas líderes en protección y seguridad para usuarios de dos ruedas a través de productos con diseño, siendo una empresa sustentable basada en una gestión innovadora y competitiva.

Misión

Diseñar, producir y comercializar productos que brinden soluciones en protección y seguridad para los usuarios de dos ruedas logrando resultados que garanticen la sustentabilidad y el crecimiento del negocio.

Propósito Estratégico

Asegurar el uso de casco en conductores de motocicletas para reducir las muertes por accidentes de tránsito y de esta manera lograr concientizar a los mismos de los beneficios del uso. A través de un sistema que los obligue a usarlo para poder circular, logrando una conducción segura para él y el entorno

1.6 Identificación de la oportunidad de negocio

La Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Ministerio de Transporte de la Nación establecen en la Ley Nacional 24.449 Art. 40 y Art. 40 Bis. que todos los conductores de motocicletas deben llevar un casco protector.

Ante esta Ley obligatoria, se genera una gran oportunidad de negocio para introducir en el mercado el proyecto "DOPMOT", el cual brinda seguridad al usuario incentivando el uso de casco a conciencia, disminuir los efectos de un accidente inesperado y por sobre todas las cosas se cumpla con la Ley establecida por el Ministerio de Transporte de la Nación.

A lo mencionado, se suman las características de la industria de motos, dado que se ha convertido en una industria rentable y en constante crecimiento.

Año tras año, el patentamiento y transferencia de motos se incrementa significativamente.

Crédito y planes para compras de motos tiene como objetivo impulsar a la industria y descongestionar al transporte.

En el contexto actual mundial siendo atravesado por la pandemia del COVID-19, desde la CAFAM (Cámara de Fabricantes de Motovehículos de la Argentina) comunican que la moto cumple un rol fundamental como medio de transporte seguro que por sus características de aislamiento, casco obligatorio y guantes que evita la propagación del COVID-19, además de ser una opción económica para la movilidad de trabajadores de todos los sectores.

Como conclusión, la oportunidad de negocio del proyecto se genera a partir de los distintos puntos mencionados anteriormente.

1.7 Capacidades centrales

La organización cuenta con dirigentes nuevos en el rubro, pero con un gran conocimiento del negocio, abiertos al cambio y actualización y deseosos de progreso y crecimiento.

Están a cargo personas adultas, responsables y que ven en el progreso de la organización no sólo una buena oportunidad para los socios y allegados de la misma, sino para ellos mismos como parte de ésta, que hacen uso de sus propios servicios.

1.8 Propuesta de valor para el cliente

Las principales son:

- Herramienta de control que se puede ofrecer con otros productos.
- Ventaja competitiva al adquirir un producto único antes que sus competidores directos.
- Incorporar una nueva medida de seguridad.

1.9 Valores nucleares de la organización

Los valores nucleares son los que le dan la rectitud del camino a la Visión, fundamentales para darle sentido al trabajo que se realiza en el proyecto.

- Comunicación abierta, efectiva, interna y con los clientes.
- Capacitación y desarrollo de las Personas.
- Proactividad, creando y guiando en los procesos de trabajo.
- Trabajo en Equipo y Colaboración como base fundamental.

- Compromiso y Honestidad.
- Mejora Continua e innovación.

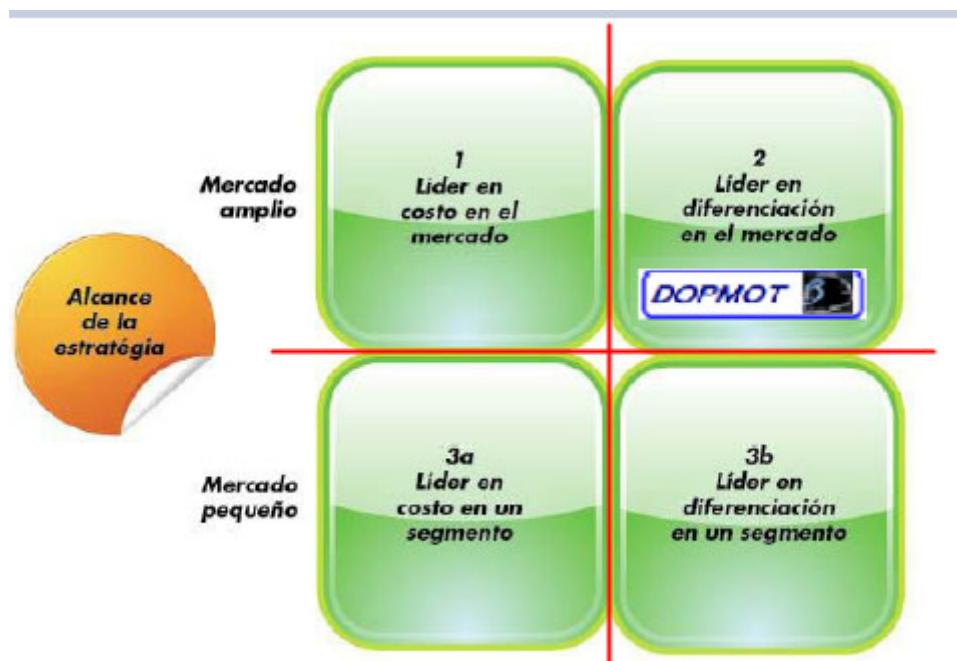
1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas

Los diferentes enfoques e iniciativas estratégicas son:

- Diferenciación: se refiere a todas las formas en que los productores pueden hacer que sus productos sean únicos y diferentes, para diferenciarlos de la competencia.
- Costo: implica descubrir un cierto conjunto único de procesos o recursos que otros no pueden obtener en el mercado, obteniendo de esta manera una ventaja en el costo sobre sus competidores. Así, es posible cobrar un precio más bajo y seguir obteniendo una ganancia atractiva.
- Alcance: una estrategia de alcance permite competir en todos los mercados alrededor del mundo, en vez de competir sólo en los mercados locales, regionales o nacionales.

Enfoque: esta estrategia se centra en un segmento estrecho del mercado, o en un segmento de productos. Es una estrategia de personalización con el objetivo de convertirse en el principal proveedor en un mercado estrecho.

La estrategia elegida para el proyecto DOPMOT es la “diferenciación”, ya que se quiere brindar un producto diferencial, con características únicas en el mercado.



En este punto se quiere destacar aquellos aprendizajes que Alvin Toffler enseña en su libro "La tercera Ola", donde plantea el conjunto de iniciativas estratégicas que las empresas tienen que implementar en la actualidad.

En la perspectiva de Alvin Toffler, en la nueva economía basada en el conocimiento, el valor de la empresa se mide por la capacidad de aplicar estratégica y operativamente conocimientos.

Brevemente, Toffler habla de una primera ola que surgió con la revolución agrícola, la segunda ola que surge con la revolución industrial y la tercera ola, la sociedad post-industrial describiendo este fenómeno como la Era de la información.

En una simplificación de la historia de la humanidad, sitúa en el centro de la evolución de cada sociedad la coexistencia y el reemplazamiento entre "olas".

"Un analfabeto será aquel que no sepa dónde ir a buscar la información que requiere en un momento dado para resolver una problemática concreta. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento". Alvin Toffler (La tercera ola)

El enfoque y visión respecto a América Latina no es tan optimista. Salvo excepciones, ve a la región aislada, con tendencia al nacionalismo populista. Es una región que no mira tanto al futuro, a diferencia de Asia que sí lo hace.

Al igual que Peter Ducker o Daniel Bell, Toffler anticipa conductas de la sociedad que después tardan en decantar hasta convertirse en lugares comunes. El foco de Toffler es siempre el impacto de las nuevas tecnologías en el comportamiento social.

1.11 Áreas claves de resultados: identificar y justificar

Las áreas claves de resultados de DOPMOT son las siguientes:

Ventas:

- Constituye un área fundamental para el éxito del negocio. Entendiendo las distintas necesidades del cliente, para aportar un producto con un valor agregado que determine una solución

Sistemas/Tecnología:

- El área de Sistemas cumple un rol fundamental en la estructura del negocio debido a que la tecnología es el factor principal del proyecto. Contar con los conocimientos necesarios para el desarrollo e implementación de últimas tecnologías, para brindar un producto de calidad al cliente.

Marketing:

- Llevar a cabo el plan estratégico de Marketing para llegar a los potenciales clientes e informar los aportes y beneficios de la utilización del producto.

1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción

Porter (1982) afirma



El proyecto cumple con las siguientes condiciones, lo cual permite la diferenciación:

- Producto con características únicas.
- Innovación.
- Uso de tecnología.
- Aumentó de seguridad para los clientes.
- La estrategia de inserción al mercado comienza como líderes en el escenario meta, ya que no existe ninguna empresa que se enfoque en el ámbito seleccionado de la misma manera.

2 Análisis Estratégico

2.1 Análisis de Contexto

2.1.1 Descripción del escenario local

El 2020 es mucho peor que lo que especulado por los analistas, la industria argentina, la cual venía seriamente golpeada por los años anteriores se encontró con un problema mucho mayor, el COVID-19. Esta pandemia trajo consigo la obligación del cierre total de todas las industrias consideradas no esenciales desde mediados del 20 de Marzo hasta el principio del mes de Junio, donde recién en ese momento en algunas provincias menos afectadas por la pandemia se permitió retomar las actividades, sin embargo, la mayoría lo hicieron parcialmente. Se espera que las consecuencias de la pandemia

afectan de lleno a la economía por los próximos 4 años, logrando así que las industrias dentro del terreno nacional se vean cada día más complicadas para lograr la estabilidad.

2.1.2 Factores económicos

Argentina tiene una larga historia de inestabilidad política y económica —con grandes fluctuaciones de crecimiento cada año—. En 2019, el país tuvo un crecimiento del PIB negativo de 2,2% (en comparación con 2,5% en 2018). Se prevé que la economía de Argentina, la segunda mayor de Sudamérica, se contraiga por tercer año consecutivo en 2020. Argentina ha debido afrontar una nueva crisis económica, gatillada por un déficit y una deuda crecientes, y la inestabilidad política con alternancias entre gobiernos de distintas ideologías políticas.

Tasa de desempleo y pobreza

En 2019, la tasa de desempleo en Argentina fue de 9,8%, y el FMI prevé que esta tendencia se vea ligeramente afectada por el impacto económico negativo de la pandemia de COVID-19. Actualmente, se estima que la tasa aumente a 10,9% en 2020, y que permanezca estable en 10,1% en 2021. El gobierno argentino ha tenido dificultades para luchar contra los altos niveles de pobreza y desempleo, y se calcula que cerca de la mitad de la fuerza laboral trabaja en el sector informal. La situación social del país se caracteriza por tensiones constantes entre el gobierno y los movimientos sindicales en torno a las reformas anunciadas. Además, el país está dividido entre autoridades centrales y descentralizadas, que se afrontan en torno a la distribución de los ingresos federales. Casi un tercio de la población en Argentina vive bajo la línea de pobreza. La red de infraestructura requiere una mayor inversión, ya que no existe siempre un acceso a la electricidad y el agua en zonas rurales.

Inflación

El índice de precios al consumidor (IPC) registró en abril un avance de 1,5%, 1,8 puntos porcentual por debajo de la suba de 3,3% registrada en marzo, informó hoy el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec).

De esta forma, la inflación minorista acumuló un alza del 9,4% en el primer cuatrimestre del año, y del 45,6% en los últimos 12 meses.

La alta inflación que registra Argentina se da en un contexto de recesión económica, con una caída en la actividad del 2,5 % en 2018, y que se profundizó en 2019, con una contracción que había sido del 2,8 %, según cálculos privados.

La escalada de la inflación ha hecho mella en el poder adquisitivo de los argentinos ya que las actualizaciones salariales estuvieron por debajo de la trepada de los precios al consumidor.

La subida de los precios también tiene incidencia directa en los niveles de pobreza e indigencia, que, de acuerdo a los últimos datos oficiales disponibles, se situaron en el 35,4 % y el 7,7 %, respectivamente, en el primer semestre del año pasado.

Tipo de cambio

Las restricciones para acceder al dólar generaron diversas cotizaciones paralelas, en un contexto de incertidumbre por la negociación de la deuda, la baja de tasa de interés en pesos y el incremento de la emisión monetaria, que originan expectativas de mayor devaluación del peso.

Esta situación impacta en los precios finales y contribuye al índice de inflación ya analizado anteriormente.

2.1.3 Factores políticos

Cambio de autoridades en Argentina

El cambio de autoridades en el gobierno nacional y el período pos eleccionario, hacen que el año corriente sea de gran intensidad.

Como ocurre generalmente, es un año de expectativas, de especulaciones, a la espera de medidas del nuevo gobierno para que el país crezca, reciba inversiones, y reduzca la problemática de la inflación y la suba de precios.

Sistema jurídico

El uso del casco es obligatorio porque así lo establecen leyes nacionales como la ley 24449 Nacional de Tránsito, a la cual las provincias pueden adherir y, en su defecto, reglamentaciones provinciales y/o municipales que hacen obligatorio su uso; pero, además, estrictas razones de seguridad y responsabilidad así lo requieren.

» LEY NACIONAL DE TRÁNSITO ART. 29.

i) Las motocicletas deben estar equipadas con casco antes de ser libradas a la circulación.

Art. 40 Requisitos para circular. Para poder circular con automotor es indispensable:

j) Tratándose de una motocicleta, sus ocupantes lleven cascos normalizados, y si la misma no tiene parabrisas, su conductor use anteojos.

LA PROTECCIÓN DEL HARDWARE POR LA LEY DE PATENTES.

La protección del “hardware”, se ubica dentro de la regulación de patentes o inventos patentables, ley 24.481, determina las condiciones, a las que, deben ajustarse estas creaciones del ingenio humano. Título II — De las patentes de invención. Capítulo I: Patentabilidad Artículo 4º: “Serán patentables las invenciones de productos o de procedimientos, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. a) A los efectos de esta ley se considerará invención a toda creación humana que permita transformar materia o energía para su aprovechamiento por el hombre. d) Habrá actividad inventiva cuando el proceso creativo o sus resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para una persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente.

2.1.4 Factores tecnológicos

La crisis que genera el Covid-19 trajo un nuevo estilo de vida para toda la población mundial. Desde las formas de relacionarse entre las personas, los cuidados de higiene personal, el uso del tapabocas como regla obligatoria para salir a la calle y hasta la manera en que se trabaja, se estudia o se hacen las compras.

Términos como el home office, el e-commerce, el classroom o el streaming, suenan constantemente en las conversaciones cotidianas. La tecnología no solamente se convirtió en un aliado clave para combatir la pandemia, sino que también puede jugar un papel crucial para el desarrollo económico de la Argentina post-pandemia.

Gracias a la tecnología ha surgido un “estado de virtualidad” de las cosas y, además, nuevas propuestas que sería muy importante sigan funcionando en un país post-pandemia. Herramientas remotas que controlan a pacientes y son un gran soporte para el personal de salud y los hospitales; el agrupamiento de locales de barrio que, a través de apps, ofrecen sus productos por canales online y empiezan a admitir medios de pago

electrónico; plataformas que ofrecen descargas gratuitas de libros o actividades de desarrollo y recreación para niños son solo algunos de ejemplos de cómo está cambiando la cotidianeidad.

La adaptación de escuelas y universidades a la modalidad online para impartir clases y dictar cursos en línea con certificados oficiales; las compras de inmuebles con firmas digitales; o la oferta de consultoras que brindan tutoría gratuita a través de la web para que los emprendedores puedan lidiar con escenarios de inestabilidad son el reflejo de la capacidad de adaptación de las diferentes industrias argentinas.

Los proveedores de tecnología estamos acostumbrados a hablar de los beneficios de la nube para los negocios, sin embargo, la pandemia permite que las empresas grandes y chicas vuelvan a pensar lo necesario de este servicio. El teletrabajo, la seguridad de la información y la posibilidad de una latencia rápida son necesidades que hoy son básicas para cualquier empresa y la nube es la clave para que las mismas puedan funcionar.

Con la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas, comienza un nuevo contexto de interacción digital que no es exclusivo de una generación, sino que las atraviesa a todas. El confinamiento nos da la oportunidad de seguir escalando en el fenómeno de transformación digital donde solo sobrevive quien se adapta.

Sin duda, la Argentina tiene un enorme potencial no solo para hacer el salto final hacia la transformación digital en el ámbito público y privado sino también en lo que refiere a la industria del conocimiento, y este sector puede ser clave para activar la economía post-pandemia.

Ante un escenario económico global cada vez más complejo, la industria del conocimiento se posiciona como una importante fuente de ingreso de ganancias para el país.

Como conclusión final de dichos factores, podemos decir que el auge de las nuevas tecnologías beneficia el desarrollo del proyecto y brinda una gran oportunidad entorno al mercado actual. “Con la globalización como concepto e internet como herramienta” (Saporosi, 2013) el proyecto se convierte en una gran oportunidad de rentabilidad económica.

Saporosi, G (2013) afirma “La capacidad fundamental de cualquier escenario que ha enfrentado el hombre de negocios de cualquier tamaño y en cualquier industria ha sido

la inestabilidad” las empresas se enfrentan a los cambios de distintas ideologías políticas que se están dando en las últimas décadas y los factores económicos como la inflación y las variaciones en el tipo de cambio que parecen no tener solución a corto plazo. (p.11)

2.1.5 Descripción de la relación escenario-meta

La economía de Santa Fe es la segunda más importante del país. Representa el 8 % del total de Argentina. A pesar de que la economía está bien diversificada, la agricultura sigue teniendo un papel indispensable que desempeñar a través de los ingresos de divisas y la rentabilidad de las exportaciones de ITS. El veintiún por ciento de las tierras cultivadas de la Argentina están en Santa Fe, cuyos cultivos principales son soja (principal productor nacional), girasol, maíz y trigo. En menor escala fresas, miel y sus derivados (300 000 colmenas), la madera y el algodón.

Entre los puertos Rosario y San Lorenzo son puntos de partida para la exportación de la producción de Santa Fe y muchas otras provincias, a través de ellos dejar el 65 % de los cereales argentinos y 55 % de las exportaciones del país.

Las manufacturas en Santa Fe representan el 18 % de su economía y también se encuentra entre la parte superior en la Argentina. Mills que produce diferentes tipos de harinas, aceites, cervezas, y otras industrias alimenticias, textiles y cuero, de hidrocarburos, refinerías de acero (1 millón de toneladas al año) y la producción de metales, máquinas industriales y agrícolas, la industria del automóvil y otros.

El sector de servicios bien desarrollado y muy diversificado, confiando poco en el turismo o el sector público. El turismo no es una actividad importante a pesar de la amplia gama de hoteles y restaurantes. Rosario, el hogar de la Monumento a la Bandera. La replicación del Sancti Spiritus, las ruinas de Cayastá y la ciudad de Santa Fe. También son comunes los destinos.

La provincia de Santa Fe cuenta con plantas de producción y ensamble de motocicletas y partes industriales, en las que se destacan en nuestra región la planta de Venado Tuerto y la de San Lorenzo. Por el lado de la ciudad de Venado Tuerto nos encontramos con la fábrica de la Marca Corven, que a su vez es la responsable de la venta de la

Marca Bajaj en Argentina, donde los principales modelos vendidos son las unidades Rouser. Guerrero tienen su sede de fabricación en la ciudad de San Lorenzo, donde emplea a una gran cantidad de habitantes de la zona y alrededores.

Este escenario es ideal para el proyecto, ya que promueve el desarrollo de nuevas tecnologías que generen un valor agregado dentro de un marco-meta con características ideales.

Según el informe de la Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina (Acara), Santa Fe logró ocupar el segundo lugar en cantidad de patentamientos en julio del 2020. El número total que se registró durante este mes en la provincia fue de 3.216, lo que implicó un 10,6% más que en el mes de junio. Con estas cifras logró desplazar a Córdoba, que tuvo 2.241 patentamientos, y se ubicó solo detrás de Buenos Aires que registró 6042. Además, en promedio de los meses anteriores también Santa Fe se encuentra en el segundo lugar.

2.1.6 Análisis sectorial. Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio

Dentro de la ciudad de Rosario, no hay empresas del rubro que estén comercializando un producto de las mismas características que tiene este proyecto.

Realizando un trabajo de investigación y relevamiento en la web, no encontramos que otras Universidades locales estén desarrollando un proyecto similar.

En lo que respecta a la industria y venta de motocicletas, estadísticas marcan que cada vez más Rosarinos se inclinan a la compra de dichos rodados, ya que son una vía de transporte económica y accesible a toda la comunidad.

Oportunidad

- Mercado con una alta demanda
- Colabora a la seguridad de los conductores
- Utilización de la tecnología
- Falencia de los conductores

Amenazas

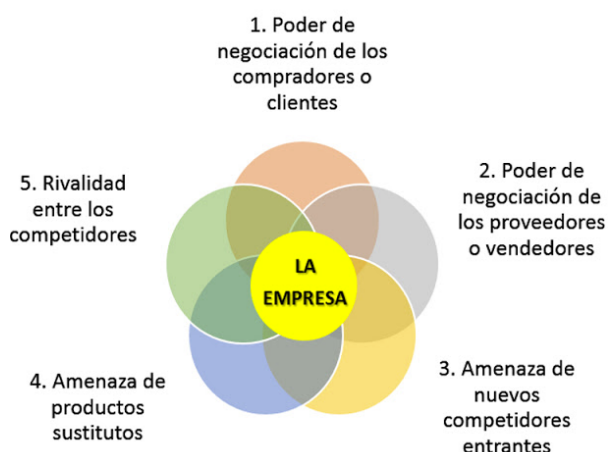
- Cultura
- Inflación

- Opciones más económicas

2.2 Análisis de la Competencia

2.2.1 Principales competidores directos

Michael Porter elaboró un modelo estratégico de análisis de las cinco fuerzas que el propio autor atribuye con su apellido, que establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria. Estas cinco fuerzas son las que operan en el entorno inmediato de una organización, y afectan en la habilidad de esta para satisfacer a sus clientes, y obtener además su rentabilidad.



Amenaza de nuevos competidores entrantes

Desde el punto de vista internacional, se puede encontrar productos similares, pero sin embargo estos no se consideran una amenaza fehaciente ya que es muy difícil su llegada a la Argentina y en caso de que lo hagan su precio no será competitivo, principalmente por la cantidad excesiva de impuestos y el tipo de cambio actual.

Poder de negociación con los proveedores

En este aspecto, se identifican a los proveedores como los desarrolladores de software libre y proveedores de hardware. Con respecto a los desarrolladores de software, el poder de negociación es bajo, ya que es factible encontrar profesionales del área para dar continuidad al proyecto. Sobre los proveedores de hardware, en el mercado hay una

alta oferta, por lo que los costos de cambio de proveedor son bajos, así como su poder de negociación.

Poder de negociación con los clientes

El poder de negociación de los clientes se presenta en el entorno del mercado, cuando las personas que demandan o comprar los productos elaborados por una empresa, requieren que los productos que venden las empresas tengan mejores condiciones de calidad y de precio. Los clientes tienen un poder de negociación bajo, ya que no existen múltiples oferentes.

Amenaza de productos sustitutos

No hay muchos productos similares que fácilmente pueden satisfacer una misma necesidad, la capacidad de poder de negociación del cliente disminuye.

Rivalidad entre competidores

En el ámbito local y nacional DOPMOT posee una gran cantidad de competidores en el mercado de protección para conductores de motocicletas, sin embargo, ninguno es un competidor directo. Ninguna empresa en la zona ofrece un producto semejante y que comparta las características.

2.2.2 Análisis de cadena de valor

(Kotler y Armstrong, 2008) afirman “podemos ver a cada departamento de la empresa como eslabón de la cadena de valor” (p.46)

Actividades primarias

Logística de entrada:

Se realiza la planificación de las compras y gestión de recursos según los pedidos de los clientes. También se certifican los requerimientos de negocio, funcionales y tecnológicos.

Operaciones:

La empresa posee un ágil circuito de preparación de productos. Se lleva a cabo el montaje de los componentes y configuraciones específicas. Por último, se valida la calidad del producto terminado y se comienza con las pruebas de óptimo rendimiento.

Logística de salida:

Se entregan los productos funcionales junto con un manual de instrucciones para el usuario.

Marketing y Ventas:

Al ser una empresa joven y en crecimiento, no se cuenta con un equipo especializado y dedicado exclusivamente a ventas. Los productos son publicados en las redes sociales y las ventas son llevadas a cabo por los socios de la empresa.

Servicio Pos Venta:

La empresa busca un reconocimiento y diferenciación a través del servicio pos venta, mediante canales de ayuda y garantía de los productos.

Actividades secundarias

Infraestructura Gerencial:

La empresa posee una estructura simple funcional. Por lo que, las actividades que no están ligadas a manufactura son tercerizadas.

Gestión de Recursos Humanos:

La actividad de reclutamiento se realiza por un tercero, mientras que la de capacitación por los socios de la empresa.

Desarrollo de tecnología:

La empresa está en una constante búsqueda de lo último en tecnología, para así, ofrecer productos de calidad superior que satisfagan las necesidades de los clientes.

2.2.3 Factores críticos de éxito

- Compromiso con la calidad de materiales, terminación y funcionamiento.
- Trabajo en equipo y colaboración mutua con proveedores y clientes.
- Producto innovador.

2.2.4 Fortalezas y debilidades del negocio

Fortalezas

- Pioneros en el mercado

- Colaborar a la seguridad del conductor
- Relación entre precio y calidad
- Personal con funciones específicas

Debilidades

- Precio
- Cultura
- Experiencia en el mercado
- Confiabilidad de la conexión

3. FODA

En relación al análisis FODA, haremos hincapié a lo detallado por los siguientes autores. (Kotler y Armstrong, 2008) afirman que:

Las fortalezas incluyen capacidades internas, recursos, y factores circunstanciales positivos que pueden ayudar a la compañía a atender a sus clientes y alcanzar sus objetivos. Las debilidades comprenden limitaciones internas y factores circunstanciales negativos que pueden interferir con el desempeño de la empresa. Las oportunidades son factores favorables o tendencias presentes en el entorno externo que la compañía puede explotar y aprovechar. Y las amenazas (o riesgos) son factores externos desfavorables o tendencias que pueden producir desafíos en el desempeño. (p.54)

3.1 Cuadro FODA

Fortalezas	Debilidades
Pioneros en el mercado	Precio
Brindar seguridad	Resistencia al cambio
Relación precio / calidad	Efectividad de la conexión inalámbrica
Personal destinado a cada función	Escasa experiencia en el mercado
Oportunidades	Amenazas
Implementación de tecnología	Demanda
Crecimiento	Competencia
Disminución de efectos en accidentes	Capacidad adquisitiva del mercado
Innovación	Tecnología más económicas

3.2 Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Fortalezas

- DOPMOT es el único producto comercializado en el mercado con sus características, actualmente ninguna otra empresa ofrece un producto similar. Esto lo destaca por sobre todos los demás competidores
- Fue creado con un objetivo muy claro y particular, asegurar que el conductor utilice el producto al momento de circular en motocicleta y así brindarle la seguridad que requiere.
- Desde la primera pieza utilizada en la fabricación, hasta la última, la empresa se asegura que cumplan con los estándares más altos de calidad.
- La empresa compone cada uno de los puestos con el personal más idóneo para realizar cada tarea en particular.

Debilidades

- La gente puede optar por opciones más económicas para satisfacer la necesidad y así no darle importancia al aporte que el producto generaría sobre ella

- La cultura de los conductores tiene costumbres muy arraigadas que a pesar de las normativas y leyes. Costumbres que no se han podido cambiar y en muchos casos, gracias a estas, se podría considerar innecesario el producto
- La conexión inalámbrica entre el casco y la motocicleta puede verse afectada por una lluvia densa o por una excesiva contaminación de otras señales que puedan perturbar la comunicación.
- DOPMOT es el primero producto lanzado al mercado por la compañía, actualmente no se posee una experiencia en el mercado ni los clientes confían en los productos.

Oportunidad

- Es una situación muy ventajosa para implementar la tecnología con el fin de acatar un problema de responsabilidad y conciencia que tienen la sociedad.
- Al no haber en el mercado un producto que se presente como competidor directo, esto brinda una oportunidad única de crecimiento exponencial
- El uso de casco aumenta drásticamente las posibilidades de evitar daños irreversibles o críticos en el conductor, DOPMOT obligando a su uso colabora directamente con reducir esos daños.
- Es un producto sumamente innovador, no tiene comparación con nada en el mercado regional ni nacional. Sus cualidades y características son únicas.

Amenazas

- Dependiendo de la situación económica del país, puede que la demanda no sea la óptima. Otro factor que colabora con la baja demanda, es la existencia de otros productos, que al no tener las cualidades de DOPMOT, son opciones más económicas para los sectores con menos posibilidades de acceso.
- Al ser un producto innovador, puede generar un gran impacto en el mercado. El éxito y la innovación del producto puede llevar a el surgimiento de competidores que quieran aprovechar la oportunidad de vender un producto exitoso.
- Gran porcentaje de los motociclistas pertenecen a un grupo que posee un acceso económico limitado, esto podría ser un inconveniente para adquirir nuestro producto que estaría sobre la media de los precios del mercado.

- Luego del éxito de nuestro producto pueden surgir nuevos competidores que por medio de tecnologías más económicas logren un producto con las mismas características al comercializado por la compañía.

3.3 Conclusión: Atractivo de la Industria, Fortalezas del Negocio.

La ausencia de un producto con las mismas características en el mercado regional y nacional es algo muy positivo a la hora de evaluar el atractivo. Sumado a lo anterior, nos encontramos con la utilización de la tecnología para lograr un beneficio sobre la comunidad, colaborando a la disminución de muertes y lesiones graves sobre los conductores, para último lograr una concientización del uso del casco para cada uno de los conductores

4. Segmentación

4.1 Criterios para la segmentación

La segmentación nos permite identificar los grupos de consumidos con necesidades similares y analizar las características y el comportamiento en las compras de dichos grupos.

Esta segmentación aporta información que permite diseñar mezclas de marketing a la medida específica de las características y deseos de uno o más segmentos. (Kotler y Armstrong, 2008) afirman que:

El mercado consta de diversos tipos de clientes, productos y necesidades; y el mercadólogo debe determinar cuáles segmentos ofrecen las mejores oportunidades. Los consumidores se pueden agrupar y atender de diversas maneras con base en factores geográficos, demográficos, psicográficos, y conductuales. El proceso de dividir un mercado en distintos grupos de compradores con base en sus necesidades, características o comportamientos, y que podrían requerir productos o mezclas de marketing diferentes, se denomina segmentación de mercado. (p.50)

Conocer el comportamiento del consumidor y el timing del negocio permite calcular el tamaño del mercado. El dimensionamiento erróneo de los mercados es otra de las causas clínicas generadoras de problemas en las empresas. Saporosi, G. (2013) dice que se puede imaginar el proceso de dimensionamiento del mercado como un conjunto

de “filtros” o “embudos” a través de los cuales “pasan” los consumidores y siguen unos pocos, como se muestra en la figura.



La misma segmentación está en concordancia con el concepto de marketing: satisfaciendo las necesidad y deseos del consumidor, a su vez, cumpliendo los objetivos de la empresa.

El producto está enfocado a terminales de fabricación de motocicletas que:

- Deseen ofrecerlo junto con sus productos
- Deseen poseer una diferenciación sobre los competidores
- Deseen colaborar con la concientización sobre el uso del casco
- Deseen ofrecer una doble protección desde el primer momento



4.2 Identificación de grupos diferenciados de consumidores

El hecho de que la empresa se encuentre ubicada en Rosario presenta una gran ventaja, ya que las principales terminales de fabricación de motocicletas del país se encuentran en la Provincia de Santa Fe, norte y centro de la provincia de Buenos Aires y en la ciudad de Pocito, San Juan

En un principio el producto será lanzado en Rosario, una de las ciudades más importante de Santa Fe, donde durante todo el 2019 se patentaron más de 40000 motocicletas y una gran cantidad de ellas pertenecen a conductores residentes de la ciudad

4.3 ¿Quiénes son los potenciales usuarios /compradores del negocio?

(Kotler y Armstrong, 2008) afirman “El primer paso del proceso de ventas es la búsqueda de clientes —identificación de clientes potenciales calificados—. Acercarse a los clientes potenciales correctos resulta crucial para el éxito en las ventas.” (p.414)

TERMINALES

Los principales compradores del producto son las fábricas de motocicletas de toda la argentina y a su vez estos productos serán destinados a los clientes que ellas posean. Principalmente las más cercanas, comenzando por la terminal de fabricación de Corven en Venado Tuerto y la de Motomel en San Nicolás de los Arroyos.

4.4 Pautas de comportamiento esperado de cada segmento

El perfil del comprador del producto será de sexo y edad indistinto, será el de un conductor de motocicleta, donde habrá una mayor tendencia a que sea menor de 35 años y donde 8 de cada 10 sean hombres.

El target no distingue entre taxonomías generacionales. Tanto “Baby Boom”, “Generación X”, “millennials” y “generación Z” pueden ser objetivos para el producto. La excepción se da en aquellas personas que abarcan la clasificación de “generación Z” y son menores de 18 años, ya que por ley los conductores de motocicletas tienen que ser mayor de edad.

5 Plan de Acción

5.1 Programas generales de acción

El siguiente plan de acción establece las tareas que se llevan a cabo para lograr los objetivos planteados y quienes son los responsables de asegurar su cumplimiento.

Se consideran los siguientes objetivos, por eso se detalla el plan de acción en forma general para luego hacerlo de manera detallada más adelante.

- Lograr la concientización de los conductores de motocicleta sobre la importancia del uso del casco.
- Evitar lesiones graves o fatales generadas por posibles accidentes de tránsito.
- Colaborar con una conducción más segura para el conductor y el entorno que lo rodea al hacerlo.
- Colaborar con el cumplimiento de las normas de tránsito.

Una vez realizadas las tareas de relevamiento y análisis del mercado, del negocio, los requerimientos del producto, será necesario realizar una estimación de costos y beneficios según los objetivos planteados y el análisis previo.

Al definirse el alcance del proyecto de acuerdo a los análisis y estimaciones anteriormente realizados, es posible definir el plan de acción de desarrollo e implementación del proyecto, ya dejando fuera del mismo las cuestiones de relevamiento y análisis que fueron nombradas en el párrafo anterior. esta parte del proyecto contara de las siguientes tareas a realizar:

- Simulación de configuración y armado.
- Compra y recepción de materiales.
- Armado de circuito y montaje en los cascos.
- Puesta a punto de los cascos.
- Puesta en marcha del plan de marketing.
- Seguimiento de las ventas.
- Atención a reclamos de pos venta.

5.2 Programas específicos de acción- GANTT ó PERT

Matriz de Asignación de Responsabilidades

Tarea	Equipo del Proyecto	
	Ayuda	Técnico
Revisar el cronograma de actividades del proyecto	R	
Listar materiales a ser comprados y realizar la compra. Recibir y corroborar materiales entregados	A	R
Dar seguimiento al montaje del producto	A	R
Verificar cumplimiento de tiempos de montaje	R	
Hacer seguimiento y acompañar el proceso de realización de pruebas transitorias de funcionalidad, facilidad, calidad y desempeño.	A	R
Controlar la implementación del producto piloto	A	R
Capacitación de uso del producto	A	R
Analizar las solicitudes de los usuarios y proponer alternativas de solución a los problemas técnicos planteados	R	A
Ajustes en base a problemas que puedan surgir durante etapa de pruebas	A	R
Verificar el cumplimiento de los objetivos planteados para el proyecto	R	A
Documentación del procesos de producción	A	R

Referencias: **R** (Responsable) - **A** (Ayuda).

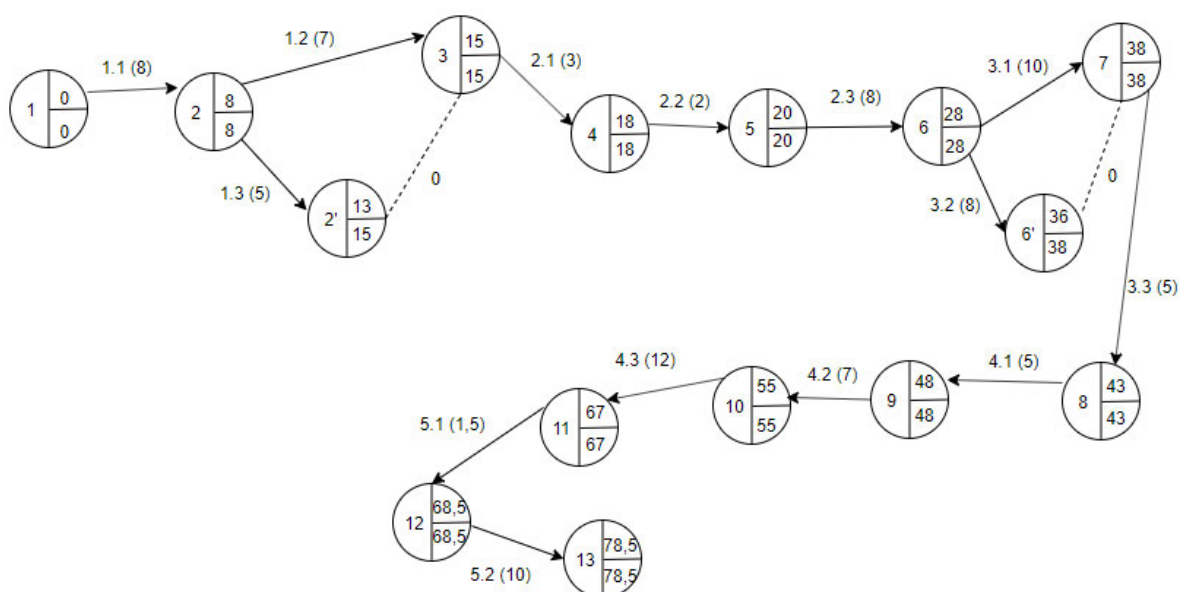
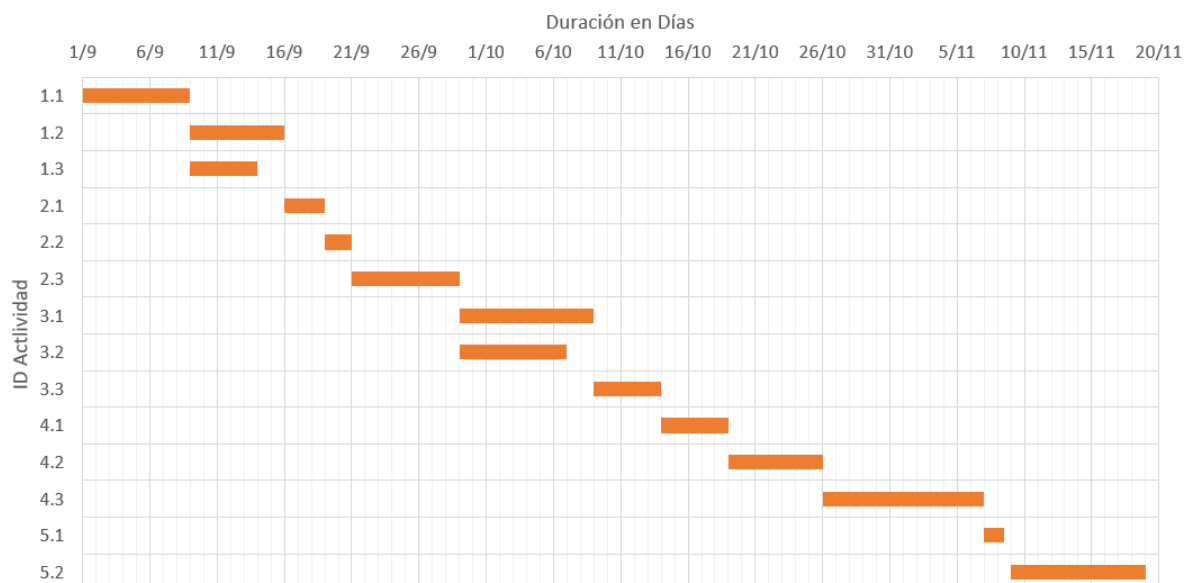
Diagramas GANTT y PERT

Los diagramas realizados fueron confeccionados utilizando las estimaciones de fechas más probables para cada actividad.

ID	Actividad	Fecha de inicio	Duración en días	Fecha de Finalización
1.1	Desarrollar boceto funcional	1/9	8	9/9
1.2	Definición de los Materiales a utilizar	9/9	7	16/9
1.3	Simulación de configuración en emulador	9/9	5	14/9

2.1	Armado de listado de Materiales	16/9	3	19/9
2.2	Compra de Materiales	19/9	2	21/9
2.3	Recepción de materiales	21/9	8	29/9
3.1	Armado de circuito con Arduino	29/9	10	9/10
3.2	Preparación de casco para Montaje	29/9	8	7/10
3.3	Montaje de Circuito en casco	9/10	5	14/10
4.1	Ajustes de sensores	14/10	5	19/10
4.2	Pruebas sobre prototipo de motocicleta	19/10	7	26/10
4.3	Pruebas con motocicleta	26/10	12	7/11
5.1	Entrega de unidad a usuario piloto	7/11	1,5	8/11
5.2	Seguimiento	9/11	10	19/11

Diagrama de Gantt



6 Plan de Marketing

Link video Marketing Sustentable

https://drive.google.com/drive/folders/1Rr_A8sC_f4KiR7n_0QOxvWjSOhD3YRcm?usp=sharing

6.1 Objetivos

Los objetivos de Marketing del proyecto DOPMOT, están enfocados a la implementación de la misma junto a un plan de Marketing apropiado, creando una imagen de marca sólida, representativa de innovación en cuestiones tecnológicas que ofrecen al cliente una experiencia enriquecida por el contexto de los servicios y productos que se ofrece.

Puntualmente se pueden destacar los siguientes objetivos de marketing para las etapas de introducción y crecimiento del ciclo de vida del producto en cuanto a su utilización por parte de los clientes de la organización:

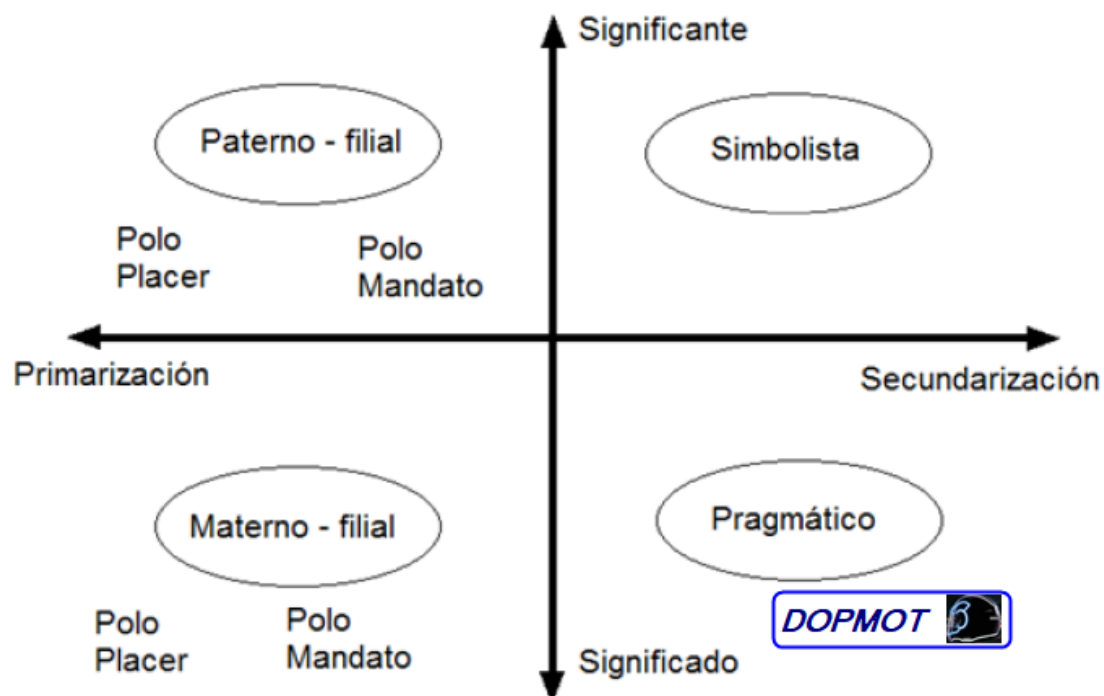
- Crear conciencia de la existencia del producto en los clientes y potenciales clientes de DOPMOT.
- Crear una imagen de marca consistente, representativa de innovación, progreso en cuestiones tecnológicas, y de fortaleza que garantiza la continuidad en el tiempo.
- Maximizar la participación en el mercado.

6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación

Los resultados esperados tras el comienzo de las ventas de DOPMOT a partir del plan de marketing son:

- Lograr que las terminales incluyan el producto en el 50% de la línea de producción que comercializan.
- Lograr el acercamiento a terminales de fabricación de otras provincias
- Lograr acuerdos de concientización las terminales de fabricación

6.3 Metas de Posicionamiento



Para el análisis de este mapa vincular se aprecia que los cuadrantes de primarización están relacionados con el fidelizado a lo conocido, a transitar lo ya establecido, lo probado y aceptado. Por su parte, la secundarización está relacionada con la búsqueda de la autonomía, el desprendimiento de doctrinas y normas, la valorización de la creación.

DOPMOT adopta un posicionamiento pragmático. Tomando la definición que propone Gerardo Saporosi, se prioriza los objetivos a alcanzar, tomando los mejores recursos de los cuales se dispone. Analizando la relación costo-beneficio y destacando su funcionalidad.

Si bien al principio, cuando el producto sale al mercado, se pondera este posicionamiento de marketing, no se priva del horizonte de que en un futuro se podrá abarcar otro modelo tomando en cuenta los otros cuadrantes que nos presenta Gerardo Saporosi, para alcanzar otra segmentación de mercado.

6.4 Producto. Estrategia de Producto

DOPMOT es un producto tangible. Se considera una evolución tecnológica al actualmente producto conocido como el casco de motocicleta.

Dentro de la interpretación del producto que menciona Gerardo Saporosi, se puede decir que DOPMOT es un producto aumentado, ya que el producto ofrece una ventaja competitiva sobre lo que el mercado está acostumbrado a recibir.



Figura 3.7 Interpretación del producto

Añadiendo a los ejemplos que Gerardo Saporosi menciona sobre distintas marcas, como por ejemplo citando el extracto “Charles Revson, fundador de Revlon, expresaba que en sus fábricas producían lápices de labios, pero que en sus comerciales vendían “ilusiones”. También son clásicas las definiciones de Kodak vendiendo “recuerdos”” (Pag. 50 CLINICA EMPRESARIA RELOADED (Sp - Saporosi, Gerardo))

Se puede decir que un casco de motocicleta brinda protección en caso de accidentes, pero DOPMOT brinda “tranquilidad preventiva”, una respuesta proactiva de seguridad además de la protección mencionada y por su esencia colabora con el cumplimiento a las normas de tránsito.

6.4.2 ¿Es un producto/ servicio durable, estacional?

Es un producto durable para aquellas empresas que fabrican motocicletas. No se trata de un producto estacional, debido a que se trata de materia prima tecnológica para el desarrollo de productos para el consumidor final. Es un producto durable, que la tecnología permite con el paso del tiempo mejorar en su funcionalidad y características.

6.4.3 ¿Cuáles son las características de su producto/ servicio que usted considera

influyen sobre la decisión de compra)

Las características que se considera influyen sobre la decisión de compra son las siguientes:

- Comodidad.
- Uso intuitivo.
- Confiable.
- Seguridad.
- Económico.
- Óptima calidad de sus componentes.

6.4.4 ¿Existen estudios que respalden sus hipótesis

No existen estudios o informes que respalden la hipótesis de negocio. Pero se puede tener en cuenta que durante la investigación del proyecto se constató que un alto porcentaje de las páginas web del mercado que ofrecen productos de similares DOPMOT no cuentan con alguna de todas las características de mención en el punto anterior.

6.5 Precio. Estrategia de Precio

6.5.1 Condicionantes del precio

Philip Kotler presenta dos clasificaciones para la fijación de precios (*Fundamentos de Marketing, Philip Kotler – Capítulo 9*) una basada en el valor, con base en las percepciones de valor del parte del cliente; y basada en costos, a partir del cálculo del costos fijos y variables que implica el desarrollo del producto.

Los costos a considerar, serán todos los que involucra el plan de acción de negocio, ya sea los de desarrollo, componentes, implementación y promoción del producto, nombrando algunos.

Se plantea el objetivo de ser líder en costo y elegir una estrategia de precios adecuada.

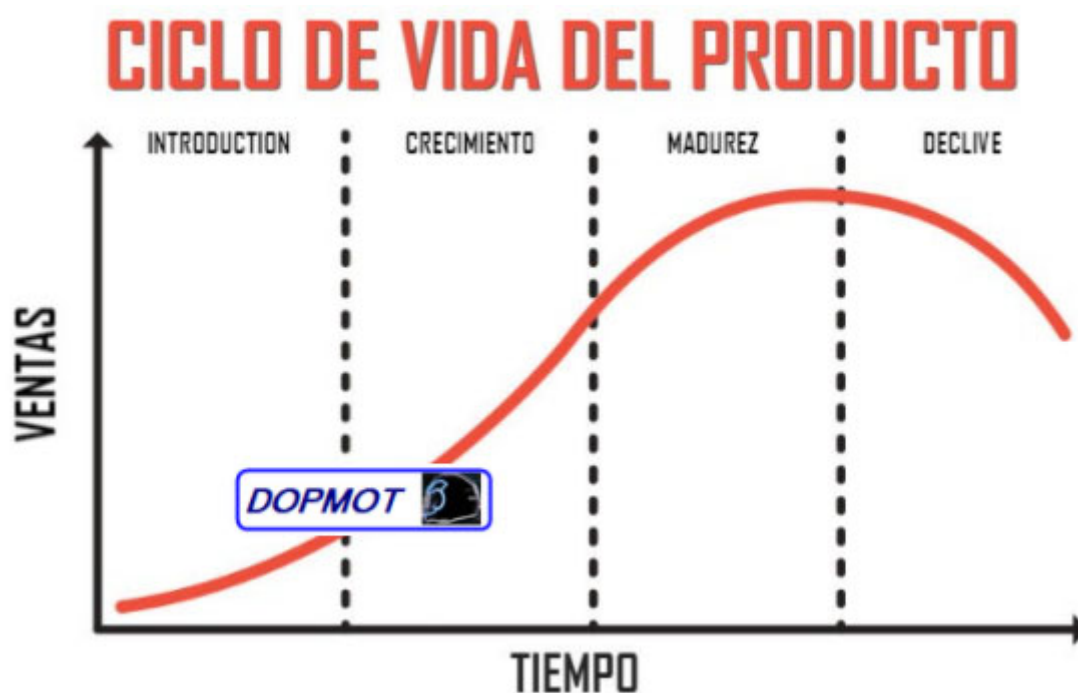
6.5.2 Estrategia de precio

Como cita P.Kotler (*Fundamentos de Marketing, Philip Kotler – Capítulo 9. Pag 275*) “Las estrategias de fijación de precios normalmente cambian conforme el producto atraviesa por su ciclo de vida. La etapa de introducción suele ser la más difícil. Las compañías que sacan un producto nuevo enfrentan el reto de fijar los precios por primera vez, y pueden elegir entre dos amplias estrategias: fijación de precios por descremado y fijación de precios para penetrar en el mercado.”, DOPMOT al ser un producto nuevo en el mercado y no se tiene una imagen formada, se elige la estrategia de fijación de precios para penetrar en el mercado, haciendo una sólida diferenciación basada en la innovación y calidad, estableciendo un precio accesible para atraer la mayor cantidad de nuevos clientes posibles.

6.6 CIM Comunicaciones integradas de marketing

6.6.1 Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación

El producto se encuentra entre las etapas de introducción y crecimiento en lo que refiere al ciclo de vida del mismo. Un producto nuevo, con una difusión reciente acompañado del crecimiento de usuarios que utilizan motocicletas y la concientización en lo referente a las normas de tránsito y cuidado de la vida. Se hace foco en esta etapa para construir acciones referentes a la publicidad y exposición de la marca.



Uno de los conceptos más famosos y clásicos en cuanto al estudio de Marketing, es la mezcla de mercadotecnia o Marketing Mix, concepto fue creado por el profesor Jerome McCarthy y difundido por Philip Kotler.

Se considera que las 4p's del marketing son los pilares básicos de toda y cualquier estrategia.

En base a esto y la etapa en que se encuentra el producto se define la siguiente planificación estratégica:

Marketing Mix	Descripción
Estrategia Producto	Elevar la línea del producto a la etapa de madurez. Investigar nuevas mejoras para ayudar a la diferenciación del producto. Potenciar la marca en el mercado.
Estrategia Precio	Un precio bajo que se establece para romper la barrera de entrada al mercado tratando de vencer a lo que proponen los competidores. Ofrecer descuentos y condiciones de crédito, analizando la situación de cada potencial comprador.
Estrategia Plaza	Utilización de canales de distribución efectivos, establecimientos físicos (puntos de venta) y establecimientos virtuales como e-commerce y redes sociales.
Estrategia Promoción	Promocionar el producto con el propósito de influir en la mente del consumidor de manera positiva. Con canales como ventas personales, publicidad y relaciones públicas, para fidelizar y forjar lealtad con los clientes que ya compraron el producto y permitir que potenciales compradores se enteren de la existencia del mismo.

El objetivo final de las mezclas de la mercadotecnia y las 4 P's es ayudar a conseguir la satisfacción de las necesidades del mercado con el fin de aportar una utilidad a la empresa.

6.6.2 Diseño de Sitio web (7 "C" y pantallas descriptivas)

Un sitio Web bien diseñado responde con rapidez y claramente a varias preguntas básicas a las que se enfrentan los usuarios cuando lo visitan: ¿Vale la pena visitar este sitio?, ¿Cuáles son los productos que vende?, ¿Cuáles son los mensajes que transmite?, ¿Qué precios y promociones hay? o ¿Facilidad de uso?

Un diseño de interfaz Web basado en las 7 C para un plan marketing efectivo, es de vital importancia para que un cliente se sienta satisfecho y tenga confianza en los productos que la empresa ofrece en el mercado.

Contexto: diseño que permita la comodidad del usuario.

Contenido: narrativa actualizada, imágenes y videos que enriquezcan el contenido.

Comunidad: maneras en que el sitio permite formar una comunidad de usuarios.

Conversión: capacidad del sitio para adaptarse a distintos usuarios y permitir la personalización.

Comunicación: cómo se comunica el sitio con el usuario y viceversa.

Conexión: forma en que el sitio se vincula a otros.

Comercio: capacidad del sitio para permitir las transacciones comerciales.

7 Operaciones

7.1 Organización de la empresa

La estructura de la empresa RH Ingeniería será definida a partir de la estrategia de negocios ya desarrollada. Para mantener en marcha la organización, la misma cuenta con una estructura formada por las siguientes 4 principales áreas de trabajo:

Ingeniería y gerenciamiento: encargado de la conducción y encarrilamiento de la organización.

Ventas y Finanzas: encargados de los pagos y cobros que debe realizar la empresa, y de la habilitación y suspensión de servicios contratados.

Diseño y Desarrollo: quienes se ocupan del diseño y desarrollo de los productos.

Atención al cliente: Responsables de capacitaciones y servicios de post venta.

7.2 Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas.

La empresa RH Ingeniería surge a partir del crecimiento de proyectos personales, pero más en específico a partir de un proyecto compartido en el ámbito universitario, el mismo era impulsado por Franco Rassiga y Pablo Hernández.

La empresa comenzó lentamente su crecimiento hasta presentar dificultades en cuanto a la administración de la misma, en ese momento se decidió incorporar personal más idóneo a cada una de las funciones. Los impulsores de la empresa se ubicaron en posiciones de gerenciamiento.

Los principales accionistas de la empresa son los dueños y las familias, estas últimas colaboraron con las inversiones primarias para poder constituir la empresa.

7.3 Composición del staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves.

Persona	Roles	Perfil
Hernandez, Pablo	Fundador y Gerente general, principal accionista, encargado del área de fabricación y soporte de post venta	33 años, casado. Analista de sistemas Cursando 5° año de la carrera de Ingeniería en sistemas.
Franco Rassiga	Fundador y Gerente general, secundario accionista, encargado del área de desarrollo y ventas	27 años, soltero. Analista de sistemas

		Cursando 5° año de la carrera de Ingeniería en sistemas.
--	--	--

7.4 Estructura prevista al lanzamiento y evolución

La estructura prevista para el lanzamiento es la actualmente mencionada en los incisos anteriores, donde si bien hay roles definidos, no existe una estrecha división de personal por áreas.

De todos modos, se presenta como modelo a tener en cuenta, el organigrama con el que se esperaría contar para una estructuración formal del curso de la empresa.



7.5 Filosofía y Sistema de trabajo

En la organización se busca formar valores de trabajo colaborativo para la resolución de problemas, evitar conflictos entre el personal, como también establecer pautas en la toma de decisiones para normalizar y estandarizar las mismas.

La cultura empresarial que presenta la organización es la de trabajo en equipo, con buenas relaciones interpersonales en la empresa, fortaleciendo lazos sociales entre los

empleados y generando un sentido de pertenencia donde cada capital humano sienta bienestar por lo que está haciendo.

7.6 Requerimientos en materia de RRHH: descripción de la plantilla en los distintos momentos previstos de evolución de la estructura.

Los requerimientos de recursos humanos no variarán en un corto plazo, no al menos en relación con la fabricación del actual producto.

Para llevar a adelante este proceso se contará con:

- Responsable de Manufactura: Será quien se ocupe de la compra de insumos, planificación de producción, fabricación y servicio de postventa.
- Responsable de administración: Será quien se ocupe del área de análisis de nuevos requerimientos, ventas y marketing.
- Contador: Será quien guie la empresa en cuestiones financieras como así también colabora con algunas actividades de RRHH.

8 Plan Financiero-Económico

8.1 Modelo de Ingreso

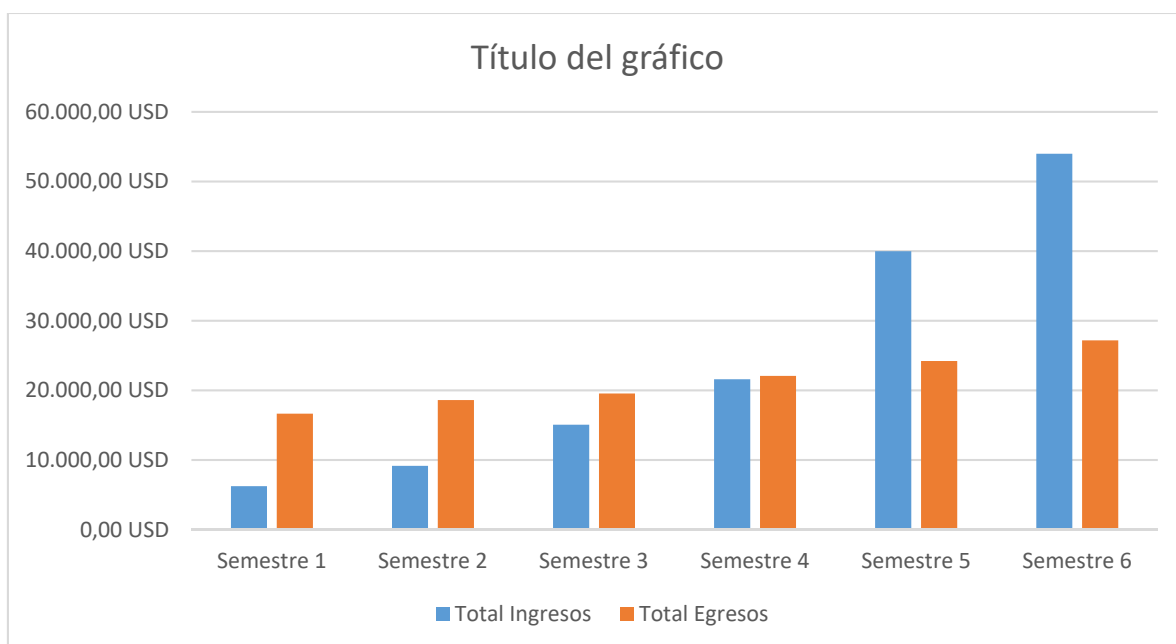
A continuación, se detallan los ingresos por unidades de producto vendidas. Todos los valores son expresados en Dólares Estadounidenses

Detalle	Semestre					
Semestre	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Unidades de producto vendidos	100	150	225	400	500	1000
Precio Unitario	100,00 USD	105,00 USD	110,00 USD	115,00 USD	126,00 USD	137,00 USD
Subtotal	10.000,00 USD	15.750,00 USD	24.750,00 USD	46.000,00 USD	63.000,00 USD	137.000,00 USD
Total	10.000,00 USD	15.750,00 USD	24.750,00 USD	46.000,00 USD	63.000,00 USD	137.000,00 USD

8.2 Modelo de Egresos

En el siguiente modelo se toma una duración de 6 semestres y los gastos de la empresa ya sean directos o indirectos.

Detalle	Semestre					
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Materia prima	2.000,00 USD	3.000,00 USD	4.500,00 USD	8.000,00 USD	10.000,00 USD	20.000,00 USD
Remuneraciones	21.376,00 USD	23.788,80 USD	23.849,28 USD	26.523,50 USD	26.605,00 USD	29.568,89 USD
Alquiler	3.600,00 USD	3.600,00 USD	3.780,00 USD	3.780,00 USD	3.969,00 USD	3.969,00 USD
Servicios	2.500,00 USD	2.500,00 USD	2.625,00 USD	2.625,00 USD	2.756,25 USD	2.756,25 USD
Total	29.476,00 USD	32.888,80 USD	34.754,28 USD	40.928,50 USD	43.330,25 USD	56.294,14 USD



8.3 Modelo de Inversión

El modelo de inversión necesaria para iniciar el proyecto se compone de:

Descripción	Costo	Observacion
Materia Prima	5.000,00 USD	Materiales para fabricar primero productos
Remuneraciones	1.000,00 USD	Salarios
Equipamento	2.000,00 USD	Equipamento
Marketing	1.000,00 USD	Busqueda de clientes
Alquiler	500,00 USD	Mes de deposito
Servicios	500,00 USD	Costo de inicializacion de servicios

8.4 Amortizaciones y Depreciaciones

Equipamento	Valor actual	Amortizacion anual	Años	Amortizacion	Depreciacion
Herramental	500,00 USD	10%	3	30%	150,00 USD
Notebook x 3	1.350,00 USD	20%	3	60%	810,00 USD
Muebles y útiles	1.000,00 USD	10%	3	30%	300,00 USD

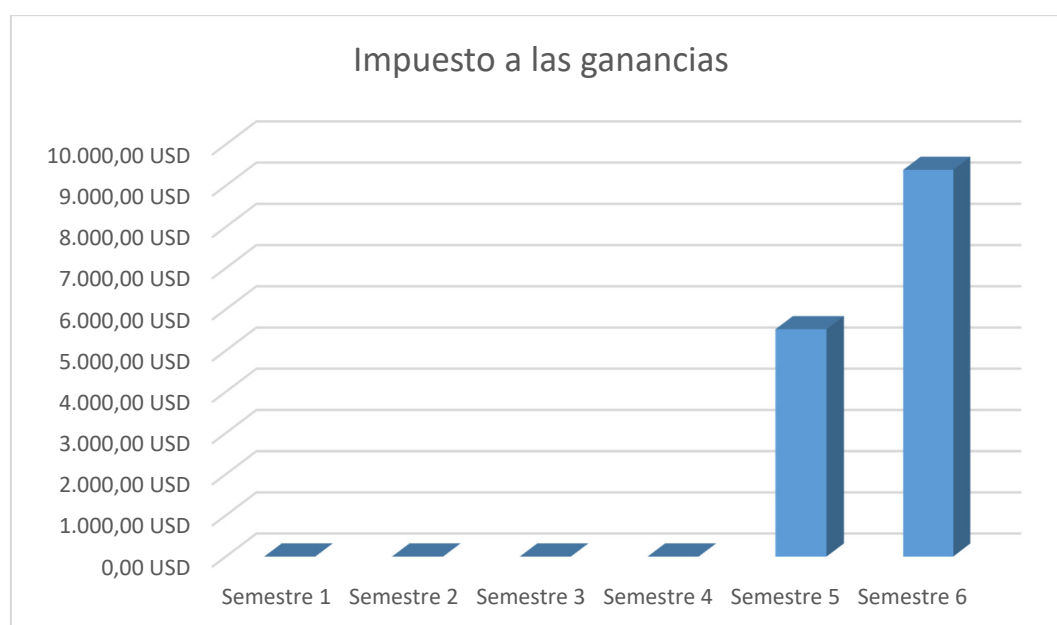
8.5 Impuestos: Impuestos a las ganancias

Los impuestos a las ganancias se calculan en base a la diferencia entre los ingresos y egresos, remuneraciones y cargas sociales y, amortizaciones y depreciaciones

En caso de queda un saldo positivo, se debe aplicar un 35% a la diferencia que hay entre el total de ingresos y el total de egresos

Diferencia entre ingresos y egresos divididos por semestres

Semestre	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Total Ingresos	10.000,00 USD	15.750,00 USD	24.750,00 USD	46.000,00 USD	63.000,00 USD	137.000,00 USD
Total Egresos	29.476,00 USD	23.300,00 USD	29.800,00 USD	34.550,00 USD	34.550,00 USD	34.550,00 USD
Diferencia	-19.476,00 USD	-7.550,00 USD	-5.050,00 USD	11.450,00 USD	28.450,00 USD	102.450,00 USD



En los primeros 3 semestres no se deberán abonar impuestos a las ganancias ya que la diferencia entre los ingresos y los egresos es negativa.

A partir del tercer semestre se empieza a pagar impuesto a las ganancias aplicando un 35% sobre la diferencia entre el ingreso y el egreso de ese semestre.

8.6 Impuesto a los Ingresos Brutos

Para determinar el pago de ingresos brutos se calcula el total facturado por mes y se le aplica el 3.6% correspondiente al porcentaje de ingresos brutos 2020

A través de la siguiente tabla se pretende mostrar el pago total de ingresos brutos por semestre que se deberán abonar

Semestres	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Total Ingresos	10.000,00 USD	15.750,00 USD	24.750,00 USD	46.000,00 USD	63.000,00 USD	137.000,00 USD
Impuesto Ingresos Brutos	360,00 USD	567,00 USD	891,00 USD	1.656,00 USD	2.268,00 USD	4.932,00 USD

8.7 Remuneraciones y Cargas Sociales

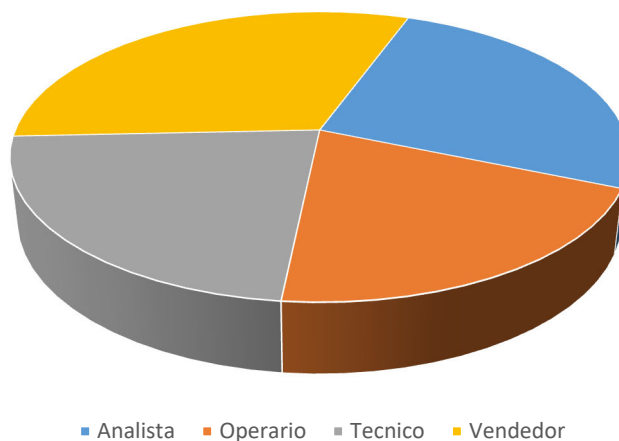
Puesto	1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre
Analista	3.300,00 USD	3.465,00 USD	3.638,25 USD	3.820,16 USD	4.011,17 USD	4.211,73 USD
SAC	1.650,00 USD	1.732,50 USD	1.819,13 USD	1.910,08 USD	2.005,59 USD	2.105,86 USD
Antigüedad	0,00 USD	0,00 USD	72,77 USD	76,40 USD	160,45 USD	168,47 USD
Vacaciones	0,00 USD	346,50 USD	0,00 USD	382,02 USD	0,00 USD	421,17 USD
Jubilacion	363,00 USD	381,15 USD	400,21 USD	420,22 USD	441,23 USD	463,29 USD
Ley 19032	99,00 USD	103,95 USD	109,15 USD	114,60 USD	120,34 USD	126,35 USD
Ley 23660	99,00 USD	103,95 USD	109,15 USD	114,60 USD	120,34 USD	126,35 USD
Total	5.511,00 USD	6.133,05 USD	6.148,64 USD	6.838,09 USD	6.859,10 USD	7.623,23 USD

Puesto	1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre
Operario	2.600,00 USD	2.730,00 USD	2.866,50 USD	3.009,83 USD	3.160,32 USD	3.318,33 USD
SAC	1.300,00 USD	1.365,00 USD	1.433,25 USD	1.504,91 USD	1.580,16 USD	1.659,17 USD
Antigüedad	0,00 USD	0,00 USD	57,33 USD	60,20 USD	126,41 USD	132,73 USD
Vacaciones	0,00 USD	273,00 USD	0,00 USD	300,98 USD	0,00 USD	331,83 USD
Jubilacion	286,00 USD	300,30 USD	315,32 USD	331,08 USD	347,63 USD	365,02 USD
Ley 19032	78,00 USD	81,90 USD	86,00 USD	90,29 USD	94,81 USD	99,55 USD
Ley 23660	78,00 USD	81,90 USD	86,00 USD	90,29 USD	94,81 USD	99,55 USD
Total	4.342,00 USD	4.832,10 USD	4.844,39 USD	5.387,59 USD	5.404,14 USD	6.006,18 USD

Puesto	1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre
Tecnico	2.900,00 USD	3.045,00 USD	3.197,25 USD	3.357,11 USD	3.524,97 USD	3.701,22 USD
SAC	1.450,00 USD	1.522,50 USD	1.598,63 USD	1.678,56 USD	1.762,48 USD	1.850,61 USD
Antigüedad	0,00 USD	0,00 USD	63,95 USD	67,14 USD	141,00 USD	148,05 USD
Vacaciones	0,00 USD	304,50 USD	0,00 USD	335,71 USD	0,00 USD	370,12 USD
Jubilacion	319,00 USD	334,95 USD	351,70 USD	369,28 USD	387,75 USD	407,13 USD
Ley 19032	87,00 USD	91,35 USD	95,92 USD	100,71 USD	105,75 USD	111,04 USD
Ley 23660	87,00 USD	91,35 USD	95,92 USD	100,71 USD	105,75 USD	111,04 USD
Total	4.843,00 USD	5.389,65 USD	5.403,35 USD	6.009,23 USD	6.027,70 USD	6.699,20 USD

Puesto	1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre
Vendedor	4.000,00 USD	4.200,00 USD	4.410,00 USD	4.630,50 USD	4.862,03 USD	5.105,13 USD
SAC	2.000,00 USD	2.100,00 USD	2.205,00 USD	2.315,25 USD	2.431,01 USD	2.552,56 USD
Antigüedad	0,00 USD	0,00 USD	88,20 USD	92,61 USD	194,48 USD	204,21 USD
Vacaciones	0,00 USD	420,00 USD	0,00 USD	463,05 USD	0,00 USD	510,51 USD
Jubilacion	440,00 USD	462,00 USD	485,10 USD	509,36 USD	534,82 USD	561,56 USD
Ley 19032	120,00 USD	126,00 USD	132,30 USD	138,92 USD	145,86 USD	153,15 USD
Ley 23660	120,00 USD	126,00 USD	132,30 USD	138,92 USD	145,86 USD	153,15 USD
Total	6.680,00 USD	7.434,00 USD	7.452,90 USD	8.288,60 USD	8.314,06 USD	9.240,28 USD

Estimacion de salarios por la duracion total del proyecto



8.8 Presupuesto Financiero

Ingresos	10.000,00 USD	15.750,00 USD	24.750,00 USD	46.000,00 USD	63.000,00 USD	137.000,00 USD
Egresos	29.476,00 USD	32.888,80 USD	34.754,28 USD	40.928,50 USD	43.330,25 USD	56.294,14 USD
Subtotal	-19.476,00 USD	-17.138,80 USD	-10.004,28 USD	5.071,50 USD	19.669,75 USD	80.705,86 USD
Ingresos Brutos	360,00 USD	567,00 USD	891,00 USD	1.656,00 USD	2.268,00 USD	4.932,00 USD
TOTAL	-19.836,00 USD	-17.705,80 USD	-10.895,28 USD	3.415,50 USD	17.401,75 USD	75.773,86 USD

8.9 Evaluación de la Inversión

El proyecto posee los siguientes parámetros

TIR	38%
VAN	11.847,50 USD
PAYBACK	6 Semestres

Se considera necesario una inversión económica para que le proyecto sea factible.

8.10 Escenario de Riesgo

Ventas por debajo de lo estimado

La situación económica desfavorable del País llevo a que las ventas de motocicletas caigan un 50%, las ventas estimadas del producto están por debajo del 70% de las reales, este escenario no es favorable para el crecimiento del negocio.

Cierre de importaciones

Debido a la crisis económica que atraviesa al País, el estado nacional decide incrementar las regulaciones a las importaciones de materia prima, generando un incremento de su precio y faltantes en el mercado nacional

8.11 Plan de Contingencia

Escenario 1, ventas por debajo de lo estimado

Se buscan otro plan de marketing y publicidad para llegar a una mayor cantidad de clientes.

Se realiza un nuevo estudio de mercado para capturar más necesidad de los clientes.

Se recortan los gastos en personal y software que se utiliza

Escenario 2, cierre de importaciones

Se investigan alternativas nacionales de materia prima.

Se analiza la posibilidad de asociarse con otros fabricantes para poder realizar compras de un mayor volumen, quitando del circuito a los proveedores

8.12 Plan de Salida

El plan se compone por una serie de medidas que debe tomar la organización para realizar la liquidación de la misma, evitando pérdidas considerables.

Asesoría legal para revision de contratos de los clientes	1.000,00 USD
Liquidacion de sueldos	3.600,00 USD
Notebooks a un 30% del valor	405,00 USD
Venta de muebles y utiles a un 30% de su valor	300,00 USD
Total	5.305,00 USD

9 Factibilidades

Factibilidad Técnica

Las especificaciones de Hardware están ligadas al kit Arduino a utilizar, un controlador y diversos sensores. A nivel de software, se debe contar con un IDE de programación que es open source y se puede descargar desde Internet.

Desde este punto de vista, es factible el proyecto ya que existe la tecnología necesaria para lograrlo.

Factibilidad Operativa

El proyecto tiene factibilidad de realizarse, principalmente si se logra un producto que capte la atención de los clientes, retractando la importancia del uso del casco al conducir.

Una acción que se realiza por más de 21 días tiende a convertirse en un hábito, el cliente lograra el hábito de utilizar el producto.

Factibilidad Económica – Financiera

El producto no posee un precio elevado con respecto a los competidores que no ofrecen ningún tipo de tecnología. Es aún más justificado la inversión por parte del cliente cuando aún no cuenta con un casco, ya que podría restar el costo de uno convencional.

Factibilidad Ambiental

El desarrollo del proyecto no conlleva un impacto ambiental, pasada la vida útil del producto este procederá a ser desechado, quedando a cargo del cliente la responsabilidad de cómo hacerlo.

10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica

Para este proyecto en concreto se optó por realizar un proyecto de investigación. El mismo fue expuesto en CONAIISI 2020, a continuación, el paper expuesto en dicho congreso:

DOPMOT

Doble Protección para Motociclistas

Hernández, Pablo. Rassiga, Franco. Sartorio, Alejandro

Facultad de Tecnología Informática- Universidad Abierta Interamericana.

Av. Ovidio Lagos 944, Rosario, Santa Fe, Argentina

Centro de Altos Estudios En Tecnología Informática – Facultad de Tecnología Informática – Universidad Abierta Interamericana

Av. Ovidio Lagos 944, Rosario, Santa Fe, Argentina

Abstract.

DOPMOT es un dispositivo basado en la plataforma de hardware libre Arduino, diseñado para los conductores de motocicleta. Su propósito es evitar que conduzcan sin utilizar casco y así, disminuir los daños y heridas que puedan ocurrir en caso de sufrir un accidente. Para su construcción se emplearon buenas prácticas de Ingeniería de Software desarrollando un diseño que permite escalar el modelo con facilidad. El dispositivo evita el encendido y circulación de la motocicleta si el mismo no está siendo utilizado por el conductor, esta validación se debe gracias a los sensores que se encuentran en el casco y el actuador que se encuentra en la motocicleta. Esta invención tiene como objetivo impulsar el uso del casco acatando las leyes de tránsito.

Palabras Clave: Arduino, casco, motocicleta, sensor, actuador, accidente, daño, ley.

1 Introducción

Los accidentes de tránsito en la ciudad Rosario ocurren constantemente, y las motocicletas son en gran parte protagonistas de las mismas. Los conductores de estas, son los más afectados ya que su cuerpo participa directamente en el impacto, la zona

craneoencefálica y cervical son las más susceptibles a lesiones de carácter mortal. La Dirección General de Tránsito de Rosario informa que [1], el correcto uso del casco disminuye el 70% de las lesiones en cráneo, cabeza y cuello, aumentando así en un 60% la posibilidad de sobrevivir. El uso de casco es obligatorio según lo establecido por la ley Nacional de Tránsito 24449. Sin embargo, existe una conducta cultural que demuestra lo contrario.

El propósito de este proyecto es desarrollar un prototipo de casco inteligente a partir de un casco integral, y de esta manera, aumentar el uso del mismo. Entre los objetivos que se persiguen se encuentra evitar que el conductor de la motocicleta encienda y comience la marcha si no utiliza el casco de manera correcta. Para esto, se brinda un producto compuesto por un casco junto a un conjunto de sensores electrónicos, los cuales se enlazan con un receptor y actuador electrónico ubicado en la motocicleta y vinculado al encendido de esta. Sumado a esto, se almacenarán registros que detallen cantidad de veces y tiempo de uso del producto para su utilización y análisis en futuras auditorías.

En los apartados siguientes se evaluarán otros proyectos con alternativas a la problemática en cuestión, se desarrollarán tecnologías empleadas junto con las soluciones diseñadas. Por último, se dará cierre con una conclusión sobre lo abordado.

2 Solución

Arduino [2] es una plataforma electrónica de código abierto basada en hardware y software fácil de usar. Las placas Arduino pueden leer entradas (luz en un sensor, un dedo en un botón o un mensaje de Twitter) y convertirlo en una salida, activar un motor, encender un LED y publicar algo en línea. Puede decirle a la placa qué hacer, enviando un conjunto de instrucciones al microcontrolador. Para hacerlo, utiliza el lenguaje de programación Arduino basado Wiring [3] y el software (IDE), basado en Processing [4]. Arduino nació en “Ivrea Interaction Design Institute” como una herramienta fácil para hacer prototipos rápidos, dirigido a estudiantes sin experiencia en electrónica y programación.

Hay muchos otros microcontroladores y plataformas de desarrollo, pero Arduino, además de simplificar el trabajo de programación, ofrece una gran ventaja en relación al costo/calidad. Permite realizar desarrollos de óptimas prestaciones a un bajo costo. El software es fácil de usar para principiantes, y además lo suficientemente flexible para usuarios avanzados. Se ejecuta en Mac, Windows y Linux.

Un fundamento importante para su elección es la gran comunidad a nivel mundial que lo utiliza, compartiendo permanentemente nuevas ideas y enriqueciendo la documentación continuamente. En internet se puede encontrar una enorme cantidad de recursos en línea que están disponibles para cuando se requiera.

Es una plataforma libre de código abierto, es decir que tanto las especificaciones de la electrónica necesaria, como la de los programas necesarios, están accesibles para utilizarse libremente.

A continuación, se presentan en detalle cada uno de los componentes de hardware que se han seleccionado para confeccionar el armado del prototipo. Se especificarán las características técnicas, y la relación funcional entre ellos dentro del diseño especificado.

2.1 Componentes utilizados

El prototipo se divide fundamentalmente en dos partes: el casco y la motocicleta. Se listan los componentes utilizados en cada uno de ellos.

En Casco:

- Arduino Uno R3
- Módulo bluetooth HC-05
- Sensor ultrasonido HC-SR04
- Módulo GSM A6
- Baterías Lipo 3.7v battery + DC booster

En Motocicleta:

- Arduino Uno R3
- Módulo bluetooth HC-05
- Módulo relé 12V

Arduino Uno R3

El casco y la motocicleta utilizan como controlador principal una placa Arduino modelo UNO R3[5] ya que cuenta con las ventajas de ser bajo en costo, robustez, simplicidad y disponibilidad en el mercado. Es el encargado de recibir las señales que serán enviadas por los sensores conectados y de mandar las instrucciones correspondientes a los actuadores.

Principales características técnicas:

- Microcontrolador: ATmega328P
- Voltaje operacional: 5V
- Pines E/S digitales: 14
- Entradas Analógicas: 6
- Flash Memory: 32 KB
- EEPROM: 1 KB
- Clock Speed: 16 MHz

La cantidad de pines de E/S cumple con el requisito de conectar cada uno de los sensores/actuadores estipulados, ya que se utilizarían 4 pines de datos de los 14 pines que posee la placa.

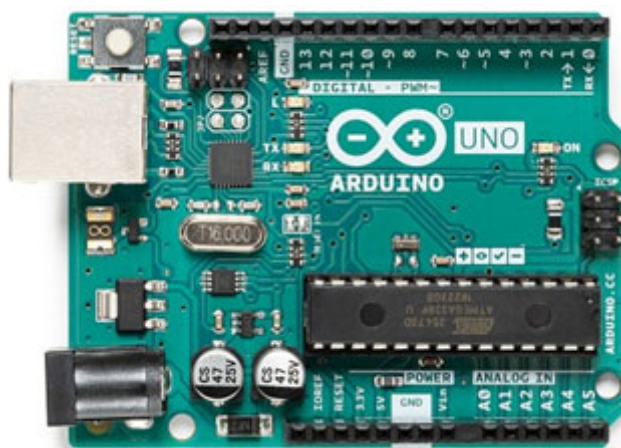


Figura 1. Arduino UNO R3

Módulo Bluetooth HC-05

El módulo Bluetooth HC-05 [6] trabaja en los modos Maestro-Esclavo, esto quiere decir, que además de recibir conexiones desde cualquier dispositivo; también es capaz de generar conexiones hacia otros dispositivos Bluetooth.

Esto permite conectar dos módulos Bluetooth y formar una conexión punto a punto, para transmitir y recibir datos. El objetivo principal de este módulo en el proyecto es la de establecer la comunicación entre los controladores del casco y la motocicleta.

Una de las características técnicas a destacar es la distancia operativa, ya que cumple con los requisitos de diseño planteados.

Principales características técnicas:

- Dimensiones del circuito: 28 x 15 x 2.35 mm
- Tensión de alimentación: 3.3V a 6.0V
- Corriente de trabajo: 30mA
- Distancia operativa: máx. 10m

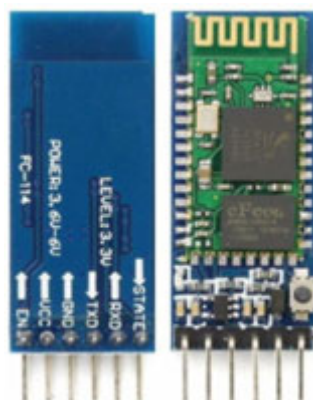


Figura 2. Módulo Bluetooth HC-05 FC-114

Sensor Ultrasónico HC-SR04

El sensor HC-SR04 [7] es un módulo que mediante ultrasonidos nos permite medir distancias. Lo que hace el sensor es enviar un sonido, este rebota en un objeto y es recogido de nuevo por el sensor, sabiendo cuánto tiempo ha tardado en volver la señal, podemos calcular la distancia que hay desde el sensor hasta el objeto. Su aplicación en el diseño del proyecto es sensar la distancia en el habitáculo del casco, con el objetivo de verificar que el mismo esté correctamente colocado por parte del usuario. Se utilizan tres sensores ubicados estratégicamente dentro del casco, para evitar burlar al sistema. Este sensor se destaca por su bajo consumo y gran precisión.

Características:

- Dimensiones del circuito: 43 x 20 x 17 mm
- Tensión de alimentación: 5 Vcc
- Frecuencia de trabajo: 40 KHz
- Duración mínima del pulso de disparo (nivel TTL): 10 μ S.
- Duración del pulso eco de salida (TTL): 100-25000 μ S.



Figura 3. Sensor Ultrasonido HC-SR04

Baterías LiPo 3.7V battery + DC booster

Las baterías LiPo (Polímero de Litio) [8]. Esta batería tiene una gran duración al estar dotada de una gran cantidad de mAh. Tienen una vida útil duradera, lo que hace que compense utilizar este recurso, aunque con la desventaja de ser más costosas que las pilas AA. Son la mejor opción para alimentar el esquema completo del casco. Existen baterías LiPo de distintos voltajes y capacidades. Se utiliza una batería de 3,7V, pero luego se necesita aumentar esta tensión a 5V por lo que se añade un “booster DC”. Además, se agrega un módulo con puerto USB para cargar la batería directamente a la energía eléctrica desde el casco. Estas baterías son recargables y al ser cargadas adecuadamente alarga su vida útil.



Figura 4. Esquema de conexionado Batería LiPo 3,7V - Booster DC - Módulo de carga USB

Módulo Relé 12V

El manejo de un módulo relé o relay [9] es muy simple. Permite controlar el encendido y apagado de cualquier aparato que se conecte a una fuente de alimentación eléctrica externa. El relé hace de interruptor, se activa y desactiva mediante una entrada de datos.

Gracias a esto se puede controlar el encendido de la motocicleta cuando la señal de habilitación sea enviada al controlador.

Características:

- Dimensiones del circuito: 50 x 20 x 17 mm
- Voltaje de operación: 250VAC/30VDC
- Voltaje de la bobina: 12V
- Corriente de operación: 10A



Figura 5. Módulo Relay de 1 Canal 12VDC-10A

2.2 Esquema de conexión

La figura 6 muestra un diagrama de conexión que permite entender la relación que existe entre todos los componentes antes mencionados. En el mismo se puede observar sobre la parte izquierda el módulo Casco con la placa controladora Arduino UNO R3 y sus pines conectados hacia los sensores de ultrasonido HC-SR04 y Bluetooth HC-05, y su vez alimentado por la batería de LiPo con voltaje de 3,7v agregando el DC booster para obtener los 5v de potencial que necesita la placa de Arduino UNO R3 para trabajar correctamente. En la parte central, mediante los sensores Bluetooth HC-05, se establece la comunicación inalámbrica entre el módulo Casco y el módulo Motocicleta, teniendo en cuenta la especificación técnica descrita en la sección anterior, la distancia operativa de comunicación entre estos módulos es de 10 metros máxima, y considerando que el conductor estará a una distancia no superior a 2 metros entre el usuario que se colocará el casco y la motocicleta. Luego, en el sector derecho, el módulo Motocicleta se conecta con la placa controladora Arduino UNO R3 y sus pines de datos conectados al módulo relé

que permite al prototipo el encendido del mismo, siendo alimentado por una fuente de 12v que sería la misma batería que utiliza la motocicleta para su alimentación general.

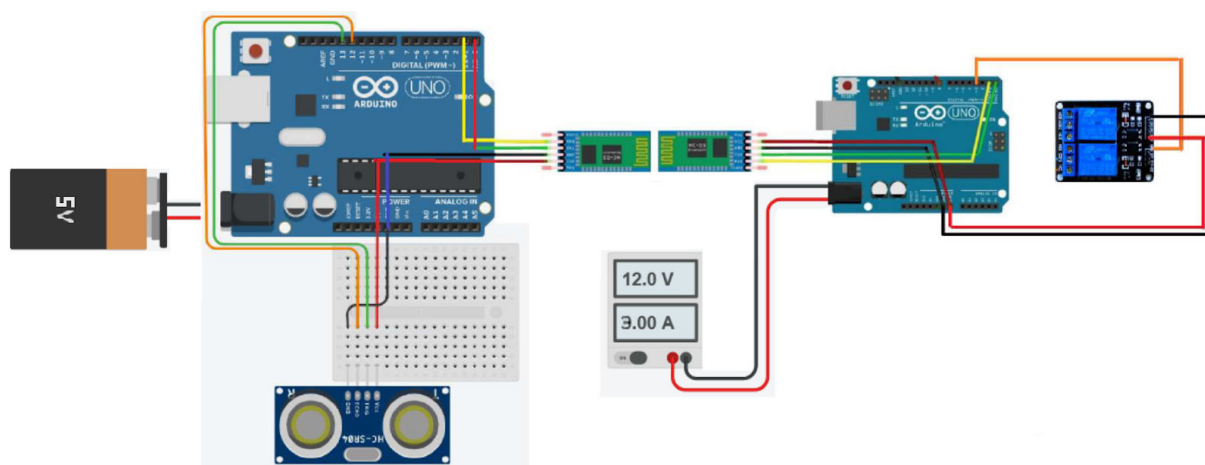


Figura 6. Esquema de conexión general.

2.3 Diseño y Arquitectura

El diseño de DOPMOT está basado en una arquitectura de control, representada en la Figura 7. Los principales componentes son sensores, actuadores y controladores electrónicos con conexión de pines que funcionan de manera entrada/salida en la placa Arduino UNO R3 con su infraestructura propia de configuración. De esta manera, es posible implementar las políticas de acciones y control sobre los sensores mediante su propio lenguaje de programación.

El diagrama de arquitectura parte de tres sensores de ultrasonido ubicados en el casco, responsables de sensor su correcto uso. Dichos sensores se encuentran conectados a una placa Arduino ubicada también en el interior del casco, en esta se encuentra conectado un módulo bluetooth en modo maestro, el cual se va a enlazar con un restante módulo bluetooth en modo esclavo y conectado a una segunda placa Arduino ubicada en la motocicleta. La placa ubicada en la motocicleta es la responsable de librar el encendido si recibe la señal de los sensores, para hacerlo, informa al interruptor que debe permitir el paso de la energía desde la batería hacia el motor de la motocicleta.

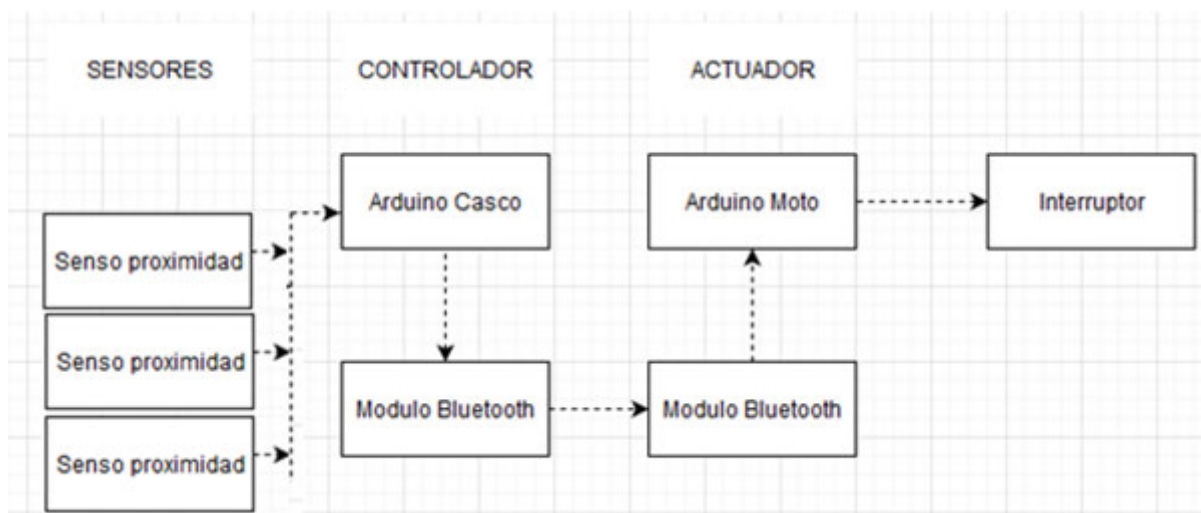


Figura 7. Arquitectura.

Escalabilidad

Más allá del objetivo planteado, la intención es sentar las bases para lograr un producto escalable, que permita adicionar características y funciones en un futuro, capaces de acaparar otras falencias de los conductores como conducir en estado de ebriedad. Sumado a todo esto el producto podría incorporar funciones de ayuda al conductor ante un accidente, enviando una notificación de SOS a emergencias.

3 Caso Práctico

En este punto, se describe el caso de uso práctico de DOPMOT. Para este propósito se establece una representación de las secuencias de acciones que se van produciendo a partir de que el usuario del sistema se coloca el casco. Posterior, se describe la secuencia de comunicaciones entre cada uno de los componentes que integran el sistema, la arquitectura y el diseño propuesto.

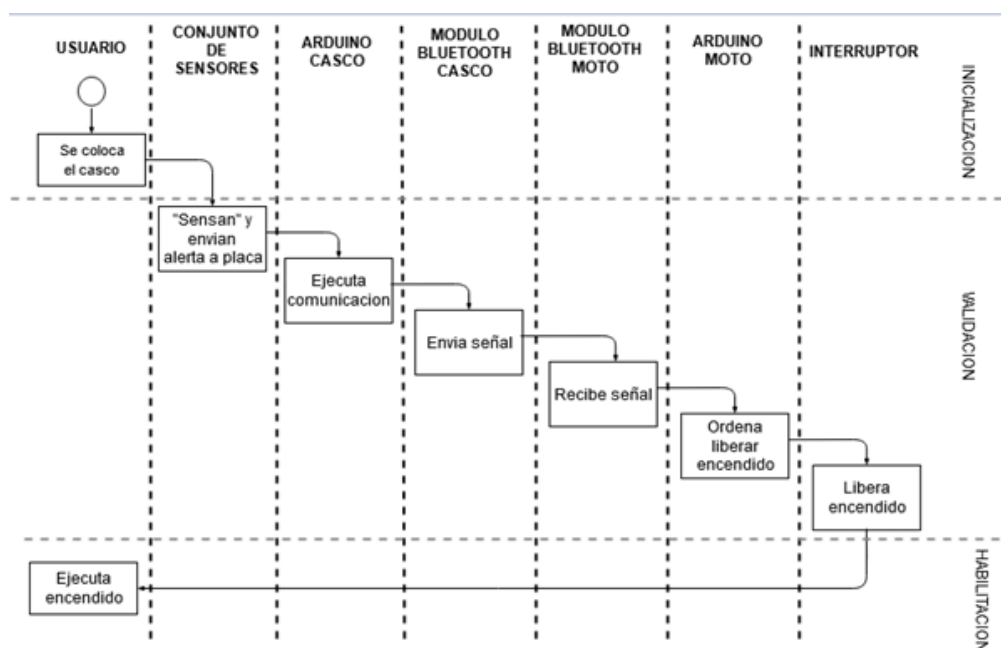


Figura 8. Diagrama de Secuencia.

Se describen tres etapas en el funcionamiento:

- Inicialización

El usuario del dispositivo coloca el casco en su cabeza con el fin de iniciar el funcionamiento del sistema que habilitará el encendido de su motocicleta.

- Validación

Los sensores que se encuentran dentro del casco envían las órdenes al controlador y este envía una señal inalámbrica mediante el módulo de Bluetooth.

El controlador de la motocicleta recibe la señal mediante su interfaz Bluetooth y acciona el funcionamiento del interruptor relé.

- Habilitación

Una vez que el interruptor ejecuta la orden enviada, libera el encendido y el usuario puede dar marcha a su motocicleta.

3.1 Auditoría de uso del dispositivo

El sistema de DOPMOT registra la información de uso por el usuario. La aplicación cuenta con un dashboard, que permite ver las métricas sobre el uso del dispositivo. Ofrece un reporte gráfico para controlar:

- Las estadísticas de uso de los sensores.
- El estado de carga de baterías.

Además, ofrece un listado de registro de acciones identificadas por fecha y hora.

Dicha información se obtiene mediante el envío a un servidor alojado en la nube por medio de la conexión a internet mediante la red celular 4G y, a su vez, registrando de manera local la misma información en la memoria microSD.

4 Trabajos relacionados

Este proyecto fue motivado e impulsado debido a que los conductores no respetan las leyes de tránsito y conducen sin la protección necesaria, ignorando las campañas de concientización y exponiéndose a sufrir daños ante un posible accidente.

A continuación, se observan diferentes proyectos y dispositivos que son tomados como referencia y punto de partida para este trabajo, con el fin de destacar las cualidades y características más relevantes de cada uno.

Take The Good Road [10] es un proyecto de prototipo de casco, con el agregado de una componente electrónica que permite controlar el encendido y apagado del motor de la motocicleta, reemplazando la funcionalidad de la llave. Cuando el conductor se coloca el casco, automáticamente, se enciende el motor. Al quitarse el casco, el motor se apaga. Este producto está siendo desarrollado por el Departamento de Tráfico de Bangalore, capital del estado indio de Karnataka. India se enfrenta a la misma problemática de Argentina, a una escala mucho mayor, cuenta con más de 130 millones de conductores de motocicletas.

El segundo proyecto, consta de una herramienta informática [11] desarrollada por un grupo de investigadores de la universidad de La Plata que combina un software "inteligente" con las cámaras de monitoreo que dispone cada Municipio con el objetivo

de detectar a los motociclistas que circulan sin la protección reglamentaria. De esta manera se puede advertir a los agentes que estén en las cercanías para que tomen las medidas correspondientes o como insumo de valor estadístico.

En la Tabla 1 se muestra una comparativa de los dos proyectos anteriores en función de los siguientes conceptos:

C1: Bajo coste, inversión económica necesaria.

C2: Nuevas tecnologías, implementación de tecnología actual.

C3: Colaboración, cooperación en la resolución del problema a resolver.

C4: Eficacia, eficiencia sobre el problema a resolver.

C5: Facilidad de instalación.

C6: Simplicidad de utilización.

C7: Escalabilidad e integración, capacidad de incorporar nuevas funciones.

Número	Trabajo	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Take The Good Road		X	X	X	X	X	X
2	Herramienta informática		X	X				X

Tabla 1. Tabla comparativa de cualidades y características más relevantes de cada proyecto

De acuerdo a los resultados obtenidos por la tabla anterior, se observa que la solución ofrecida en el ámbito nacional, a pesar de ser innovadora, no es eficaz. La principal causa es que está diseñada como una herramienta correctiva, permitiendo la circulación sin protección hasta que el conductor es interceptado por un agente de tránsito. En cambio, se pueden observar características y funciones más apropiadas en el proyecto de la India, evitando la circulación sin uso de casco. Dichas características sumado a un bajo coste, es lo que se pretende alcanzar con este proyecto.

5 Conclusión

El presente trabajo se ha desarrollado empleando buenas prácticas de diseño y arquitectura de software en sistemas de bajo costo con el objetivo de construir un prototipo electrónico y de software con la capacidad de evitar el encendido y circulación de la motocicleta si el conductor no cuenta con el casco colocado en la posición correcta. Las decisiones de diseño, construcción e implementación sentaron las bases para que el prototipo sea escalable y tenga la posibilidad de implementar nuevas funcionalidades, como un sensor con la capacidad de medir el alcohol en sangre del conductor y evite el encendido en caso de que este supere el límite permitido o un actuador que notifique al sistema de emergencia en caso de que el conductor sufra un accidente. A pesar de que el diseño fue elaborado de manera estratégica para que los sensores y actuadores no puedan ser vulnerados, siempre existe un riesgo de que si, por esto se hará hincapié en mejorar su eficacia y disminuir posibles fallas de seguridad.

6 Referencias

- [1] Motociclistas. (2020). Recuperado de rosario.gob.ar website: <https://www.rosario.gob.ar/web/servicios/movilidad/transito/educacion-vial/motociclistas>
- [2] Arduino, (2020). "What is Arduino?". <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
- [3] Wiring, (2020). "Wiring is an open project initiated by Hernando Barragán" <http://wiring.org.co/>
- [4] Processing, (2020). initiated by Ben Fry and Casey Reas. <https://processing.org/>
- [5] Arduino, (2020). "Arduino UNO REV3" <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>
- [6] HC-05 Bluetooth Data Sheet (2020) <https://maker.pro/custom/tutorial/hc-05-bluetooth-transceiver-module-datasheet-highlights>
- [7] HC-SR04 Ultrasonido Data Sheet (2020) <http://www.agspecinfo.com/pdfs/H/HC-SR04.PDF>
- [8] The inputs for powering, (2020). "8 ways to power your otto robot" <https://www.ottodiy.com/blog/power>
- [9] Módulo de Relés (2019) <http://www.bolanosdj.com.ar/MOVI/ARDUINO2/moduloRele.pdf>

[10] Bestetti, A. (2014). Take The Good Road: il casco diventa la chiave della moto. Recuperado de <https://www.motoblog.it/> website: <https://www.motoblog.it/post/307261/take-the-good-road-il-casco-diventa-la-chiave-della-moto-video>

[11] Marra, J., & Ferraresso, A. (2019). Seguridad Vial: la UNLP desarrolló un sistema para detectar motociclistas sin casco. Recuperado de <https://investiga.unlp.edu.ar/> website: <https://investiga.unlp.edu.ar/cienciaenaccion/seguridad-vial-la-unlp-desarrolla-un-sistema-para-detectar-motociclistas-sin-casco-17399>

C. Anexos

1 Anexos relacionados con el congreso CONAIISI 2020

1.1 Correo de aceptación de la investigación



Franco Rassiga <franco.rassiga@gmail.com>

[Trabajo final de Carrera, Tesinas o Trabajo Integrador Final (TFC)] CoNaiISI 2020: Decisión sobre su propuesta

Ingeniera Patricia Paola Zachman <ppz@uncaus.edu.ar>
Para: Sr Franco Rassiga <franco.rassiga@gmail.com>
Cc: Pablo Gabriel Hernandez <hzpablog@gmail.com>

15 de octubre de 2020, 19:15

Sr Franco Rassiga:

=====

IMPORTANTE: si Ud. no ha incluido todos los autores del trabajo a través del sistema de envío debe hacerlo dentro de las 48hs. ÚNICAMENTE los autores cargados en el sistema podrán inscribirse y figurarán en el certificado del trabajo como autores.

=====

Felicitaciones!!!

Tenemos el agrado de informarle que ha finalizado la revisión de su envío, con el título "DOPMOT", y que el mismo ha sido aceptado para ser expuesto como PÓSTER en la octava edición del CoNaiISI, que tendrá lugar los días 5 y 6 de Noviembre de 2020 en la ciudad de San Francisco, organizado por la facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.

REQUISITOS A CUMPLIMENTAR:

Para publicarlo en el sitio web del congreso, deberá enviarnos el poster por e-mail, en formato de documento portátil (PDF), tamaño A4, antes del 26-Oct-2020.

Utilizar la plantilla publicada en

<https://conaiisi2020.sanfrancisco.utn.edu.ar/>

El mismo deberá incluir la siguiente información:

1. Título,
2. Apellido de los Autores,
3. Institución a la que pertenecen.

(Por favor asegurarse de seguir las instrucciones disponibles en

<https://conaiisi2020.sanfrancisco.utn.edu.ar/>)

NOTA: Al menos un autor del presente trabajo, que asista al congreso, debe inscribirse según la fecha señalada en el sitio web. Para ello es imprescindible completar y remitir el formulario de inscripción que existe en la página del evento:

<https://conaiisi2020.sanfrancisco.utn.edu.ar/inscripcion.php>

Oportunamente se publicará, en el sitio web del Congreso, el cronograma de desarrollo de actividades indicando fecha y lugar para la presentación de los pósters.

Agradecemos su interés en el CoNaiISI 2020 y esperamos verlos en la ciudad de San Francisco, facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional.

Cordiales saludos,

Ingeniera Patricia Paola Zachman
UNCAus
ppz@uncaus.edu.ar

Le agradeceremos no responder este mail, ya que esta dirección es utilizada sólo para envíos.

Por cualquier duda o consulta, utilice el siguiente e-mail:

conaiisi@facultad.sanfrancisco.utn.edu.ar

Para información sobre el Congreso visite

<https://conaiisi2020.sanfrancisco.utn.edu.ar/>

Patricia Zachman

Revisor A:

Relevancia: Importancia, utilidad, y/o aplicabilidad de las ideas, de los métodos y/o de las técnicas descritas en el Trabajo.:

Muy bueno

Enfoque ingenieril: Formulación del trabajo, se observan criterios de planificación de actividad, programación de tiempos, organización de recursos, trabajo colaborativo entre los autores (si corresponde):

Muy bueno

Significancia: El acercamiento al problema en el artículo debe ser interesante y natural, y no apenas ser elegido por los autores porque puede ser atacado por sus métodos. Por lo que se presenta en el artículo y no solamente por ideas obvias y triviales.:

Muy bueno

Calidad: Validez académica, técnica y/o metodológica del artículo.

Inclusión de detalles en los artículos que permiten comprobar la aplicación de conceptos teóricos o prácticos propios de la carrera.:

Muy bueno

Presentación: Organización adecuada del artículo y el lenguaje utilizado, en cuanto a claridad de contenido, fácilmente legible y comprensible.

Claridad que ha sido alcanzada por el autor del artículo. Incluso los papeles técnicos en un pequeño tópico, deben ser escritos de manera tal que los no expertos puedan comprender la contribución principal del trabajo y de los métodos empleados. La información del paper debe estar disponible para el lector con un mínimo esfuerzo.:

Muy bueno

Comentario para los Autores.:

Estimados autores, la propuesta presentada es interesante y muy actual en cuanto a los mecanismos de seguridad y prevención que hoy se buscan impulsar. Los animo a seguir trabajando en ideas similares. Felicitaciones. La metodología explicada es "limpia" y se puede seguir con entendimiento aunque es poca la información acerca del modelado.

Revisor B:

Relevancia: Importancia, utilidad, y/o aplicabilidad de las ideas, de los métodos y/o de las técnicas descritas en el Trabajo.:

Aceptable

Enfoque ingenieril: Formulación del trabajo, se observan criterios de planificación de actividad, programación de tiempos, organización de recursos, trabajo colaborativo entre los autores (si corresponde):

Aceptable

Significancia: El acercamiento al problema en el artículo debe ser interesante y natural, y no apenas ser elegido por los autores porque puede ser atacado por sus métodos. Por lo que se presenta en el artículo y no solamente por ideas obvias y triviales.:

Bueno

Calidad: Validez académica, técnica y/o metodológica del artículo. Inclusión de detalles en los artículos que permiten comprobar la aplicación de conceptos teóricos o prácticos propios de la carrera.:

Bueno

Presentación: Organización adecuada del artículo y el lenguaje utilizado, en cuanto a claridad de contenido, fácilmente legible y comprensible. Claridad que ha sido alcanzada por el autor del artículo. Incluso los papeles técnicos en un pequeño tópico, deben ser escritos de manera tal que los no expertos puedan comprender la contribución principal del trabajo y de los métodos empleados. La información del paper debe estar disponible para el lector con un mínimo esfuerzo.:

Bueno

Comentario para los Autores.:

Estimados: es interesante la propuesta aunque ya existen varios trabajos similares incluso a nivel de escuelas técnicas.

Van algunas recomendaciones con el fin de aportar para mejoras en próximas oportunidades:

- Es aconsejable que el título no se enfoque solamente en el producto, sino que comunique método, proceso, o resultados.

- El trabajo está más orientado a una aplicación de Electrónica que de Informática/Sistemas de Información que es la temática del congreso. Sería interesante aprovechar los datos recolectados para realizar algún tipo de análisis de la información.

- Tanto en las palabras claves como en las referencias no se lo vincula con la Informática/Sistemas de Información (esto refuerza lo señalado en el punto anterior).

- Al tratarse de un proyecto no se evidencia planificación ni gestión del mismo. Escaso modelado.

Categoría Trabajos de Estudiantes: Trabajo final de Carrera, Tesinas o Trabajo Integrador Final

<http://conaiisi.frc.utn.edu.ar/envios/index.php/Estudiantes/TFC/index>

1.2 Poster DOPMOT para CONAIIISI 2020



CONAIIISI

8^{VO} CONGRESO NACIONAL
INGENIERÍA INFORMÁTICA / SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Categoría: Trabajo de Estudiante

50UTN

05 | NOV.

06

DOBLE PROTECCION PARA MOTOCICLISTAS (DOPMOT)

INTRODUCCIÓN

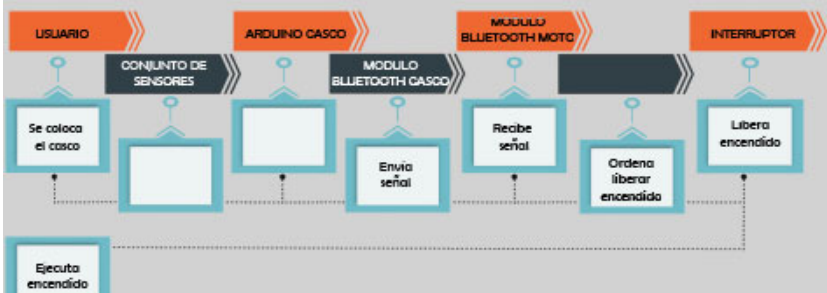
Los accidentes de tránsito en la ciudad de Rosario ocurren constantemente, y las motocicletas son en gran parte protagonistas de los mismos. Los conductores de estas, son los más afectados ya que su cuerpo participa directamente en el impacto, siendo la zona craneoencefálica y cervical son las más susceptibles a lesiones de carácter mortal. El uso de casco es obligatorio según lo establecido por la ley Nacional de Tránsito 24449. Sin embargo, existe una conducta cultural que demuestra lo contrario.

OBJETIVO

Desarrollar un prototipo de casco inteligente a partir de un casco integral con sensores y actuadores electrónicos, aumentando su uso y evitando que el conductor de la motocicleta encienda y comience la marcha si no lo utiliza.

DESARROLLO

A partir de la tecnología Arduino y una arquitectura de control, se establece una representación de la secuencia de las acciones, a partir de que el usuario se coloca el casco. Dicha representación se encuentra segmentada por la inicialización, validación y habilitación del sistema.



```

graph LR
    subgraph USUARIO
        A[Se coloca el casco] --> B[Ejecuta encendido]
    end
    subgraph ARDUINO_CASCO
        C[CONJUNTO DE SENSORES] --> D[MODULO BLUETOOTH CASCO]
    end
    subgraph MODULO_BLUETOOTH_CASCO
        E[Envia señal] --> F[Recibe señal]
    end
    subgraph INTERRUPTOR
        G[Ordena liberar encendido] --> H[Libera encendido]
    end
    A --> C
    C --> D
    D --> E
    E --> F
    F --> G
    G --> H
    H --> B
  
```

INICIALIZACIÓN

VALIDACIÓN

70%

60%

CONCLUSIÓN

Es necesario incorporar un mecanismo de prevención y seguridad adicional a las normas establecidas por las autoridades de tránsito, y así, garantizar la protección de los conductores, sentando las bases para enfrentar futuros escenarios donde la integridad del mismo se vea perjudicada.

AGRADECIMIENTOS: Este trabajo fue promovido y guiado por CAETI con la ayuda de Silvia Poncio y Matías Banega, pertenecientes a la cátedra de Trabajo Final de Ingeniería de la UAI

Autores: Pablo Hernandez
Franco Rassiga

Escaneá este QR para contactar a los autores






150

la Argentina celebra su ingeniería 1870-2020



1.3 Certificado de Autoría



1.4 Presentación

Link de video expuesto en el Congreso

<https://www.youtube.com/watch?v=TsMJWxVWCK&t=55s>

Diapositivas originales con lo que se montó el video:

DOPMOT

Sistema de protección para conductores de motocicletas

¿Que significa DOPMOT?

Doble Proteccion para Motociclistas
version Terminales

¿Que es DOPMOT?

DOPMOT es un dispositivo basado en la plataforma de hardware libre Arduino, diseñado para los conductores de motocicleta.

¿Cual es su objetivo?

Su propósito es evitar que conduzcan sin utilizar casco y así, disminuir los daños y heridas que puedan ocurrir en caso de sufrir un accidente.

¿Cómo está conformado DOPMOT?

A partir de un casco integral, junto a sensores y actuadores ubicados tanto en el casco como en la motocicleta.

¿Es obligatorio usar casco?

Si, así lo establece la ley Nacional de Tránsito 24449. Además su correcto uso disminuye el 70% de las lesiones en cráneo, cabeza y cuello, aumentando así en un 60% la posibilidad de sobrevivir.

— ¿Cómo funciona?

El dispositivo evita el encendido y circulación de la motocicleta si el mismo no está siendo utilizado por el conductor.

— ¿Por que es necesario?

Por que aun existe un alto porcentaje de conductores que no utilizan casco como medio de protección al conducir.

¿A quién está dirigido?

DOPMOT está orientado a terminales de fabricación de motocicletas, para así, ofrecerlo junto con sus productos y lograr una diferenciación.

Gracias

2 Bibliografía consultada

Casco inteligente. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.motoryracing.com/motos/noticias/jarvish-presento-su-nuevo-casco-inteligente/>

Martin, J. (2019, 15 febrero). <https://www.motorpasionmoto.com/seguridad/revolucion-cascos-moto-inteligentes-llega-a-grandes-marcas-shoei-it-ht>. Recuperado 13 de mayo de 2020, de <https://www.motorpasionmoto.com/seguridad/revolucion-cascos-moto-inteligentes-llega-a-grandes-marcas-shoei-it-ht>

Motyka, J. (2018, 3 febrero). Este casco inteligente cuesta casi 2.000 euros, y lo hemos probado. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://computerhoy.com/noticias/life/este-casco-inteligente-cuesta-casi-2000-euros-hemos-probado-75317>

Jiménez de Luis, A. (2017, 3 febrero). CrossHelmet, el casco de moto inteligente más avanzado del mercado. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://www.expansion.com/fueradeserie/tecnologia/2017/10/02/59cb88aa468aebac0d8b45cf.html>

Motika, J. (2018, 3 febrero). Este casco inteligente cuesta casi 2.000 euros, y lo hemos probado. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://computerhoy.com/noticias/life/este-casco-inteligente-cuesta-casi-2000-euros-hemos-probado-75317>

Calaza, H. (2019, 23 septiembre). Crece el uso del casco en Argentina, pero.... Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://noticias.autocosmos.com.ar/2019/09/23/crece-el-uso-del-casco-en-argentina-pero%E2%80%A6>

Ley de Tránsito. (1995, 10 febrero). Recuperado 15 de junio de 2020, de [http://www.saij.gov.ar/24449-nacional-ley-transito-lns0003994-1994-12-23/123456789-0abc-defg-g49-](http://www.saij.gov.ar/24449-nacional-ley-transito-lns0003994-1994-12-23/123456789-0abc-defg-g49-93000scanyel?q=%20titulo%3A%20ley%20AND%20titulo%3A%20tr%E1nsito&o=2&f=Total%7CTipo%20de%20Documento/Legisla%F3n/Ley%7CFecha%7COrganismo%7CPublicaci%F3n%7CTema%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%F3n/Nacional&t=)

[93000scanyel?q=%20titulo%3A%20ley%20AND%20titulo%3A%20tr%E1nsito&o=2&f=Total%7CTipo%20de%20Documento/Legisla%F3n/Ley%7CFecha%7COrganismo%7CPublicaci%F3n%7CTema%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%F3n/Nacional&t=](http://www.saij.gov.ar/24449-nacional-ley-transito-lns0003994-1994-12-23/123456789-0abc-defg-g49-93000scanyel?q=%20titulo%3A%20ley%20AND%20titulo%3A%20tr%E1nsito&o=2&f=Total%7CTipo%20de%20Documento/Legisla%F3n/Ley%7CFecha%7COrganismo%7CPublicaci%F3n%7CTema%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%F3n/Nacional&t=)

iProfesional. (2020, 22 mayo). Lanza créditos baratos para MOTOS a 36 meses y tasa de 16% anual. Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://www.iprofesional.com/economia/316596-lanzan-creditos-baratos-para-motos-a-36-meses-y-tasa-de-16-anual>

CAFAM. (2020, 2 junio). Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://www.cafam.org.ar/noticias.php?id=550&est=02>

Política y economía Argentina - Santandertrade.com. (2020, 1 junio). Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/argentina-politica-y-economia>

La inflación de abril fue de 1,5%, informó el Indec. (2020, 14 mayo). Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://www.telam.com.ar/notas/202005/463569-indec-inflacion-precios.html>

Indec. (2020, 10 abril). Recuperado 15 de junio de 2020, de https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_05_20E0A67444B5.pdf

La inflación de Argentina creció 53,8 % en 2019, la más elevada desde 1991. (2020, 16 enero). Recuperado 15 de junio de 2020, de [https://www.efe.com/efe/america/economia/la-inflacion-de-argentina-crecio-53-8-en-2019-mas-elevada-desde-1991/20000011-](https://www.efe.com/efe/america/economia/la-inflacion-de-argentina-crecio-53-8-en-2019-mas-elevada-desde-1991/20000011-4151064#:~:text=La%20inflaci%C3%B3n%20de%20Argentina%20creci%C3%B3n%2053%2C8%20%25%20en%202019%2C,la%20m%C3%A1s%20elevada%20desde%201991&text=La%20subida%20del%2053%2C8,la%20hiperinflaci%C3%B3n%20de%201989%2D1990)

[4151064#:~:text=La%20inflaci%C3%B3n%20de%20Argentina%20creci%C3%B3n%2053%2C8%20%25%20en%202019%2C,la%20m%C3%A1s%20elevada%20desde%201991&text=La%20subida%20del%2053%2C8,la%20hiperinflaci%C3%B3n%20de%201989%2D1990](https://www.efe.com/efe/america/economia/la-inflacion-de-argentina-crecio-53-8-en-2019-mas-elevada-desde-1991/20000011-4151064#:~:text=La%20inflaci%C3%B3n%20de%20Argentina%20creci%C3%B3n%2053%2C8%20%25%20en%202019%2C,la%20m%C3%A1s%20elevada%20desde%201991&text=La%20subida%20del%2053%2C8,la%20hiperinflaci%C3%B3n%20de%201989%2D1990)

Manzoni, C. (2020, 24 mayo). La Argentina, un país donde faltan dólares, pero sobran los distintos tipos de cambio. Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://www.lanacion.com.ar/economia/dolar/economia-en-verde-la-argentina-el-pais-donde-faltan-dolares-pero-sobran-los-distintos-tipos-de-cambio-por-tincip-deeriliquat-lor-tincip-um-nid2368765>

¿Debe ser obligatorio el uso del casco? (2019, 25 octubre). Recuperado 15 de junio de 2020, de <http://www.vertigo.com.ar/site/debe-ser-obligatorio-el-uso-del-casco/>
Marco regulatorio de la informática. (s. f.). Recuperado 15 de junio de 2020, de <http://www.feliperodriguez.com.ar/wp-content/uploads/2013/03/CLASE-MARCO-REGULATORIO-DE-LA-INFORMATICA.pdf>

Malaspina, C. (2020, 16 mayo). La nueva tecnología que llegó para quedarse. Recuperado 15 de junio de 2020, de <https://www.ambito.com/opiniones/tecnologia/la-nueva-que-llego-quedarse-n5102890>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing* (8.^a ed., Vol. 1). Ciudad de México, México: PEARSON EDUCACIÓN.

Saporosi, G. (2013). *Clínica empresarial* (2.^a ed., Vol. 1).

Buenos Aires, Argentina