

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

**Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología**

**Economía solidaria y trabajo digno**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**

**PROGRAMA PARA LA GESTION DE LA INNOVACION Y LA TECNOLOGIA**



**ITESO, Universidad  
Jesuita de Guadalajara**

**3H05 Análisis de tendencias tecnológicas de alimentos funcionales**

**PRESENTA (N)**

Programas educativos y estudiantes

Lic. en Administración de empresas. Acevedo Juárez Claudia Nayelli

Lic. en Ing. en Química. Barragán Ramírez Baran Antonio

Lic. Ing. en Biotecnología. Blanco Dipp Camila

Lic en Ing. en Alimentos. García Rascón Ana Lourdes

Lic en Ing. en Nanotecnología. Gutiérrez Nandayapa Diamante del Cielo

Lic. en Mercadotecnia. Pelayo González Andrea Carolina

Lic. en Administración de empresas. Laura Cecilia Ramos Delgadillo

Profesores PAP Programa para la gestión de la innovación y la tecnología:

Mtra. Gutiérrez Padilla Herlinda del Carmen

Mtra. Ortiz García Celia

Mtro. Vigna Pérez Alejandro

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre 2022

## Contenido

REPORTE PAP	2
Resumen	0
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional	0
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	1
1.2 Caracterización de la organización	8
1.3 Identificación de la(s) problemática(s)	10
1.4. Planeación de alternativa(s)	10
1.4.1 Objetivo.	11
1.4.2 Alcance del proyecto.	11
1.4.3 Matriz de comunicación.	11
1.4.5 Cronograma.	16
1.4.6 Matriz de riesgos.	19
1.4.7 Matriz de Stakeholders.	20
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	22
Planeación	22
Reporte de Vigilancia tecnológica.	22
<b>Introducción</b>	22
<b>Factibilidad técnica/tecnológica.</b>	23
<b>Factibilidad de mercado.</b>	48
<b>Factibilidad regulatoria.</b>	56
Conclusiones a partir de investigación de factibilidades.	58
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	59
2. Productos	59
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia	63
3.1 Sensibilización ante las realidades	63
3.2 Aprendizajes logrados	66
Anexos generales	72
Anexo A. Acta de Trabajo	72

## REPORTE PAP

### Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

*Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.*

*El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).*

*El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.*

*El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.*

*El Reporte PAP consta de tres componentes:*

*El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.*

*El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.*

*El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.*

## Resumen

El proyecto de aplicación profesional (PAP) del programa para la gestión de la innovación y la tecnología 3H05, impartido por el Observatorio tecnológico y de inteligencia competitiva, se realizó un análisis de tendencias tecnológicas de los alimentos funcionales en el transcurso de otoño del 2022. Se utilizaron dos metodologías principalmente, la PM4R haciendo referencia a la estructura de planeación de un proyecto, y la de vigilancia tecnológica. En esta última, se realiza el análisis de las tendencias tecnológicas tomando en cuenta tres factibilidades; la factibilidad tecnológica, la de mercado y regulatoria. La investigación se desarrolló con el uso de diferentes plataformas como lo son Derwent Innovation, Espacenet, Euromonitor, y Google Scholar principalmente. Se obtuvo como producto un reporte de vigilancia tecnológica de los alimentos funcionales el cual tiene como objetivo detectar oportunidades de negocio basándose en las tendencias tecnológicas y de mercado de los últimos 10 años, previniendo infracciones de propiedad intelectual presentadas en la factibilidad regulatoria. Por lo que se encontró que, en México, hay mucha oportunidad de desarrollar patentes relacionadas con alimentos funcionales ya que existe un gran interés en el desarrollo de tratamientos para enfermedades como el cáncer y existe una gran oportunidad de mercado en el país.

### 1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

Las metodologías empleadas en el PAP fueron las siguientes:

Primeramente, se realizó una planeación detallada del proyecto en la cual viene toda la información acerca de lo que trata, el tiempo en el que se va a realizar, y las cláusulas que se tienen que seguir para finalizar el proyecto en forma y en el tiempo definido. A esta metodología se le llama Administración de proyectos, la cual es una técnica de gestión de proyectos utilizada con el fin de poder alcanzar una serie de objetivos en un determinado

tiempo mediante la producción de entregables. Además, se tiene una aplicación de conocimientos, habilidades y herramientas para cumplir con los requisitos del proyecto. Finalizando la planeación del proyecto se comenzó a trabajar con el reporte de Vigilancia de tendencias tecnológicas el cual detalla las factibilidades tecnológicas, de mercado y regulatorias que se realizan para obtener información de valor antes de innovar y desarrollar un proyecto práctico. Se inicio con la factibilidad de tendencias tecnológicas en la cual se hizo uso de las plataformas Derwent, Patentscope y Espacenet para recopilar información de lo que se está investigando y patentando en los últimos 10 años relacionado con el tema de alimentos funcionales. Se obtuvo la información y se realizó un análisis detallado de hacia dónde va la tendencia de tecnología en los alimentos funcionales en el mundo y en México para así poder innovar en la dirección correcta. Después se realizó la factibilidad de mercado en la cual se investigó hacia dónde va la tendencia de mercado en alimentos funcionales y con el objetivo de encontrar un nicho de interés para poder innovar. Las plataformas y herramientas utilizadas fueron EMISPRO y Euromonitor. Por último, se realizó una factibilidad regulatoria en la cual se investigaron las leyes y normas que están relacionadas con los alimentos funcionales y que hay que tener presentes a la hora de hacer un emprendimiento e innovación.

## 1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

En el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) los estudiantes que participaron en el PAP Programa para gestión de la innovación y tecnología del verano 2022 realizaron un reporte de vigilancia tecnológica se realizó enfocado en la biología sintética, por lo que este ciclo se decide incursionar en el tema de los alimentos funcionales para obtención de oportunidades del mercado a nivel internacional, nacional y estatal.

A continuación, se presenta información relevante de los Alimentos Funcionales para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta el contexto actual de las tendencias internacionales y nacionales.

Según un estudio realizado por la coordinación de investigación de salud de Hidalgo, la mayoría de las enfermedades crónicas relacionadas con: aparato circulatorio, de neoplasias, diabetes y obesidad, así como enfermedades cardiovasculares están relacionadas directamente con la nutrición las cuales pueden ser prevenidas con una dieta balanceada y adecuada a las necesidades específicas de cada persona. En la actualidad las personas se preocupan en buscar alimentos que incluyan beneficios para el organismo.

En los años 80, nació en Japón el concepto de alimento funcional, cuando los expertos observaron que si querían disminuir los gastos sanitarios debían aumentar la calidad de vida. Fue así cuando se comenzó a usar la categoría “alimentos que mejoran la salud y reducen el riesgo de contraer enfermedades”. Donde, se aplica el concepto “*Food fo Specified Health Use*” (FOSHU) a los alimentos por usos específicos en salud, los alimentos de este tipo son reconocidos por llevar un sello de aprobación del Ministerio de Salud y Bienestar del gobierno de Japón. Esta tendencia se comenzó a ser popular en Estados Unidos y Europa a mediados de los años 80 cuando se comenzó a integrar a la dieta habitual algunos alimentos que generaban un impacto beneficioso para la salud previendo el riesgo del desarrollo de enfermedades crónicas. En 1996 se publica un informe sobre el proyecto *Functional Food Science in Europe* que comunica las principales aplicaciones de estos productos.

Se considera que “*alimento funcional, es todo alimento que además de proporcionar valor nutritivo, contiene componentes biológicos activos que aportan algún efecto añadido y beneficioso para la salud, reduciendo el riesgo de contraer ciertas enfermedades*”. (Brenda García, 2020)

Según una investigación realizada por la Coordinación de Investigación en Salud de Hidalgo, los alimentos funcionales se caracterizan por las siguientes cualidades:

- *Deben presentarse en forma de alimentos de consumo cotidiano.*
- *Su ingesta no produce efectos nocivos.*
- *Cuenta con propiedades nutritivas y beneficiosas para el organismo.*
- *Disminuye y/o previene el riesgo de contraer enfermedades, además de mejorar el estado de salud del individuo.*

- *Deben poder demostrar sus efectos benéficos dentro de las cantidades que normalmente se consumen en la dieta*

A la par, el artículo indica que los alimentos funcionales más importantes se encuentran:

*“Las leches enriquecidas con ácidos grasos omega3, ácido oleico, ácido fólico, calcio, vitaminas A y D, fósforo y zinc, leches infantiles de iniciación y de continuación fortificadas con ácidos grasos, vitaminas y minerales, yogures enriquecidos con calcio, vitaminas A y D, leches fermentadas enriquecidas con ácidos grasos omega 3, ácido oleico, bacterias probióticas específicas, zumos enriquecidos con vitaminas y minerales, cereales fortificados con fibra y minerales, pan enriquecido con ácido fólico, huevos enriquecidos con ácidos omega-3, margarinas enriquecidas con fitoesteroles y la sal yodada con yodo”.*

Según una investigación realizada por Red Internacional de Investigadores en Competitividad, en México el sobrepeso y la obesidad representa un problema grave en la población pues afecta a 7 de cada 10 adultos por lo cual se ha estado trabajando en desarrollar diversas estrategias dirigidas a la prevención del control de la obesidad.

Dentro de las medidas se busca cambiar los hábitos alimenticios de la población considerando que los alimentos procesados son los principales causantes del sobrepeso en el país así mismo, el Instituto Politécnico Nacional está trabajando en innovaciones tecnológicas en el sector alimenticio para solucionar esta situación que afecta severamente a la población mexicana.

El desarrollo de los alimentos funcionales ha aumentado considerablemente en los últimos años por lo que se prevé un incremento en el consumo de alimentos funcionales enriquecidos en compuestos bioactivos, de baja densidad calórica, índice glucémico bajo, con antioxidantes, fibra dietética, probióticos que en conjunto estas características representan una opción para controlar el sobrepeso y la obesidad.

Por otra parte a nivel estatal, el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) se ha dado la tarea de realizar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en diferentes ramas como Biotecnología industrial,

Biotecnología técnica y farmacéutica, Biotecnología vegetal y Tecnología ambiental para la implementación y comercialización de productos como medicamentos y alimentos que actualmente se encuentran en etapa temprana de investigación y desarrollo a la par, el CIATEJ es considerado de los primeros centros en el estado de Jalisco enfocada en las líneas de investigación relacionadas con “Desarrollo y calidad de los alimentos y bebidas, teniendo como uno de sus objetivos obtener múltiples beneficios en el sector de la alimentación, con las aplicación de la nanociencias y nanotecnología.

A continuación, se presenta información relevante sobre el cáncer para la segunda parte del desarrollo del proyecto.

Según Mayo Clinic (líder mundial de atención médica, investigación, educación para todo tipo de personas, sin fines de lucro), El cáncer se refiere a cualquiera de un gran número de enfermedades que se caracterizan por el desarrollo de células anormales que se dividen sin control y tienen la capacidad de infiltrarse y destruir el tejido corporal normal. A menudo, el cáncer tiene la capacidad de propagarse por el cuerpo.

El cáncer es la segunda causa principal de muerte en el mundo. Sin embargo, las tasas de supervivencia están aumentando en el caso de muchos tipos de cáncer, gracias a los avances en los exámenes de detección, los tratamientos y la prevención.

Algunas de las causas del cáncer son ocasionado por cambios (mutaciones) en el ADN dentro de las células. El ADN que hay en una célula está dentro de un gran número de genes, cada uno de los cuales contiene un grupo de instrucciones que le indica a la célula qué funciones realizar, y cómo crecer y dividirse. Los errores en las instrucciones pueden provocar que la célula detenga su función normal y se convierta en una célula cancerosa.

Los factores más conocidos que aumentan el riesgo de cáncer se incluyen los siguientes:

**La edad:**

El cáncer puede tardar décadas en manifestarse. Es por eso por lo que la mayoría de las personas con diagnóstico de cáncer tienen 65 años o más. Si bien es más común en los adultos mayores, el cáncer no es una enfermedad exclusivamente de adultos, sino que puede diagnosticarse a cualquier edad.

**Los hábitos:**

Se sabe que algunos estilos de vida aumentan el riesgo de padecer cáncer. Fumar, beber más de una copa de alcohol por día en el caso de las mujeres y hasta dos copas por día en el caso de los hombres, la exposición excesiva al sol o las quemaduras por el sol frecuentes con ampollas, tener obesidad y tener sexo sin protección pueden contribuir a causar cáncer.

Puedes cambiar estos hábitos para disminuir el riesgo de padecer cáncer, aunque algunos hábitos son más fáciles de cambiar que otros.

**Tus antecedentes familiares:**

Solo una pequeña parte de los casos de cáncer se debe a una afección hereditaria. Si el cáncer es frecuente en tu familia, es posible que haya mutaciones que pasen de una generación a la siguiente. Puedes ser un candidato para análisis genéticos a fin de determinar si tienes mutaciones hereditarias que puedan aumentar el riesgo de padecer determinados tipos de cáncer. Ten en cuenta que una mutación genética hereditaria no necesariamente significa que tendrás cáncer.

**Tus afecciones médicas:**

Algunas afecciones médicas crónicas, como la colitis ulcerosa, pueden aumentar notablemente el riesgo de padecer algunos tipos de cáncer. Habla con el médico sobre tus riesgos.

**El entorno:**

Es posible que el ambiente que te rodea contenga sustancias químicas perjudiciales que pueden aumentar el riesgo de cáncer. Aunque no fumes, puedes inhalar humo de segunda mano si estás en un lugar donde las personas fuman o si vives con un fumador. Las sustancias químicas en casa o en el lugar de trabajo, como el amianto y el benceno, también se asocian con un mayor riesgo de cáncer.

Los médicos han identificado varias maneras de reducir el riesgo de padecer cáncer:

**Dejar de fumar.** Si fumas, deja de hacerlo. Si no fumas, no empieces a hacerlo ahora. Fumar está relacionado con distintos tipos de cáncer, no solo con el cáncer de pulmón. Dejarlo ahora reducirá el riesgo de padecer cáncer en el futuro.

**Evitar la exposición excesiva al sol.** Los rayos ultravioletas (UV) dañinos del sol pueden aumentar el riesgo de padecer cáncer de piel. Limita tu exposición al sol quedándote en la sombra, usando ropa de protección y aplicándote protector solar.

**Seguir una dieta saludable.** Elige una dieta rica en frutas y verduras. Elige cereales integrales y proteínas magras. Limita el consumo de carnes procesadas.

**Hacer ejercicio la mayoría de los días de la semana.** El ejercicio regular está relacionado con un bajo riesgo de cáncer. Intenta hacer por lo menos 30 minutos de ejercicio la mayoría de los días de la semana. Si no has estado realizando ejercicios con frecuencia, comienza de a poco y aumenta progresivamente hasta llegar a los 30 minutos o más.

**Mantener un peso saludable.** Tener sobrepeso u obesidad incrementa el riesgo de padecer cáncer. Intenta lograr y mantener un peso saludable mediante una combinación de alimentación saludable y ejercicio regular.

**Beber alcohol con moderación, en caso de que bebas.** Si eliges beber alcohol, hazlo con moderación. En los adultos saludables, beber con moderación significa una copa al día en el caso de las mujeres y hasta dos copas al día en el caso de los hombres.

**Programar exámenes para detectar el cáncer.** Habla con el médico acerca de qué tipos de exámenes para la detección del cáncer son los más adecuados para ti en función de tus factores de riesgo.

**Consultar con el médico sobre las vacunas.** Algunos virus aumentan el riesgo de padecer cáncer. Algunas vacunas pueden ayudar a prevenir esos virus, incluido el que causa la hepatitis B, que aumenta el riesgo de cáncer de hígado, y el virus del papiloma humano, que

aumenta el riesgo de cáncer del cuello del útero y de otros tipos de cáncer. Pregúntale al médico si las vacunas contra estos virus son adecuadas para ti.

Se presenta un glosario para el mejor entendimiento de los términos utilizados en la investigación:

**Alimentos funcionales:** Se consideran alimentos funcionales aquellos que, con independencia de aportar nutrientes, han demostrado científicamente que afectan beneficiosamente a una o varias funciones del organismo, de manera que proporcionan un mejor estado de salud y bienestar. (Abilkhairova et al., 2021).

**Nutracéutico:** un alimento o parte de un alimento que proporciona beneficios para la salud, incluyendo la prevención y/o tratamiento de enfermedades (NCBI - s. f.).

**Probiótico:** Se refiere a los microorganismos vivos que, después de la ingesta de una cierta cantidad, ejercen beneficios sobre la salud más allá de la nutrición básica natural. (Alemana, 2021).

**Prebiótico:** Son una clase de alimentos funcionales, definido como ingredientes de la comida no digeribles, que nutren a grupos seleccionados de microorganismos que habitan en el intestino favoreciendo el crecimiento de bacterias beneficiosas sobre las nocivas. (Normon, 2021).

**Patente:** Es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, una patente faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, en ese caso, de qué forma. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención. (OMPI, 2022).

**IPC:** Constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen. (OMPI, 2022).

**Tendencia tecnológica:** Las tendencias tecnológicas significan mantenerse a la vanguardia respecto a lo último que sucede en el mundo de la tecnología, tener conocimiento sobre los trabajos y certificaciones más recientes, mejor pagados y mantener la vista en el futuro. (Editorial Trycore, 2021).

**CAGR:** La tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) es un indicador que nos permite conocer el periodo de crecimiento que alcanza una determinada inversión durante una etapa

concreta. Además, podemos conocer si el rendimiento de la inversión ha sido positivo o negativo. (Revista conecta, 2021).

## 1.2 Caracterización de la organización

“El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales (PTI) centra su estudio en las ciencias aplicadas y la tecnología para la transformación de los recursos naturales en beneficio de la humanidad.”

### MISIÓN

Colaborar en la formación de ingenieros competentes, con elevada calidad humana, en los campos del saber de las ciencias, tecnologías y metodologías para la transformación de la materia, la energía y los recursos biológicos, para la administración de la producción industrial y para la protección y la gestión ambientales, mediante la búsqueda, generación y reproducción de conocimientos y experiencias, orientados al bienestar social y desarrollo económico de la comunidad.

### VISIÓN

Ser líderes regionales en la formación de ingenieros de acuerdo con nuestra misión, contando para ello con los profesores más altamente capacitados y con infraestructura actualizada en cada una de las disciplinas que manejamos y desarrollando nuestro trabajo dentro del marco de las Orientaciones Fundamentales del ITESO.

A continuación, se presenta el organigrama del proyecto donde se muestran las relaciones entre las partes y la función de cada uno, así como las personas de este.

Cabe mencionar que en este proyecto se cuenta con la participación de alumnos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de diferentes disciplinas.

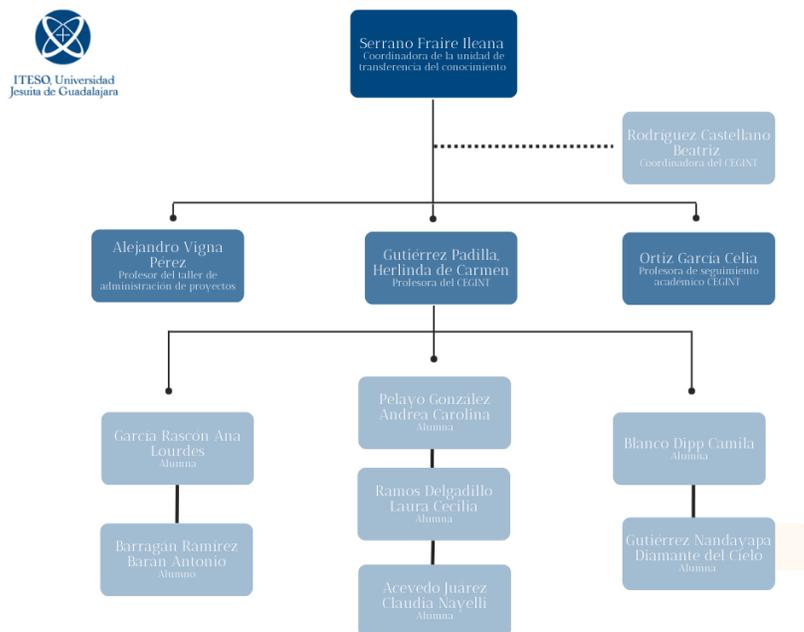


Figura 1. Elaboración propia del equipo PAP 3H05

## **Roles y Actividades:**

- **Factibilidad tecnológica:**

### **Búsqueda de información:**

Lic. en Administración de empresas. Acevedo Juárez Claudia Nayelli

Ing. en Ing. Nanotecnología. Gutiérrez Nandayapa Diamante del Cielo

Lic. en Administración de empresas. Laura Cecilia Ramos Delgadillo

- **Análisis de la información:**

Lic. en Ing. en Química. Barragán Ramírez Baran Antonio

Lic. en Ing. en Biotecnología. Blanco Dipp Camila

Lic. en Ing. en Alimentos. García Rascón Ana Lourdes

- **Factibilidad de mercado:**

Lic. en Administración de empresas. Acevedo Juárez Claudia Nayelli

Lic. en Mercadotecnia. Pelayo González Andrea Carolina

Lic. en Administración de empresas. Laura Cecilia Ramos Delgadillo

- **Factibilidad legal:**

Lic. en Ing. en Alimentos. García Rascón Ana Lourdes

Con el apoyo de todo el equipo PAP.

Es de suma importancia hacer mención que los alumnos que participan en el desarrollo de este proyecto cuentan con el apoyo y la asesoría de los docentes responsables de la investigación, Mtra. Gutiérrez Padilla Herlinda del Carmen, Mtra. Ortiz García Celia, Mtro. Vigna Pérez Alejandro, así como la coordinadora de la unidad de transferencia del conocimiento la Mtra. Serrano Fraire Ileana.

## 1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

### **Problemática general:**

La falta de conocimiento de herramientas para elaborar un análisis de tendencias tecnológicas para impulsar el desarrollo de proyectos innovadores dentro de ITESO.

### **Problemáticas específicas:**

- Falta de detección de oportunidades de mercado innovadoras relacionadas con los alimentos funcionales.
- Falta de desarrollo innovador de productos y procesos vinculados a los alimentos funcionales basándose en las tendencias de tecnología y mercado.
- Falta de desarrollo sostenible y la responsabilidad social de las organizaciones públicas y privadas alrededor de los alimentos funcionales.
- El desaprovechamiento y desconocimiento de ciertos alimentos funcionales reconocidos como alimentos ancestrales que están olvidados y no se están aprovechando.
- Falta de investigación relacionada con el cáncer y el papel importante que juegan los alimentos funcionales para prevenirlo.
- Controversias legales e infracción de propiedad intelectual del desarrollo e innovación de alimentos funcionales.

## 1.4. Planeación de alternativa(s)

La metodología utilizada para llevar a cabo la planeación del proyecto de análisis de tendencias tecnológicas de alimentos funcionales y administración de proyectos; nos proveen las herramientas necesarias, con la finalidad de promover el éxito del proyecto y su adecuado cumplimiento en tiempo y forma.

Para la realización de este proyecto, fue acordado realizar un reporte de vigilancia tecnológica en las tendencias que giran alrededor del tema de interés, siendo este los alimentos funcionales, tanto en México como en el mundo. Apoyándose de herramientas de búsqueda de patentes e investigación de mercados, para así detectar las áreas de oportunidad.

El planteamiento y los puntos estratégicos para realizar en este proyecto fueron planteados con ayuda de una metodología de “taller de Administración de proyectos”, el ordenamiento cronológico asignado se puede observar en la tabla 2.

#### 1.4.1 Objetivo.

Detectar oportunidades de negocio sobre tendencias tecnológicas para desarrollo de productos y/o procesos vinculados a tendencias de mercado y prevención de controversias legales por infracción de propiedad intelectual.

#### 1.4.2 Alcance del proyecto.

Planeación y elaboración del proyecto de investigación para el desarrollo de nuevos productos y/o procesos, que demande la justificación de las tres factibilidades que son: factibilidad técnica, financiera y de mercado, congruentes con cada uno de los objetivos planteados en el proyecto.

#### 1.4.3 Matriz de comunicación.

La matriz de comunicación es una herramienta de evaluación valiosa, porque determina las necesidades de información y establece la comunicación de los interesados del proyecto con diferentes fechas para estar en constante aprendizaje del tema, con la finalidad de cumplir con los objetivos del proyecto final.

*Tabla 1. Matriz de comunicación*

Elemento de la EDT	Objetivo		Usuario		Responsabilidad		Tiempo	
	¿Qué comunicamos?	¿Por qué?	Destinatario	Método de Comunicación	Preparación	Envío	Fecha inicial	Frecuencia
1	Introducción	Plantear los lineamientos del proyecto, así como la metodología, las actividades a realizar, y las fechas en que se realizarán.	El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales del ITESO	Reunión de Presentación del Proyecto	Equipo de trabajo PAP 3H05	Equipo de trabajo PAP 3H05	22/08/2022	Al inicio del proyecto, durante 1 Semana

2	Factibilidad técnica/tecnológica	Evaluar y observar tendencias de tecnologías existentes mediante análisis de información obtenida de fuentes académicas, patentes registradas de las tecnologías, y bases de datos.	El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales del ITESO	Reunión de Presentación del Proyecto	Equipo de trabajo PAP 3H05	Integrantes del equipo con conocimientos en ingenierías	29/08/2022	2 semanas
3	Factibilidad de mercado	Analizar los diferentes factores relacionados con el mercado para determinar si los Alimentos funcionales son una tecnología de tendencia y quien es su mercado.	El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales del ITESO	Reunión de Presentación del Proyecto	Equipo de trabajo PAP 3H05	Integrante del equipo con conocimientos en ingeniería financiera	26/09/2022	2 semanas
4	Factibilidad regulatoria	Establecer los marcos regulatorios que abarquen los Alimentos Funcionales	El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales del ITESO	Reunión de Presentación del Proyecto	Equipo de trabajo PAP 3H05	Serrano Gómez Juan Pablo	17/10/2022	1 semana
5	Cierre de proyecto	Presentación y exposición de los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del proyecto.	El Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales del ITESO	Reunión de Presentación del Proyecto y entrega de RPAP	Equipo de trabajo PAP 3H05	Equipo de trabajo PAP 3H05	24/10/2022	1 sesión

6	Dudas respecto al camino de la investigación asimismo como el análisis de información que ha sido recabada hasta el momento de las sesiones presenciales.	Para poder tener una mejor visualización de la línea de trabajo e investigación, con ello evitar perder tiempo en otras áreas.	Herlinda Gutiérrez Padilla	Sesión presencial y WhatsApp	Equipo de trabajo PAP 3H05	Equipo de trabajo PAP 3H05	22/08/2022	1 sesión por semana
---	---	--	----------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------	---------------------

#### 1.4.4 EDT y Calendario de actividades.

El enunciado del trabajo (EDT) es fundamental para realizar un proyecto, ya que es un documento que describe los objetivos a lograr basado en las necesidades de la empresa, haciendo una descripción del contexto y los impactos previstos que tendrá el proyecto, para que al finalizar se entregue el producto final al cliente con el propósito de que el proyecto sea un insumo básico para iniciar la planificación.

<b>ENUNCIADO DEL TRABAJO</b>
<p><b>Objetivo(s) del proyecto:</b></p> <p>Detectar oportunidades de negocio sobre tendencias tecnológicas para desarrollo de productos y/o procesos vinculados a tendencias de mercado y prevención de controversias legales por infracción de propiedad intelectual.</p>
<p><b>Producto(s) a obtener:</b></p> <p>Reporte de vigilancia tecnológica sobre los alimentos funcionales enfocado en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factibilidad tecnológica.</li> <li>2. Factibilidad de mercado.</li> <li>3. Factibilidad regulatoria.</li> </ol>
<p><b>Descripción del contexto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Líneas estratégicas de la empresa:</b>            Todo tipo de alimento funcional, entendiéndose como todo alimento que, además de su valor nutritivo, contiene componentes biológicamente activos que aportan y benefician a la salud reduciendo el riesgo de contraer ciertas enfermedades. La estrategia va a ser de forma general próximamente enfocándose en un proceso o producto.</li> </ul>

○ **Antecedentes y Contexto en que se da el proyecto:**

El verano pasado se realizó un reporte de vigilancia tecnológica enfocado en la biología sintética para la obtención de oportunidades de mercado.

**Contexto:**

En las últimas décadas los hábitos alimenticios han cambiado. Los consumidores han buscado los alimentos que busquen beneficios saludables y además que ayuden a prevenir la aparición de enfermedades.

En países como Estados Unidos y Canadá el 40% de la población ha decidido incorporar los alimentos funcionales a su dieta diaria, mientras que en Europa la población comienza a conocer e investigar este tipo de alimentos.

En cambio, los japoneses llevan décadas introduciendo estos alimentos en su dieta diaria logrando incrementar la esperanza de vida en su población.

○ **Lineamientos y políticas de la organización:**

Se solicitó una búsqueda de tendencias tecnológicas de alimentos funcionales, los cuales se especificarán más adelante con futuras reuniones con la organización (DPTI).

**Impactos previstos del proyecto:**

○ **Sociales:**

1. Facilidad de la consulta de la información para obtener insumos para la toma de decisiones.

○ **Económicos:**

1. Tener inversión certera con información
2. Conocer si se tiene la tecnología y los recursos para el desarrollo

○ **Ambientales:**

1. Regulación para el tratamiento de residuos.

- **Tecnológicos:**

1. Uso de diferentes herramientas tecnológicas, como las plataformas para patentes: Patentscope, Derwent, Worldwide.
2. Revistas especializadas: Redalyc, EBSCO, Google académico, Chemedica, Refseek, SCIELO.

- **Legales:**

1. Organizaciones encargadas de regular los procesos y productos relacionados con alimentos funcionales.
2. Evitar problemas legales relacionados a patentes y productos en desarrollo.

- **Políticos:**

N/A

- **Personales:**

1. Como estudiantes, poder adquirir el conocimiento y herramientas adecuadas para la búsqueda de tendencias tecnológicas y patentes.
2. Poner en práctica la administración de proyectos para una entrega completa.

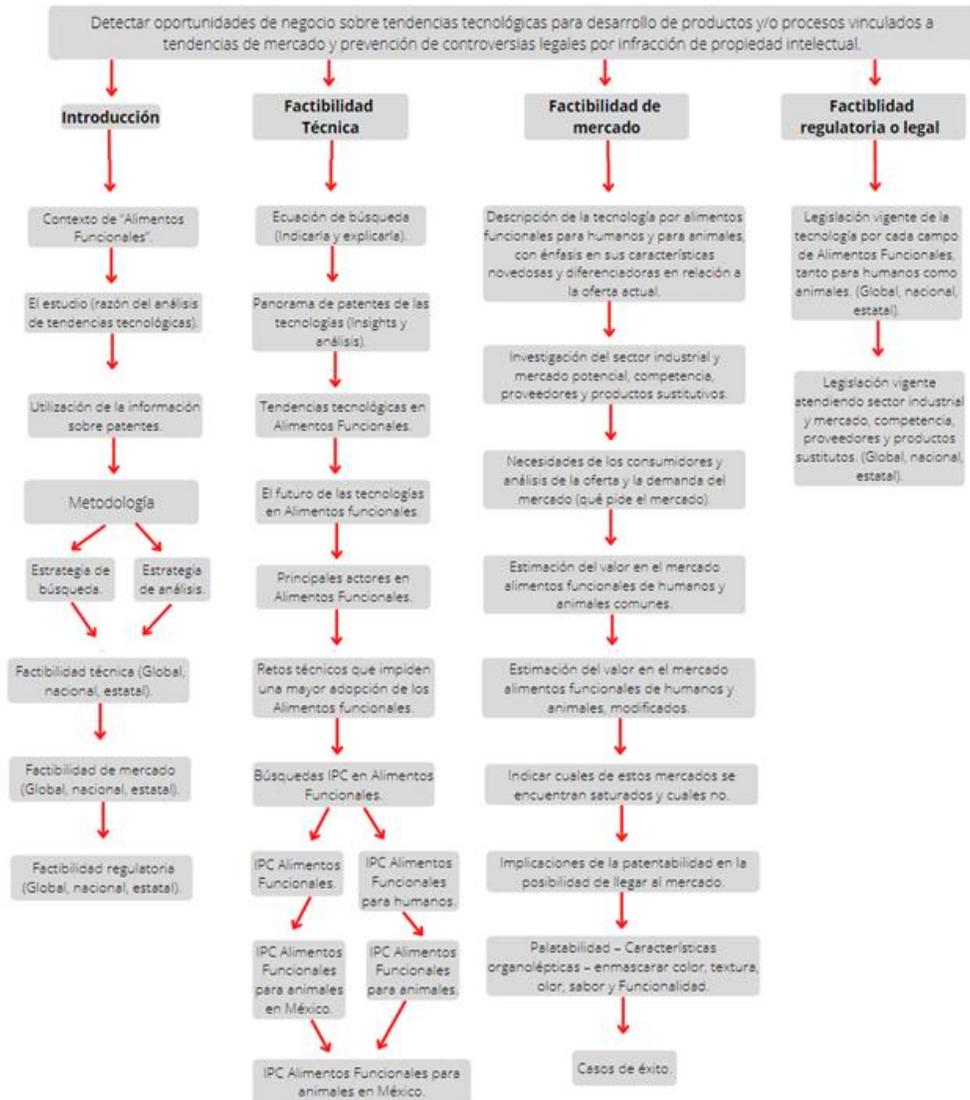


Figura 2. EDT del equipo PAP 3H05

#### 1.4.5 Cronograma.

El cronograma es una herramienta esencial en donde se elabora un calendario de trabajo, en el cual se establecen objetivos, la duración del proyecto, la fecha de inicio y la fecha final, para que la realización de dichas tareas se ejecute de manera consecutiva evitando los atrasos.

Tabla 2. Cronograma

	Duración	Fecha de inicio	Fecha final
<b>Estructura del Reporte de Tendencias Tecnológicas de Alimentos Funcionales</b>			
<b>1. Introducción</b>	<b>15 días</b>	<b>22/08/2022</b>	<b>05/09/2022</b>
1.1 Contexto de “Alimentos Funcionales”	2 días	22/08/2022	24/08/2022
1.2 El estudio (razón del análisis de tendencias tecnológicas)	2 días	24/08/2022	26/08/2022
1.3 Utilización de la información sobre patentes	2 días	26/08/2022	28/08/2022
1.4 Metodología (Estrategia de búsqueda y análisis)	2 días	28/08/2022	30/08/2022
1.4.1 Estrategia de búsqueda	1 día	28/08/2022	29/08/2022
1.4.2 Estrategia de análisis	1 día	29/08/2022	30/08/2022
1.5 Factibilidad técnica (Global, nacional, estatal) ((Objetivos y metas de desarrollo sostenible, Organización Mundial de la Salud)	2 días	30/08/2022	01/09/2022
1.6 Factibilidad de mercado (Global, nacional, estatal) (Leyes de Propiedad Intelectual, Plan Nacional de Desarrollo, Not Company)	2 días	01/09/2022	03/09/2022
1.7 Factibilidad regulatoria (Global, nacional, estatal) (Jalisco Digital Hub, SICIT   Gobierno del Estado de Jalisco, Leyes de innovación)	3 días	03/09/2022	05/09/2022
<b>2. Factibilidad técnica/tecnológica</b>	<b>28 días</b>	<b>06/09/2022</b>	<b>03/10/2022</b>
2.1 Ecuación de búsqueda	2 días	06/09/2022	08/09/2022
2.2 Panorama de patentes de las tecnologías (Insights y análisis)	2 días	08/09/2022	10/09/2022
2.3 Tendencias tecnológicas en Alimentos Funcionales	2 días	10/09/2022	12/09/2022
2.4 El futuro de las tecnologías en Alimentos funcionales	2 días	12/09/2022	14/09/2022
2.5 Principales actores en Alimentos Funcionales	2 días	14/09/2022	16/09/2022
2.6 Retos técnicos que impiden una mayor adopción de los Alimentos funcionales	2 días	16/09/2022	28/09/2022
2.7 Búsquedas IPC en Alimentos Funcionales	16 días	16/09/2022	20/09/2022
2.7.1 IPC Alimentos Funcionales	4 días	20/09/2022	28/09/2022
2.7.2 IPC Alimentos Funcionales para humanos	4 días	20/09/2022	24/09/2022

2.7.2.1 IPC Alimentos Funcionales para humanos en México	2 días	24/09/2022	28/09/2022
2.7.3 IPC Alimentos Funcionales para animales	4 días	28/09/2022	01/10/2022
2.7.3.1 IPC Alimentos Funcionales para animales en México	2 días	01/10/2022	03/10/2022
<b>3. Factibilidad de mercado</b>	22 días	03/10/2022	19/10/2022
3.1 Descripción de la tecnología por alimentos funcionales para humanos y para animales, con énfasis en sus características novedosas y diferenciadoras en relación a la oferta actual.	3 días	29/09/2022	02/10/2022
3.2 Investigación del sector industrial y mercado potencial, competencia, proveedores y productos sustitutos.	3 días	02/10/2022	05/10/2022
3.3 Necesidades de los consumidores y análisis de la oferta y la demanda del mercado	3 días	05/10/2022	08/10/2022
3.4 Estimación del valor en el mercado alimentos funcionales de humanos y animales comunes	3 días	05/10/2022	08/10/2022
3.5 Estimación del valor en el mercado alimentos funcionales de humanos y animales, modificados	3 días	08/10/2022	11/10/2022
3.6 Indicar cuál de estos mercados se encuentra saturado y cuál no	3 días	08/10/2022	11/10/2022
3.7 Implicaciones de la patentabilidad en la posibilidad de llegar al mercado	3 días	11/10/2022	14/10/2022
3.8 Palatabilidad – Características organolépticas – enmascarar color, textura, olor, sabor y Funcionalidad	2 días	14/10/2022	16/10/2022
3.9 Casos de éxito	3 días	16/10/2022	19/10/2022
<b>4. Factibilidad regulatoria</b>	15 días	19/10/2022	02/11/2022
4.1 Legislación vigente de la tecnología por cada campo de alimentos funcionales	7 días	19/10/2022	26/10/2022
4.2 Legislación vigente atendiendo sector industrial y mercado, competencia, proveedores y productos sustitutos.	8 días	26/10/2022	02/11/2022
<b>5. Conclusiones a partir de investigación de factibilidades</b>	15 días	02/11/2022	17/11/2022
5.1 Indicar a partir de las tendencias tecnológicas identificadas, cuáles son las rutas o caminos sugeridos para emprender.	5 días	02/11/2022	07/11/2022
5.2 Indicar a partir de la información obtenida sobre el mercado, cuál o cuáles son los compradores más adecuados.	5 días	07/11/2022	12/11/2022
5.3 Qué sustancias de las identificadas en las búsquedas son de origen ancestral e identificar que alimentos funcionales pueden producirse en comunidades rurales y/o indígenas, que sirvan de sustento para mejorar su calidad de vida.	5 días	12/11/2022	17/11/2022
<b>6. Entregables asociados al PAP</b>			-
<b>6.1 Entregables administración de proyectos</b>	15 días	18/08/2022	01/09/2022
6.2 Presentación de avances intermedia	1 día	06/10/2022	06/10/2022
6.3 Entregable de vigilancia tecnológica	11 días	03/11/2022	14/11/2022

6.4 Integración R-PAP	9 días	15/11/2022	24/11/2022
6.5 Presentación final	1 días	02/12/2022	02/12/2022
<b>Segunda parte de Investigación</b>	12 días	02/11/2022	14/11/2022
2,1,1 ¿Cuáles son las rutas o caminos sugeridos para emprender?	12 días	02/11/2022	23/11/2022
2,1,2 ¿Cuál o cuáles son los compradores más adecuados?	12 días	02/11/2022	23/11/2022
2,1,3 ¿Qué sustancias de las identificadas en las búsquedas son de origen ancestral y qué alimentos funcionales pueden producirse en comunidades rurales y/o indígenas?	12 días	02/11/2022	23/11/2022

#### 1.4.6 Matriz de riesgos.

La matriz de riesgos es una herramienta útil para todas las empresas, porque permite identificar datos de los diferentes riesgos a los que está expuesta, esta herramienta ayuda para tener una correcta gestión de los recursos y enfocarse en aquellos riesgos que son más críticos para tenerlos controlados.

Tabla 3. Matriz de riesgos

No. de Riesgo	Elemento de la EDT	Tipo de riesgo	Riesgo	Impacto (A/M/B)	Probabilidad (A/M/B)	Evaluación		Respuesta	Responsable de la acción de respuesta
			Fuente			Valor (1 al 9)	Nivel (A/M/B)		
1	Entregables del proyecto	Alcance	<i>Solicitud de entregables adicionales no acordados al inicio</i>	9	8	7,2	ALTO	<i>Establecer en una reunión inicial el alcance y tiempo límite para el proyecto</i>	<i>Herlinda y equipo PAP</i>
2	Entregables del proyecto	Técnico	<i>Fallas en plataformas de investigación</i>	8	7	5,6	MEDIO	<i>Avanzar en otras áreas de trabajo del proyecto</i>	<i>ITESO</i>

3	Entregables del proyecto	Cronograma	<i>Retraso en el avance de trabajo por limitaciones de licencias</i>	8	7	5,6	MEDIO	Coordinar tiempos de uso de licencias existentes	Herlinda y equipo PAP
4	Entregables del proyecto	Gestión	<i>Validación tardía de avances y enfoques del proyecto</i>	9	8	7,2	ALTO	Entregar información de manera anticipada	Equipo PAP
5	Entregables del proyecto	Cronograma	<i>Retrasos en reuniones para validar alcances y enfoques del proyecto</i>	9	8	7,2	ALTO	Confirmar horarios de reuniones a través de compañeros	Herlinda y equipo PAP
6	Comunicación y organización del equipo	Gestión	<i>Derivado de un posible escenario de COVID, la lógica de trabajo se ve afectada</i>	8	6	4,8	MEDIO	Realizar trabajo a distancia. Realizar acciones con anticipación a dicho percance	Herlinda, Celia y equipo PAP

#### 1.4.7 Matriz de Stakeholders.

Los stakeholders son todos aquellos individuos o grupos que tienen el interés e impacto en una organización, proyecto o trabajo en donde influyen para mejorar los procesos, mejorar la gestión de riesgo, establecer soluciones, informar, educar y crear oportunidades de negocio para conseguir los objetivos de la empresa y sobrevivir en el largo plazo.

Tabla 4. Matriz de Stakeholders

	Objetivo o Resultados	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Acciones Posibles		Estrategias
				De impacto positivo	De impacto negativo	
ITESO (PAP)	Crear un observatorio de evidencia tecnológica para futuras investigaciones. Igualmente recopilar información de valor.	Alto	Medio	Creación del observatorio con información de utilidad para desarrollo de nueva tecnológica	El no aprovechamiento de la información disponible	Dar apertura a herramientas de utilidad para la investigación por parte de proyectos PAP.

Alumnos	Adquirir los conocimientos y herramientas adecuadas para la búsqueda de tendencias tecnológicas y patentes.	Alto	Bajo	Utilicen la información recopilada	Que la información proporcionada no sea de gran utilidad	Procurar un diseño de interés y utilidad para las herramientas y conocimientos empleados, buscando generar un impacto.
Empresas de alimentos	Recopilar información de procesos y productos para futuros proyectos.	Alto	Bajo	*Control de procesos de acuerdo con la información obtenida. *Ventaja a la hora del desarrollo de producto. *Reducción de gasto y tiempo	Que el enfoque funcional no sea el de interés.	Análisis del interés respecto a la industria, el control de procesos para las empresas y el impacto de las mismas.
Comunidades rurales y/o indígenas	Identificar alimentos funcionales de origen ancestral que sirvan de sustento para mejorar su calidad de vida.	Alto	Bajo	*Ayuda comunitaria respecto al cultivo de ciertos alimentos que puedan ser un sustento para la comunidad rural. *Impacto social	No encontrar ningún alimento funcional ancestral que pueda ser de ayuda	Análisis de la información recopilada y búsqueda de alimentos ancestrales que puedan ser utilizados para la ayuda a las comunidades.
Usuarios (DPTI)	Recopilar información de valor para las empresas vinculadas y alumnos	Alto	Alto	*Continuar trabajando con el alcance inicial. *Dar resultados con valor.	Hacer ajustes a la información	Validación de cada análisis de factibilidad. Presentaciones: inicial (alcance y producto final), intermedia (avances y ajustes de resultados) y final (presentación de resultados).

**Observaciones**

Corto tiempo y mucho trabajo.

## 1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

### Planeación

#### Taller de administración de Proyectos.

Para la planeación del proyecto se llevó a cabo un taller de administración de Proyectos. Tuvo una duración de 3 semanas y el objetivo fue organizar toda la información de la planeación adecuada del proyecto. Todas las actividades fueron realizadas por todos los integrantes del equipo con la mentoría de Alejandro y Herlinda. Las actividades realizadas se enlistan a continuación:

- Enunciado del trabajo. Se puede ver en apartado en 1.4.
- Matriz de interesados (Stakeholders). Ver apartado 1.4.
- Acta de constitución del proyecto. Ver Anexo A.
- Cronograma. Ver apartado 1.4.
- Matriz de comunicaciones. Ver apartado 1.4.
- Matriz de riesgos. Ver apartado 1.4.
- MdR y EDT. Ver apartado 1.4.

#### Reporte de Vigilancia tecnológica.

Como parte de la metodología de reporte de vigilancia, fueron planteados los siguientes puntos a seguir para su realización:

#### Introducción

1.1 Contexto de “Alimentos Funcionales”

1.3 El estudio (razón del análisis de tendencias tecnológicas)

1.4 Utilización de la información sobre patentes

1.5 Metodología

1.5.1 Estrategia de búsqueda

1.5.2 Estrategia de análisis

1.6 Factibilidad técnica (Global, nacional, estatal)

1.7 Factibilidad de mercado (Global, nacional, estatal)

1.8 Factibilidad regulatoria (Global, nacional, estatal)

## Factibilidad técnica/tecnológica.

### 2.1 Ecuación de búsqueda

Para la ecuación de búsqueda primeramente se clasificó un diagrama donde dividió principalmente en humanos y animales, posteriormente se desglosó en palabras claves y similares que entrarían en cada área como se observa en la figura 3; finalmente se obtuvieron 33 ecuaciones de búsqueda en un lapso de 2 días.

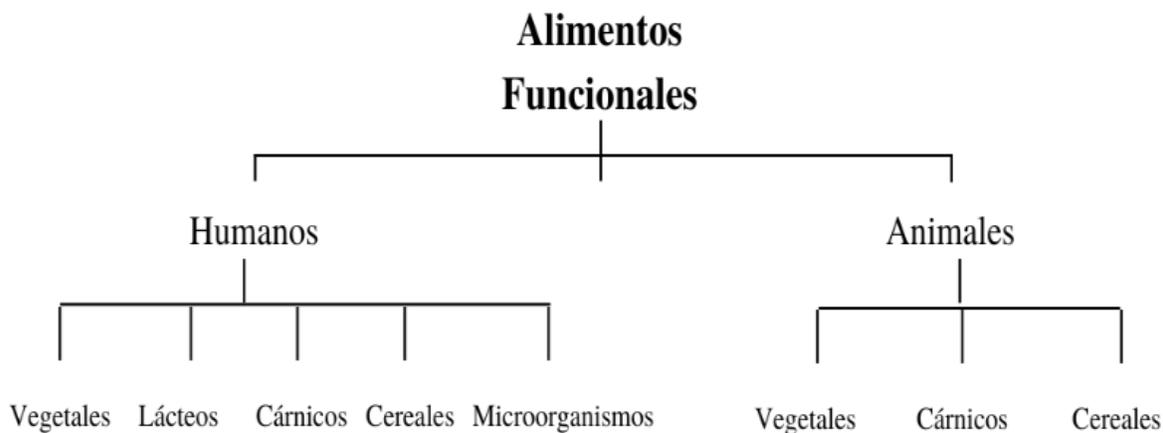


Figura 3. Clasificación de Alimentos Funcionales para la búsqueda de palabras claves

Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda a partir de plataformas en Alimentos Funcionales

no.	Palabras clave	Ecuaciones de búsqueda	Familia (DWPI)
1	"Functional food"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food);	17505
2	"Functional food" AND "vegetable"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and vegetable);	1006
3	"Functional food" AND "fruit"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and fruit);	2027
4	"Functional food" AND "plant"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and plant);	1759

5	"Functional food" AND "seeds"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and seeds);	781
6	"Functional food" AND "legume"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and legume);	36
7	"Functional food" AND "milk"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and milk);	1707
8	"Functional food" AND "dairy"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and dairy);	843
9	"Functional food" AND "cheese"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and cheese);	309
10	"Functional food" AND "yoghurt"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and yoghurt);	118
11	"Functional food" AND "ice cream"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and ice ADJ cream);	585
12	"Functional food" AND "butter"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and butter);	234
13	"Functional food" AND "buttermilk"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and buttermilk);	14
14	"Functional food" AND "meat"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and meat);	989
15	"Functional food" AND "chicken"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and chicken);	250
16	"Functional food" AND "pork"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and pork);	69
17	"Functional food" AND "fish"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and fish);	656
18	"Functional food" AND "egg"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and egg);	435
19	"Functional food" AND "seafood"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and seafood);	49
20	"Functional food" AND "grain"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and grain);	783
21	"Functional food" AND "bacterium"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and bacterium);	378
22	"Functional food" AND "Algae"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and algae);	304

23	"Functional food" AND "probiotic"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and probiotic);	623
24	"Functional food" AND "mushroom"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and mushroom);	528
25	"Functional food" AND "microorganism"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and microorganism);	843
26	"Functional food" AND "pet food"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and pet ADJ food);	132
27	"Functional food" AND "animal feed"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and animal ADJ feed);	249
28	"Functional food" AND "antibiotic" AND "animal"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and antibiotic and animal);	75
29	"Functional food" AND "livestock"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and livestock);	269
30	"Functional food" AND "cattle"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and cattle);	127
31	"Functional animal food"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ animal ADJ food);	0
32	"Functional food" AND "animal food"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and animal ADJ food);	42
33	"Functional food" AND "nutraceutical"	(PRDS>=(20120101) AND PRDS<=(20220929)) AND CTB=(Functional ADJ food and nutraceutical);	1547

## 2.2 Panorama de patentes de las tecnologías

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT para obtener el panorama de patentes de las tecnologías relacionadas a alimentos funcionales en un lapso de 2 días.

El estudio del panorama de patentes relacionadas a los alimentos funcionales es importante ya que se busca conocer donde esta tecnología ha tenido mayor progreso en el mundo de las patentes y las técnicas que se han desarrollado en los últimos 10 años. El país con mayor número de patentes (7910) es la república de Corea seguida por China con 5180 patentes.

### 2.3 Tendencias tecnológicas en Alimentos Funcionales

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT para obtener las tendencias tecnológicas relacionadas a alimentos funcionales en un lapso de 2 días.

Los consumidores valoran cada vez más la funcionalidad de sus alimentos. Varias tendencias en esta área están ganando relevancia a nivel global como se muestra en la figura 4, donde las creencias y la percepción del consumidor juegan un papel muy importante en el éxito de los productos con alimentos funcionales.

El COVID es una tendencia reciente, ya que la pandemia ha hecho que las personas se preocupen más por los hábitos alimenticios de manera saludable, incorporando en su día a día alimentos con suficientes nutrientes, como las frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, frutos secos, limitando las grasas, azúcares y la sal.

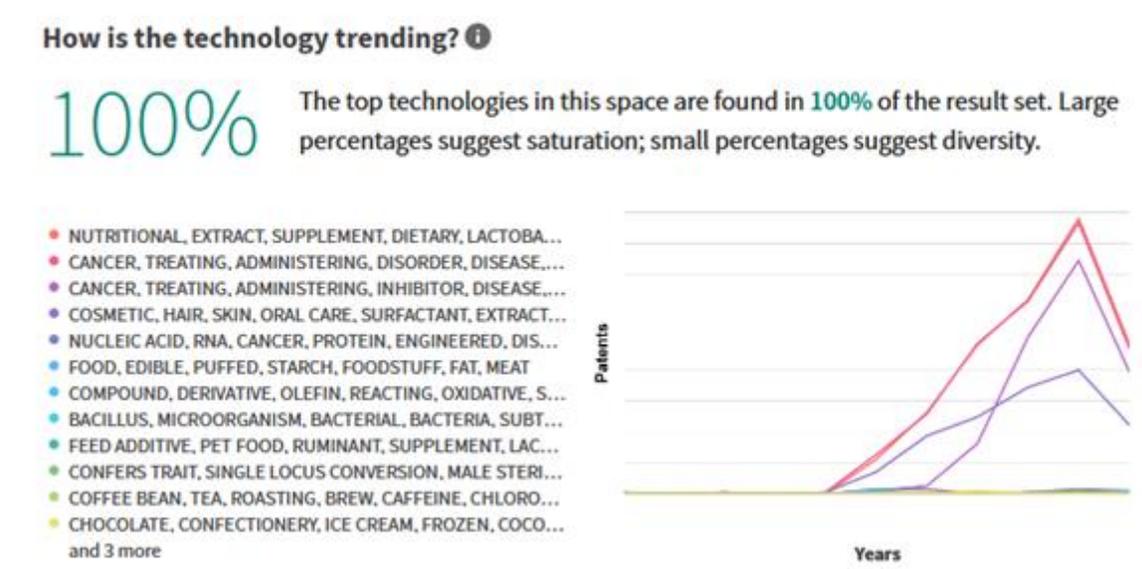


Figura 4. Tendencias tecnológicas en alimentos funcionales Fuente: Plataforma Derwent

Al comparar la figura 4 se puede observar cómo en México existe un gran interés por tratamientos para cáncer y otras enfermedades. Así como aspectos nutricionales como se mencionaron anteriormente, y tratamientos para el cuidado capilar y de piel.

## 2.4 El futuro de las tecnologías en Alimentos Funcionales

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT y en artículos científicos para obtener información relevante acerca del futuro de las tecnologías relacionadas a alimentos funcionales en un lapso de 2 días.

Desde su auge en 2002, los alimentos funcionales han presentado nuevos retos y estrategias para la investigación, nutrición y mercadotecnia que hay alrededor de los mismos. Estos han generado un cambio en el consumidor y las empresas dedicadas a la producción en investigación de estos, tanto así que las políticas de marketing apuestan con seguridad en este tipo de productos, aún y cuando se trata de tecnologías relativamente nuevas.

Actualmente, nos encontramos en etapas tempranas para la investigación y descubrimientos relacionados con alimentos funcionales, siendo que, dentro de sus campos de interés, se han observado muchos trabajos relacionados con tratamientos médicos (como lo pueden ser el cáncer y diabetes), trabajos con probióticos, ácidos grasos y omegas 3, modificaciones a frutas y verduras, entre muchos más. Estos avances han sido producto de, aproximadamente, 20 años de investigaciones y adaptaciones para permitir que este tipo de productos salgan al mercado, bajo regulaciones y normas sanitarias actuales.

Actualmente, dentro de los trabajos más destacados, que es factible esperar verlos en un futuro cercano, nos encontramos con las siguientes ramas de investigación, como se puede observar en la figura 5.

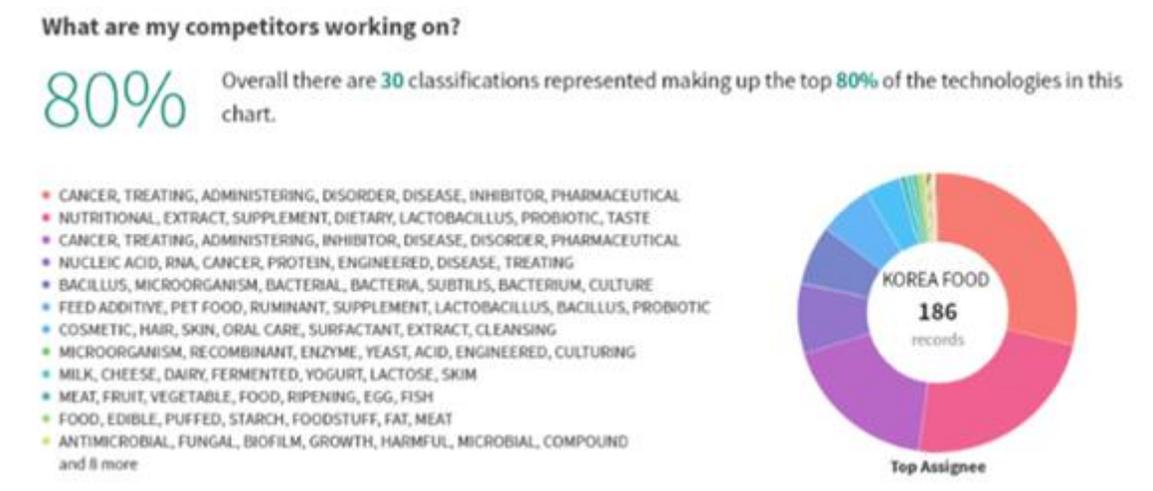


Figura 5. Principales tendencias en alimentos funcionales Fuente: Plataforma Derwent

## 2.5 Principales actores en Alimentos Funcionales

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT para obtener información relevante acerca los principales actores participantes relacionadas a alimentos funcionales en un lapso de 2 días tanto mundialmente como para México.

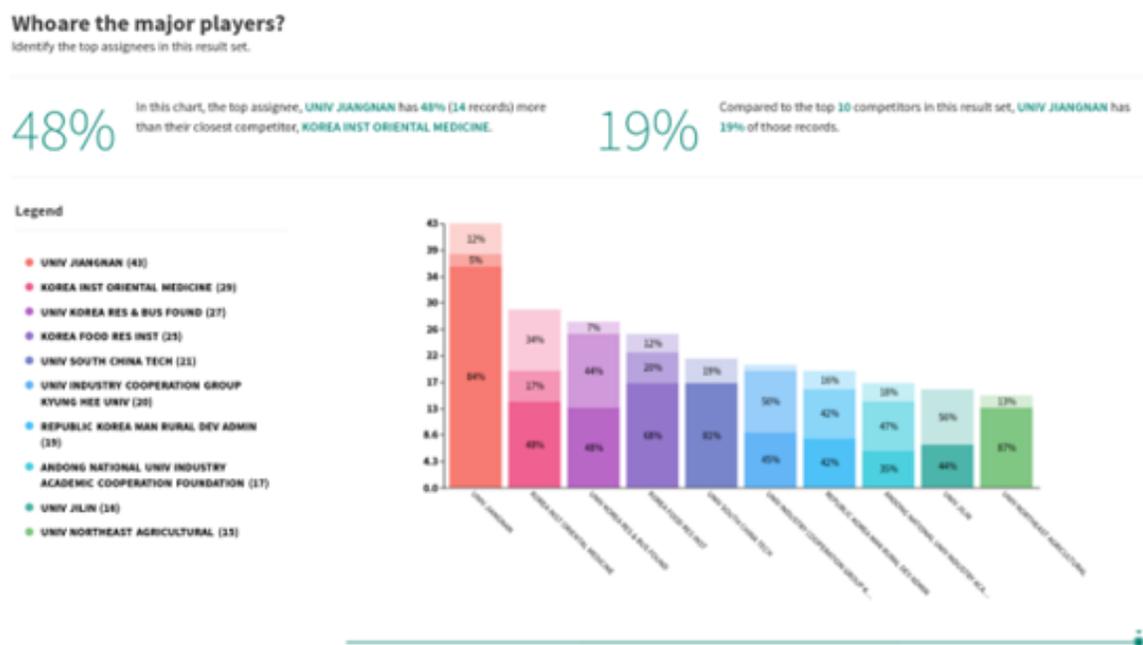


Figura 6. Principales actores en alimentos funcionales Fuente: Plataforma Derwent

Se realizó una investigación para determinar los principales actores dentro del área de alimentos funcionales, como se muestra en la figura 6, donde se encontró que Jiangnan University, ubicada en Hubei, China es el principal actor con 43 récords seguido de Korean Institute of Oriental Medicine y Korea University Research and Business. Las principales tendencias en las cuales ha trabajado Jiangnan University son en áreas nutricionales para suplementos o dietas, extracción de cannabinoides y compuestos como carotenoides, edulcorantes no calóricos, probióticos, farmacéutica, tratamiento contra cáncer y otras enfermedades.

En la figura 7, se puede observar cómo es que los principales actores son provenientes de China, Corea y Japón. Esto se debe a que, dentro de su cultura, tienen mucha relación la salud con su alimentación. De igual manera, Japón se reconoce por incorporar a los alimentos *FOSHU*.

### Where has this technology been developed?

Uncover where companies file for initial protection. See which countries/regions are represented in these results.

0%

0% of companies are seeking protection in the 4 largest markets (US, EP, JP, CN), which speaks to a committed investment in this IP and a broader market for these inventions.

0%

Overall, 0% of companies are filing in more than 4 countries. A global filing strategy may demonstrate increased market potential in this space.

#### Legend

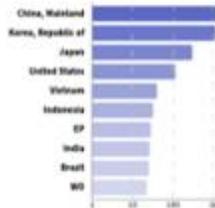


Figura 7. Principales países donde se desarrollaron las tecnologías en alimentos funcionales

Fuente: Plataforma Derwent

## 2.6 Retos técnicos que impiden una mayor adopción de los Alimentos Funcionales:

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT para obtener información relevante acerca los retos técnicos que impiden una mayor adopción de los alimentos funcionales en un lapso de 2 días.

Durante el siglo pasado el enfoque de la alimentación y alimentos era en asegurar su disponibilidad como básicos y posterior en asegurar su inocuidad, sin embargo, hoy en días los referentes de calidad en estos han cambiado de forma acelerada junto con las demandas del consumidor. Hoy día se centra la sociedad en afrontar las enfermedades crónicas a través de la alimentación, por lo que se han ido configurando un conjunto de instituciones, normas, acuerdos, objetivos y políticas orientados a regular, coordinar y gestionar las cuestiones relativas a la alimentación (Pons, 2013).

Sin embargo, la respuesta a la alimentación depende de las características individuales codificadas en los genes (nutrigenética) y además, depende de la historia individual que va quedando marcada en los cromosomas (epigenética), de forma permanente o temporal, determinada por el estilo de vida que se sigue, por los diferentes episodios e incidencias y, en particular, por la alimentación practicada durante las etapas más activas del desarrollo (Palou, 2016).

En la búsqueda de tecnologías patentables, la preocupación por la salud y la seguridad de los consumidores en el uso de nanopartículas mediante encapsulados, recubrimientos o adición en los alimentos es un reto constante. Mientras los reguladores de los alimentos responden a la amenaza potencial de los nanomateriales guiados por los estudios de toxicidad, biocompatibilidad y efectividad, para garantizar el uso seguro de los nanomateriales (Neethirajan, et. al, 2011).

## **2.7 Búsquedas IPC en Alimentos Funcionales:**

En este apartado se realizó una investigación mediante la plataforma de DERWENT y Espacenet donde se obtuvieron los IPC asociados a las 33 ecuaciones de búsqueda para obtener información relevante acerca de clasificación de tecnologías en alimentos funcionales en un lapso de 16 días.

Aplicando las IPC's a las 33 ecuaciones se obtuvieron un total de 312 búsquedas, obteniendo información en 175 de ellas mientras que en los 137 restantes no se encontró información, por lo que se pueden tomar como áreas de oportunidad para el desarrollo de nuevas tecnologías.

### **2.7.1 IPC Alimentos Funcionales:**

En este apartado se especificó los IPC que anteriormente se buscaron, donde se obtuvo mayor presencia en las distintas ecuaciones de búsqueda, tanto para humanos y animales, así como para México y en el mundo.

Fueron encontradas múltiples clasificaciones de patentes dentro de las búsquedas realizadas para el estudio de tendencias en alimentos funcionales. Dentro de las categorías establecidas, siendo estas humanos y animales, hubo clasificaciones de patentes con mayor presencia que otras, algunas que inclusive estuvieron presentes en todas las ecuaciones de búsqueda realizadas.

### **2.7.2 IPC Alimentos Funcionales para humanos:**

En este apartado se retomó la información recopilada en el 2.7, pero especificando únicamente para humanos y detallando la información más destacable o de mayor importancia.

La tabla 6, muestra la clasificación de IPC según su palabra clave de alimentos funcionales para humanos, donde posteriormente se analizará cada palabra clave de acuerdo con las tendencias y tecnologías obtenidas en plataformas como Derwent, Patentscope y Espacenet.

*Tabla 6. Clasificación de IPC para humanos*

No.	Palabras clave	IPC	Familia (DWPI)
1,1	"Functional food"	A23L 33/00	1703
1,2		A23V 2002/00	0
1,3		A23V 2200/00	0
1,4		A61K 36/00	174
1,5		A61K 35/00	52
1,6		A23L 29/00	725
1,7		A23V 2250/00	0
1,8		A23L 2/00	72
1,9		A61P 1/00	448
2,1	"Functional food" AND "vegetable"	A23V 2002/00	0
2,2		A23L 33/00	147
2,3		A23L 19/00	66
2,4		A23L 13/00	7
2,5		A23L 7/00	1
2,6		A23L 5/00	5
2,7		A23L 29/00	56
2,8		A23L 2/00	14
2,9		A23L 11/00	34
2,10		A23L 25/00	16
3,1	"Functional food" AND "fruit"	A23V 2002/00	0
3,2		A23L 33/00	351
3,3		A23L 2/00	28
3,4		A61K 36/00	48
3,5		A23L 19/00	242
3,6		A23V 2200/00	0
3,7		A23L 29/00	81
3,8		A23L 21/00	4
3,9		A23L 5/00	25
4,1	"Functional food" AND "plant"	A23L 33/00	237
4,2		A61K 36/00	54
4,3		A23L 2/00	11
4,4		A23L 19/00	98

4,5		A23L 29/00	73
4,6		A61K 8/00	9
4,7		A61Q 19/00	130
4,8		A61K 31/00	12
5,1	"Functional food" AND "seeds"	A23V 2002/00	144
5,2		A23L 33/00	0
5,3		C12N 15/00	1
5,4		C07K 14/00	0
5,5		A61K 36/00	18
5,6		A23L 7/00	2
5,7		C12N 5/00	0
5,8		C12N 9/00	2
5,9		A23L 19/00	100
5,10		A01G 22/00	0
6,1	"Functional food" AND "legume"	A23B 9/00	0
6,2		A23L 17/00	0
7,1	"Functional food" AND "milk"	A23V 2002/00	0
7,2		A23C 9/00	4
7,3		A23M 33/00	0
7,4		A23Y 2220/00	0
7,5		A23V 2200/00	1456
7,6		A23C 11/00	5
7,7		A23L 2/00	19
7,8		A23Y 2240/00	0
7,9		A23M 19/00	0
7,10		A23L 11/00	55
8,1	"Functional food" AND "dairy"	A23C 9/00	4
8,2		A23L 33/00	83
8,3		A23V 2002/00	0
8,4		A23Y 2220/00	0
8,5		A23L 2/00	11
8,6		A23L 25/00	9
8,7		A23C 23/00	3
8,8		A23Y 2300/00	0
8,9		A23L 19/00	47
8,10		A61K 35/00	5
9,1	"Functional food" AND "cheese"	A23C 19/00	4
9,2		A23C 9/00	0
9,3		A23L 33/00	27

9,4		C12N 1/100	0
9,5		A23V 2002/00	0
9,6		C12R 2001/00	0
9,7		A61K 35/00	3
9,8		A23J 3/00	1
9,10		A23L 19/00	15
9,11		A23C 11/00	0
10,1	"Functional food" AND "yoghurt"	A23C 9/00	1
10,2		A23Y 2240/00	0
10,3		A23Y2220/00	0
10,4		A23L 33/00	0
10,5		C12N 1/00	1
10,6		A23Y 2300/00	0
10,7		C12R 2001/00	0
10,8		A23V 2002/00	0
10,9		A61 P3/00	60
10,10		A61K 35/00	1
11,1	"Functional food" AND "ice cream"	A23G 9/00	3
11,2		A23V 2002/00	0
11,3		A23L 33/00	43
11,4		A23L 29/00	36
11,5		A23L 21/00	0
11,6		A23Y 2220/00	0
11,7		A23L 27/00	0
11,8		A23L 5/00	0
11,9		A23G 2200/00	0
12,1	"Functional food" AND "butter"	A21D 13/00	7
12,2		A21D 2/00	1
12,3		A23V 2002/00	0
12,4		A23G 1/00	7
12,5		A23L 33/00	26
12,6		A23G 3/00	1
12,7		A23C 15/00	4
12,8		A23L 33/00	26
12,9		A23C 9/00	0
12,10		A21D 8/00	0
13,1	"Functional food" AND "buttermilk"	A23C 9/00	0
13,2		A23L 33/00	1
13,3		A23V 2002/00	0

13,4		A61K 35/00	1
13,5		A23P 10/00	0
13,6		A61K 31/00	0
13,7		A23C 17/00	1
13,8		A23L 2/00	1
13,9		A61P 39/00	0
13,10		A61P 3/00	1
14,1	"Functional food" AND "meat"	A23L 13/00	20
14,2		A23V 2002/00	0
14,3		A23L 33/00	103
14,4		A23K 10/00	1
14,5		A23K 50/00	1
14,6		A23B 4/00	2
14,7		A23L 17/00	42
14,8		A23L 5/00	9
14,9		A23K 20/00	3
14,10		A23J 3/00	1
15,1	"Functional food" AND "chicken"	A23V 2002/00	0
15,2		A23L 13/00	3
15,3		A23L 33/00	28
15,4		A23K 50/00	0
15,5		A23K 10/00	0
15,6		A61K 35/00	3
15,7		A23K 20/00	2
15,8		A23L 5/00	0
15,9		A23C 9/00	0
15,10		A23L 19/00	16
16,1	"Functional food" AND "pork"	A23L 13/00	7
16,2		A23V 2002/00	0
16,3		A23L 33/00	4
16,4		A23L 5/00	2
16,5		A23L 27/00	0
16,6		A23V 2300/00	0
16,7		A23K 10/00	1
16,8		Y02A 40/00	0
16,9		A23L 19/00	7
16,10		A23K 50/00	0
17,1	"Functional food" AND "fish"	A23L 33/00	79
17,2		A23V 2002/00	0

17,3		A23L 17/00	63
17,4		A23K 50/00	2
17,5		A23K 10/00	0
17,6		A23K 20/00	2
17,7		Y02A 40/00	0
17,8		Y02P 60/00	0
17,9		A23L 29/00	30
17,10		A23L 19/00	0
18,1	"Functional food" AND "egg"	A23L 33/00	58
18,2		A23V 2002/00	0
18,3		A23L 15/00	52
18,4		A21D 13/00	13
18,5		A21D 2/00	0
18,6		A23L 13/00	4
18,7		A61K 35/00	2
18,9		A23J 1/00	2
18,10		A23L 19/00	18
18,11		A23K 10/00	0
19,1	"Functional food" AND "seafood"	A23L 33/00	49
19,2		A23V 2002/00	0
19,3		A23L 17/00	7
19,4		A23L 19/00	6
19,5		A23L 7/00	0
19,6		A23L 27/00	2
19,7		A23L 5/00	1
19,8		A23V 2300/00	0
19,9		A23V 2250/00	0
19,10		C12P 13/00	0
20,1	"Functional food" AND "grain"	A23L 33/00	174
20,2		A23V 2002/00	0
20,3		A23L 7/00	1
20,4		A23V 2200/00	0
20,5		A23L 11/00	45
20,6		A23L 19/00	82
20,7		A23L 5/00	15
20,8		A23L 29/00	45
20,9		A23L 2/00	4
20,10		A23V 2300/00	0
21,1		A21D 13/00	1

21,2	"Functional food" AND "bacterium"	A21D 2/00	0
21,3		A23V 2002/00	0
21,4		A23G 1/00	1
21,5		A23L 11/00	4
21,6		A23G 3/00	1
21,7		A23C 15/00	1
21,8		A23L 13/00	0
21,9		A23C 9/00	0
21,10		A21D 8/00	0
22,1		"Functional food" AND "Algae"	A23L 33/00
22,2	A23V 2002/00		0
22,3	A61K 36/00		8
22,4	A23L 17/00		8
22,5	A23K 10/00		0
22,6	A61K 31/00		2
22,7	A23V 2200/00		0
22,8	C12N 1/00		0
22,9	A61P 3/00		7
22,10	A23K 50/00		0
23,1	"Functional food" AND "probiotic"	A23L 33/00	88
23,2		A23V 2002/00	0
23,3		A23Y 2220/00	0
23,4		A23Y 2300/00	0
23,5		C12N 1/00	7
23,6		A61K 35/00	19
23,7		A23L 2/00	5
23,8		A23C 9/00	3
23,9		C12R 2001/00	0
23,10		A61P 1/00	79
24,1	"Functional food" AND "mushroom"	A23V 2002/00	0
24,2		A23L 33/00	91
24,3		A23L 31/00	115
24,4		A23L 2/00	0
24,5		A61K 36/00	4
24,6		A23V 2200/00	0
24,7		A23V 2250/00	0
24,8		A23L 7/00	0
24,9		A23L 19/00	49
24,10		A23L 27/00	8

25,1	"Functional food" AND "microorganism"	A23L 33/00	89
25,2		C12N 1/00	8
25,3		A23V 2002/00	0
25,4		A61K 35/00	14
25,5		C12R 2001/00	0
25,6		A23V 2200/00	0
25,7		A61K 31/00	4
25,8		A23K 10/00	0
25,9		A23K 20/00	12
25,10		A61K 8/00	2
33,1	"Functional food" AND "nutraceutical"	A23L 33/00	141
33,2		A61K 36/00	69
33,3		A61K 31/00	16
33,4		A23V 2002/00	0
33,5		A61P 25/00	102
33,6		A61P 35/00	111
33,7		A61K 8/00	14
33,8		A61P 17/00	96
33,9		A61P 27/00	5

### 2.7.2.1 IPC Alimentos Funcionales para humanos en México:

En este apartado se retomó la información recopilada en el 2.7, pero especificando únicamente para humanos en México y detallando la información más destacable o de mayor importancia.

En tabla 7, se realizó el mismo procedimiento anterior, donde se muestran la clasificación de IPC según su palabra clave de alimentos funcionales en humanos, pero únicamente para México.

*Tabla 7. Clasificación de IPC para humanos en México*

no.	Palabras clave	IPC	Familia (DWPI)
1,1	"Functional food"	A23L 33/00	26
1,2		A23V 2002/00	0
1,3		A23V 2200/00	0
1,4		A61K 36/00	8
1,5		A61K 35/00	5
1,6		A23L 29/00	7
1,7		A23V 2250/00	0

1,8		A23L 2/00	5
1,9		A61P 1/00	9
2,1	"Functional food" AND "vegetable"	A23V 2002/00	0
2,2		A23L 33/00	4
2,3		A23L 19/00	3
2,4		A23L 13/00	1
2,5		A23L 7/00	0
2,6		A23L 5/00	1
2,7		A23L 29/00	3
2,8		A23L 2/00	2
2,9		A23L 11/00	1
2,10		A23L 25/00	1
3,1	"Functional food" AND "fruit"	A23V 2002/00	0
3,2		A23L 33/00	2
3,3		A23L 2/00	1
3,4		A61K 36/00	2
3,5		A23L 19/00	4
3,6		A23V 2200/00	0
3,7		A23L 29/00	2
3,8		A23L 21/00	0
3,9		A23L 5/00	4
4,1	"Functional food" AND "plant"	A23L 33/00	7
4,2		A61K 36/00	2
4,3		A23L 2/00	2
4,4		A23L 19/00	3
4,5		A23L 29/00	2
4,6		A61K 8/00	3
4,7		A61Q 19/00	2
4,8		A61K 31/00	0
5,1	"Functional food" AND "seeds"	A23V 2002/00	0
5,2		A23L 33/00	2
5,3		C12N 15/00	1
5,4		C07K 14/00	0
5,5		A61K 36/00	1
5,6		A23L 7/00	0
5,7		C12N 5/00	1
5,8		C12N 9/00	1
5,9		A23L 19/00	4
5,10		A01G 22/00	0

6,1	"Functional food" AND "legume"	A23B 9/00	0
6,2		A23L 17/00	0
7,1	"Functional food" AND "milk"	A23V 2002/00	0
7,2		A23C 9/00	0
7,3		A23M 33/00	0
7,4		A23Y 2220/00	0
7,5		A23 2200/00	36
7,6		A23C 11/00	1
7,7		A23L 2/00	4
7,8		A23Y 2240/00	0
7,9		A23M 19/00	0
7,10		A23L 11/00	2
8,1	"Functional food" AND "dairy"	A23C 9/00	0
8,2		A23L 33/00	8
8,3		A23V 2002/00	0
8,4		A23Y 2220/00	0
8,5		A23L 2/00	4
8,6		A23L 25/00	3
8,7		A23C 23/00	0
8,8		A23Y 2300/00	0
8,9		A23L 19/00	3
8,10		A61K 35/00	2
9,1	"Functional food" AND "cheese"	A23C 19/00	1
9,2		A23C 9/00	0
9,3		A23L 33/00	0
9,4		C12N 1/100	0
9,5		A23V 2002/00	0
9,6		C12R 2001/00	0
9,7		A61K 35/00	0
9,8		A23J 3/00	0
9,9		A23L 19/00	0
9,10		A23C 11/00	0
10,1	"Functional food" AND "yoghurt"	A23C 9/00	0
10,2		A23Y 2240/00	0
10,3		A23Y2220/00	0
10,4		A23L 33/00	1
10,5		C12N 1/00	0
10,6		A23Y 2300/00	0
10,7		C12R 2001/00	0

10,8		A23V 2002/00	0
10,9		A61 P3/00	4
10,10		A61K 35/00	0
11,1	"Functional food" AND "ice cream"	A23G 9/00	0
11,2		A23V 2002/00	0
11,3		A23L 33/00	2
11,4		A23L 29/00	0
11,5		A23L 21/00	0
11,6		A23Y 2220/00	0
11,7		A23L 27/00	1
11,8		A23L 5/00	0
11,9		A23G 2200/00	0
12,1	"Functional food" AND "butter"	A21D 13/00	0
12,2		A21D 2/00	0
12,3		A23V 2002/00	0
12,4		A23G 1/00	1
12,5		A23L 33/00	0
12,6		A23G 3/00	0
12,7		A23C 15/00	0
12,8		A23L 33/00	0
12,9		A23C 9/00	0
12,10		A21D 8/00	0
13,1	"Functional food" AND "buttermilk"	A23C 9/00	0
13,2		A23L 33/00	0
13,3		A23V 2002/00	0
13,4		A61K 35/00	0
13,5		A23P 10/00	0
13,6		A61K 31/00	0
13,7		A23C 17/00	0
13,8		A23L 2/00	0
13,9		A61P 39/00	0
13,10		A61P 3/00	0
14,1	"Functional food" AND "meat"	A23L 13/00	1
14,2		A23V 2002/00	0
14,3		A23L 33/00	1
14,4		A23K 10/00	0
14,5		A23K 50/00	0
14,6		A23B 4/00	0
14,7		A23L 17/00	0

14,8		A23L 5/00	1
14,9		A23K 20/00	0
14,10		A23J 3/00	0
15,1	"Functional food" AND "chicken"	A23V 2002/00	0
15,2		A23L 13/00	0
15,3		A23L 33/00	0
15,4		A23K 50/00	0
15,5		A23K 10/00	0
15,6		A61K 35/00	0
15,7		A23K 20/00	0
15,8		A23L 5/00	0
15,9		A23C 9/00	0
15,10		A23L 19/00	1
16,1	"Functional food" AND "pork"	A23L 13/00	0
16,2		A23V 2002/00	0
16,3		A23L 33/00	0
16,4		A23L 5/00	0
16,5		A23L 27/00	0
16,6		A23V 2300/00	0
16,7		A23K 10/00	0
16,8		Y02A 40/00	0
16,9		A23L 19/00	1
16,10		A23K 50/00	0
17,1	"Functional food" AND "fish"	A23L 33/00	2
17,2		A23V 2002/00	0
17,3		A23L 17/00	0
17,4		A23K 50/00	0
17,5		A23K 10/00	0
17,6		A23K 20/00	0
17,7		Y02A 40/00	0
17,8		Y02P 60/00	0
17,9		A23L 29/00	3
17,10		A23L 19/00	0
18,1	"Functional food" AND "egg"	A23L 33/00	1
18,2		A23V 2002/00	0
18,3		A23L 15/00	0
18,4		A21D 13/00	2
18,5		A21D 2/00	0
18,6		A23L 13/00	0
18,7		A61K 35/00	1

18,8		A23J 1/00	0
18,9		A23L 19/00	1
18,10		A23K 10/00	0
19,1	"Functional food" AND "seafood"	A23L 33/00	0
19,2		A23V 2002/00	0
19,3		A23L 17/00	0
19,4		A23L 19/00	0
19,5		A23L 7/00	0
19,6		A23L 27/00	1
19,7		A23L 5/00	0
19,8		A23V 2300/00	0
19,9		A23V 2250/00	0
19,10		C12P 13/00	0
20,1	"Functional food" AND "grain"	A23L 33/00	1
20,2		A23V 2002/00	0
20,3		A23L 7/00	0
20,4		A23V 2200/00	0
20,5		A23L 11/00	3
20,6		A23L 19/00	3
20,7		A23L 5/00	1
20,8		A23L 29/00	1
20,9		A23L 2/00	1
20,10		A23V 2300/00	0
21,1	"Functional food" AND "bacterium"	A21D 13/00	0
21,2		A21D 2/00	0
21,3		A23V 2002/00	0
21,4		A23G 1/00	0
21,5		A23L 1/00	0
21,6		A23G 3/00	0
21,7		A23C 15/00	0
21,8		A23L 13/00	0
21,9		A23C 9/00	0
21,10		A21D 8/00	0
22,1	"Functional food" AND "Algae"	A23L 33/00	1
22,2		A23V 2002/00	0
22,3		A61K 36/00	1
22,4		A23L 17/00	0
22,5		A23K 10/00	0
22,6		A61K 31/00	0

22,7		A23V 2200/00	0
22,8		C12N 1/00	0
22,9		A61P 3/00	1
22,10		A23K 50/00	0
23,1	"Functional food" AND "probiotic"	A23L 33/00	7
23,2		A23V 2002/00	0
23,3		A23Y 2220/00	0
23,4		A23Y 2300/00	0
23,5		C12N 1/00	0
23,6		A61K 35/00	1
23,7		A23L 2/00	1
23,8		A23C 9/00	0
23,9		C12R 2001/00	0
23,10		A61P 1/00	0
24,1		"Functional food" AND "mushroom"	A23V 2002/00
24,2	A23L 33/00		0
24,3	A23L 31/00		0
24,4	A23L 2/00		0
24,5	A61K 36/00		0
24,6	A23V 2200/00		0
24,7	A23V 2250/00		0
24,8	A23L 7/00		0
24,9	A23L 19/00		0
24,10	A23L 27/00		0
25,1	"Functional food" AND "microorganism"	A23L 33/00	2
25,2		C12N 1/00	1
25,3		A23V 2002/00	0
25,4		A61K 35/00	2
25,5		C12R 2001/00	0
25,6		A23V 2200/00	0
25,7		A61K 31/00	0
25,8		A23K 10/00	0
25,9		A23K 20/00	0
25,10		A61K 8/00	1
33,1	"Functional food" AND "nutraceutical"	A23L 33/00	8
33,2		A61K 36/00	2
33,3		A61K 31/00	2
33,4		A23V 2002/00	0
33,5		A61P 25/00	3

33,6		A61P 35/00	1
33,7		A61K 8/00	3
33,8		A61P 17/00	1
33,9		A61P 27/00	1

### 2.7.3 IPC Alimentos Funcionales para animales:

En este apartado se retomó la información recopilada en el 2.7, pero especificando únicamente para animales y detallando la información más destacable o de mayor importancia.

La tabla 8, muestra la clasificación de IPC según su palabra clave de alimentos funcionales para animales, donde posteriormente se analizará cada palabra clave de acuerdo con las tendencias y tecnologías obtenidas en plataformas como Derwent, Patentscope y Espacenet.

*Tabla 8. Clasificación de IPC para animales*

no.	Palabras clave	IPC	Familia (DWPI)
26,1	"Functional food" AND "pet food"	A23K 50/00	1
26,2		A23K 20/00	4
26,3		A23K 10/00	0
26,4		A23K 40/00	0
26,5		A23L 33/00	15
26,6		A23V 2002/00	0
26,7		Y02P 60/00	0
26,8		A61P 1/00	7
26,9		A23Y 2300/00	0
26,10			A61P 3/00
27,1	"Functional food" AND "animal feed"	A23L 33/00	12
27,2		A23V 2002/00	0
27,3		A23K 10/00	1
27,4		A23K 20/00	16
27,5		A23V 2200/00	0
27,6		A61K 36/00	3
27,7		A61K 31/00	0
27,8		A61K 35/00	4
27,9		A23K 50/00	1

27,10		A61K 8/00	1
28,1	"Functional food" AND "antibiotic" AND "animal"	A23K 20/00	10
28,2		A23L 33/00	2
28,3		A61K 35/00	1
28,4		A61K 31/00	1
28,5		C12N 1/00	2
28,6		C12P 7/00	0
28,7		A23V 2002/00	0
28,8		A23V 2200/00	0
28,9		A61P 31/00	5
28,10		A61P 36/00	0
29,1	"Functional food" AND "livestock"	A23L 33/00	16
29,2		A23K 10/00	7
29,3		A23K 20/00	7
29,4		A23V 2002/00	0
29,5		A61K 31/00	0
29,6		A23K 50/00	0
29,7		A23V 2200/00	0
29,8		Y02P 60/00	0
30,1	"Functional food" AND "cattle"	A23L 13/00	0
30,2		A23L 5/00	0
30,3		A61K 9/00	4
30,4		A47J 3/00	0
30,5		A23L 3/00	0
30,6		B05B 13/00	0
30,7		A23P 20/00	19
30,8		A23L 19/00	0
30,9		A47J 2203/00	0
30,10		A23V 2002/00	0
31,1	"Functional animal food"	A23L 33/00	0
31,2		A23V 2002/00	0
31,3		A23V 2200/00	0
31,4		A61K 36/00	0
31,5		A23K 10/00	0
31,6		A61P 25/00	0
31,7		A61K 35/00	0
31,8		A23K 20/00	0
31,9		A61K 2236/00	0

32,1	"Functional food" AND "animal food"	A23L 33/00	5
32,2		A23V 2002/00	0
32,3		A23V 2200/00	0
32,4		A61K 36/00	0
32,5		A23K 10/00	0
32,6		A61K 31/00	0
32,7		A61K 35/00	0
32,8		A23K 50/00	0
32,9		A61K 2236/00	0

### 2.7.3.1 IPC Alimentos Funcionales para animales en México:

En este apartado se retomó la información recopilada en el 2.7, pero especificando únicamente para animales en México y detallando la información más destacable o de mayor importancia.

En tabla 9, se realizó el mismo procedimiento anterior, donde se muestran la clasificación de IPC según su palabra clave de alimentos funcionales en animales, únicamente para México.

*Tabla 9. Clasificación de IPC para animales en México*

no.	Palabras clave	IPC	Familia (DWPI)
26,1	"Functional food" AND "pet food"	A23K 50/00	0
26,2		A23K 20/00	0
26,3		A23K 10/00	0
26,4		A23K 40/00	0
26,5		A23L 33/00	1
26,6		A23V 2002/00	0
26,7		Y02P 60/00	0
26,8		A61P 1/00	0
26,9		A23Y230000	0
26,10		A61P 3/00	1
27,1	"Functional food" AND "animal feed"	A23L 33/00	0
27,2		A23V 2002/00	0
27,3		A23K 10/00	0
27,4		A23K 20/00	2
27,5		A23V 2200/00	0
27,6		A61K 36/00	1
27,7		A61K 31/00	0

27,8		A61K 35/00	0
27,9		A23K 50/00	0
27,10		A61K 8/00	0
28,1	"Functional food" AND "antibiotic" AND "animal"	A23K 20/00	0
28,2		A23L 33/00	0
28,3		A61K 35/00	0
28,4		A61K 31/00	0
28,5		C12N 1/00	0
28,6		C12P 7/00	0
28,7		A23V 2002/00	0
28,8		A23V 2200/00	0
28,9		A61P 31/00	0
28,10		A61P 36/00	0
29,1	"Functional food" AND "livestock"	A23L 33/00	2
29,2		A23K 10/00	0
29,3		A23K 20/00	0
29,4		A23V 2002/00	0
29,5		A61K 31/00	0
29,6		A23K 50/00	0
29,7		A23V 2200/00	0
29,8		Y02P 60/00	0
30,1	"Functional food" AND "cattle"	A23L 13/00	0
30,2		A23L 5/00	0
30,3		A61K 9/00	0
30,4		A47J 3/00	0
30,5		A23L 3/00	0
30,6		B05B 13/00	0
30,7		A23P 20/00	0
30,8		A23L 19/00	0
30,9		A47J 2203/00	0
30,10		A23V 2002/00	0
31,1	"Functional animal food"	A23L 33/00	0
31,2		A23V 2002/00	0
31,3		A23V 2200/00	0
31,4		A61K 36/00	0
31,5		A23K 10/00	0
31,6		A61P 25/00	0
31,7		A61K 35/00	0
31,8		A23K 20/00	0

31,9		A61K 2236/00	0
32,1	"Functional food" AND "animal food"	A23L 33/00	0
32,2		A23V 2002/00	0
32,3		A23V 2200/00	0
32,4		A61K 36/00	0
32,5		A23K 10/00	0
32,6		A61K 31/00	0
32,7		A61K 35/00	0
32,8		A23K 50/00	0
32,9		A61K 2236/00	0

## Factibilidad de mercado.

### 3.1 Descripción de la tecnología por alimentos funcionales para humanos y para animales, con énfasis en sus características novedosas y diferenciadoras en relación a la oferta actual.

Gracias a las nuevas tecnologías y técnicas experimentales relacionadas con los alimentos funcionales, cada vez se ha buscado sacar más provecho a dichos alimentos para mejorar la salud tanto en humanos como en animales.

Actualmente en México, existe una gran oportunidad para desarrollar nuevas tecnologías relacionadas con los alimentos funcionales que puedan ayudar a combatir las principales problemáticas del país como la obesidad, diabetes y cáncer. Además, se tiene la ventaja de que muchos de ellos pueden ser de origen natural, herbolario y ancestral, cultivados en tierras mexicanas por locales (Oficina de Prensa y Colaboradores, 2019).

### 3.2 Investigación del sector industrial y mercado potencial, competencia, proveedores y productos sustitutos

#### 3.2.1 Alimentos Funcionales en Humanos

En este apartado se realizó una investigación en EMIS PRO para conocer el panorama actual en el mercado de los alimentos funcionales. Para esto, se dividió en dos vías: humanos y animales.

En el mercado de alimentos funcionales para humanos se encontró que Asia Pacífico domina este mercado y se espera que mantenga su dominio durante el período de pronóstico (2020-2027). La razón principal que está impulsando la demanda de alimentos funcionales, es el

aumento de la población de edad avanzada y los pacientes relacionados con enfermedades de salud como enfermedades cardiovasculares y esto ocurre principalmente en los países como China, India, Japón, Australia, Corea del Sur.

Según la investigación realizada por Allied Market Research, las empresas con mayor participación en el mercado son:

- Danone
- Glanbia
- Hearthside Food Solutions

Mientras que en productos sustitutos, se pueden encontrar principalmente suplementos se pueden presentar en varias formas así como medicamentos como por ejemplo: se encuentran los analgésicos, antiácidos, antialérgicos, laxantes, antiinfecciosos y antiinflamatorios.

### 3.2.2 Alimentos Funcionales en Animales

El mercado de alimentos funcionales de animales, de acuerdo con la información encontrada en un reporte de Allied Market Research esta tendencia no solo se limita a países desarrollados, como Estados Unidos, Reino Unido y Australia, sino que se ha detectado un incremento en el mercado del sudeste asiático, principalmente en países en desarrollo como India, Bangladesh e Irán. Y en este mercado el principal factor que está impulsando la demanda de los alimentos funcionales es que las personas están humanizando a sus mascotas, es decir, los ven como parte de la familia, se preocupan por su bienestar y su calidad de vida.

De acuerdo con él estudio de Allied Market Research menciona a los principales participantes de mercado de alimentos funcionales a nivel mundial.

- Archer- Daniels-Midland Company
- Bacterfield
- PDM Group (Prosper De Mulder Ltd.)
- Petcurean Pet Nutrition USA Inc.
- Kerry Group

El mercado de mascotas ha crecido en los últimos años, y hoy en día se requiere una mayor inversión en productos como: alimentos, accesorios, implementos aseos, así como suplementos alimenticios lo que representa una creciente oportunidad de negocio.

### 3.3 Necesidades de los consumidores y análisis de la oferta y la demanda del mercado (qué pide el mercado)

#### 3.3.1 Alimentos Funcionales Humanos

En este apartado se realizó una investigación para conocer las razones principales por las cuales los consumidores demandan este tipo de productos. De acuerdo con información obtenida de EMIS PRO el crecimiento en el mercado global de los alimentos funcionales está siendo impulsado principalmente por la toma de conciencia de que llevar a cabo una dieta balanceada podría contribuir a mejorar la calidad de vida.

#### 3.3.2 Alimentos Funcionales Animales

En el apartado de alimentos funcionales para animales se descubre que los factores principales son que los dueños de mascotas y animales para la crianza solían alimentarlos con las sobras de comida humana, sin embargo, han tomado consciencia que para un mejor cuidado en la salud se requiere una debida dieta con los nutrientes requeridos de acuerdo a las necesidades de la finalidad de la crianza.

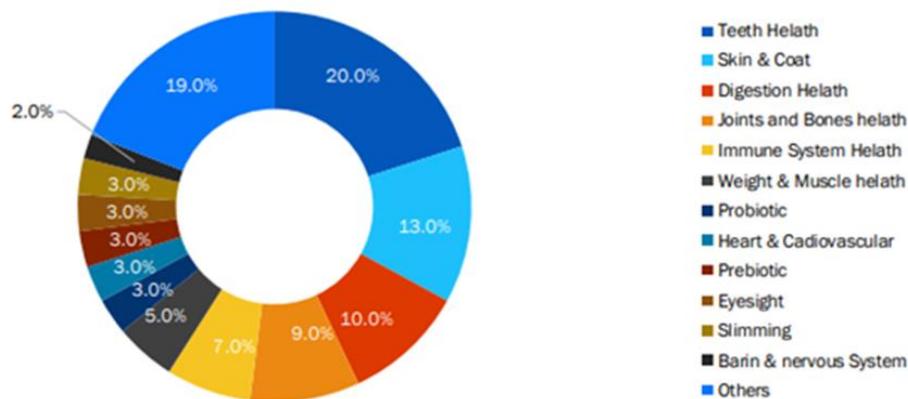


Figura 8. Porcentaje de distribución de lanzamiento de productos por funcionalidad respecto a enfermedades en mascotas (Fuente: Mintel Global New Products Database- GNPD)

### 3.4 Estimación del valor en el mercado alimentos funcionales de humanos y animales

#### 3.4.1 Estimación del valor de mercado de alimentos funcionales en humanos

En este apartado se realizó una investigación para conocer el valor del mercado de alimentos funcionales en el cual de acuerdo con Allied Market Research los ingredientes prebióticos para el segmento de alimentos y bebidas funcionales tuvo un valor de US\$ 44,61 millones en 2021 y se proyecta que alcance los US\$ 64,92 millones para 2028; se espera que crezca a una CAGR del 5,5% durante el período de pronóstico. Se estima que el mercado para el segmento de suplementos dietéticos tendrá un valor de US \$ 16,75 millones para 2028 y se espera que crezca a una CAGR del 6,0% durante el período de pronóstico.

A la par, según la investigación realizada se determina que, aunque se trabaja con ingredientes como probióticos y prebióticos en alimentos funcionales, la tendencia apunta que el extracto de las plantas tendrá una participación importante en el mercado en los próximos años ya que los polifenoles se han segmentado en bebidas y alimentos funcionales, así como suplementos dietéticos, cosméticos y artículos de tocador entre otros.

Tabla 10. Volumen de mercado de polifenoles, por aplicación (Fuente: EMISPro)

Application	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	CAGR(22-30)
Functional Beverages	10,912.2	11,792.2	12,709.9	13,608.4	14,638.9	15,820.1	17,175.0	18,576.8	19,979.2	21,587.7	23,323.5	25,226.9	27,285.7	8.1%
Functional Foods	10,027.4	10,860.7	11,730.4	12,588.4	13,571.4	14,699.2	15,976.6	17,301.0	18,505.6	20,039.4	21,698.5	23,489.7	25,428.5	8.2%
Dietary Supplements	5,983.8	6,440.1	6,912.3	7,369.1	7,894.4	8,495.5	9,175.0	9,872.1	10,800.8	11,629.3	12,520.4	13,479.7	14,512.4	7.9%
Cosmetics & Toiletries	1,542.2	1,664.4	1,789.8	1,913.8	2,053.7	2,216.4	2,397.6	2,584.1	2,809.8	3,028.6	3,270.1	3,524.8	3,799.3	8.0%
Animal Feed	632.6	678.1	725.6	771.3	823.5	883.3	949.6	1,016.9	1,125.4	1,207.9	1,296.4	1,387.9	1,485.8	7.7%
Dyes	453.9	485.2	516.3	545.1	579.4	618.3	655.0	691.3	798.2	854.4	914.4	967.4	1,022.9	7.4%
Others	461.3	493.8	526.2	558.0	594.4	635.4	682.3	729.9	814.8	873.2	934.8	998.4	1,066.1	7.6%
Total	30,013.4	32,414.5	34,910.4	37,354.2	40,155.7	43,368.2	47,011.1	50,772.0	54,833.8	59,220.5	63,958.1	69,074.7	74,600.7	8.0%

#### 3.4.1.2 Estimación de valor de mercado de alimentos funcionales en humanos en México

Según un artículo realizado por Allied Market Research el mercado de alimentos funcionales en México fue valorado en \$3,028.2 millones en 2019, y se proyecta que llegue a \$4,810.3 millones para 2027, registrando una CAGR de 7.5%. El segmento de probióticos fue el que más ingresos contribuyó con \$832,4 millones en 2019, y se estima que alcance los \$1.225,6 millones en 2027, registrando una CAGR de 6,4%.

#### 3.4.1 Estimación del valor de mercado de alimentos funcionales en animales

Según un artículo publicado en 2021 por Allied Market Research el mercado mundial de alimentos funcionales para mascotas se valoró en 1.954,8 millones de dólares en 2020 y se prevé que alcance los 4.676,1 millones de dólares para 2030, registrando una CAGR de 8.8% de 2021 a 2030.

#### 3.4.2.2 Estimación de valor de mercado de alimentos funcionales en animales en México

Se detecta que en el mercado mexicano de alimentos funcionales para mascotas el cual se valoró en \$ 56,5 millones en 2020 y se proyecta un alcance de \$ 158,4 millones al 2030, registrando una CAGR de 10.5%.

### **3.5 Indicar cuales de estos mercados se encuentran saturados y cuáles no.**

#### 3.5.1 Mercados Saturados de alimentos funcionales en humanos

En este apartado se buscan los segmentos que tienen mayor impacto en el mercado encontrando que el segmento de panadería y cereales y productos lácteos representan colectivamente alrededor del 55,3% de la participación de mercado en 2019, y el primero constituyó alrededor del 27,8% de la participación. Se espera que los segmentos de productos de soya y panadería y cereales experimenten CAGR significativas de 8.8% y 7.2%, respectivamente, durante el período de pronóstico. Mientras que en México los mercados que tienen saturación son los segmentos de salud cardiovascular y nutrición deportiva que representan colectivamente alrededor del 59,6% de participación en 2019, con la primera constituye alrededor del 34,7% de participación.

### 3.5.2 Mercados Saturados de alimentos funcionales en animales

Se considera que el mercado de alimentos en animales que presenta una mayor saturación es el perros y gatos, ya que un estudio realizado por Allied Market Research arrojó los resultados de que el segmento de perros fue el que más contribuyó a la estimación de mercados de alimentos funcionales en animales a nivel internacional con \$1.350,1 millones en 2020, y se estima que alcance los \$3.181,6 millones en 2030, a una CAGR de 8.6%. Se estima que el segmento de gatos alcanzará \$ 1,127.8 millones para 2030 a una tasa compuesta anual de 9,6%. Los segmentos de perros y gatos colectivamente representaron alrededor del 88,6% de participación en 2020, y el primero constituyó alrededor del 66,4% de participación y se prevé que alcance 89,1% para 2030.

Los segmentos de obesidad y salud ósea representaron colectivamente alrededor del 37,4 % de la cuota de mercado en 2020, con el primero constituyendo alrededor del 22,8% de participación. Se espera que los segmentos de salud cerebral y salud cardíaca sea testigo de CAGR significativas de 12.2% y 10.8%, respectivamente, durante el período de pronóstico. La participación acumulada de estos dos segmentos fue del 15,6 % en 2020, y se prevé que alcance el 19,9 % para 2030.

### 3.5.3 Mercados Saturados de alimentos funcionales en animales en México

En el mercado mexicano no existe una gran diferencia de la tendencia respecto a nivel global, ya que los segmentos de perros y gatos colectivamente representaron alrededor del 88,6% de participación en 2020, y el primero constituyó alrededor del 66,4% de participación. Se espera que los segmentos de gatos y perros sean testigos de CAGR considerables de 11.2% y 10.3%, respectivamente, durante el período de pronóstico. La participación acumulada de estos dos segmentos fue del 88,6% en 2020, y se prevé que alcance 89,1% para 2030.

Al igual que a nivel mundial los segmentos de obesidad y salud ósea fueron los más altos representando colectivamente alrededor del 36,4% de participación en 2020, con el primero constituyendo alrededor del 21,6% de participación. También se espera que los segmentos de salud del cerebro y salud del corazón sean testigos CAGR considerables de 13.8% y 12.6%, respectivamente, durante el período de pronóstico.

## 3.6 Implicaciones de la patentabilidad en la posibilidad de llegar al mercado

Al trabajar en el desarrollo de alimentos funcionales se pretende alinear con los objetivos de agenda de las Naciones Unidas (ONU) principalmente con el de salud y bienestar, pues como se ha hecho mención en este documento uno de los factores que ha impulsado el crecimiento de esta industria ha sido los problemas de salud, como son enfermedades cardiovasculares y obesidad, que pueden ayudar a prevenirlas.

### **3.7 Palatabilidad – Características organolépticas – enmascarar color, textura, olor, sabor y Funcionalidad**

El Organismo de Certificación de Establecimientos TIF (OCETIF) en su artículo “*Propiedades Organolépticas de los alimentos*” define las funciones como las siguientes:

- Sabor
- Color
- Textura
- Aroma

#### 3.7.1 Humanos

Para potencializar la calidad organoléptica de un alimento se pueden dividir en dos tipos de sustancias los aditivos artificiales y los ingredientes naturales, que en base a su función en el alimento se pueden diferenciar entre otros:

- Colorantes.
- Conservadores.
- Acidulantes.
- Antioxidantes.
- Potenciadores de sabor.
- Edulcorantes.
- Texturizantes, como emulgentes y espesantes.

#### 3.7.2 Animales

El alimento funcional para perros comprende una combinación de:

- Carbohidratos
- Minerales
- Proteínas
- Grasas
- Vitaminas
- Agua.

### **3.8 Casos de éxito**

#### 3.8.1 Casos de éxito de humanos

En este rubro se realizó una investigación para conocer los casos de éxito en alimentos funcionales obteniendo como resultado que se ha recomendado la ingesta de probióticos para mejorar la salud y la inmunidad en general debido a que se reconoce que la flora intestinal humana puede desempeñar un papel en el desarrollo de enfermedades metabólicas como la obesidad, la diabetes y la enfermedad inflamatoria intestinal.

#### 3.8.2 Casos de éxito de animales

Las empresas se están enfocando en realizar investigación de alimentos funcionales con la finalidad de desarrollar productos para el cuidado de animales con el objetivo de mejorar la salud y la calidad de vida de las mascotas. Royal Canin lanzó una línea de alimento seco Satiety “Support Wave Management” Es un alimento para control de peso y dentro de sus ingredientes contiene psilimum plantagum, cúrcuma y alta en proteína hidrolizada.

Ayuda apoyar una pérdida de peso saludable mientras se mantiene una masa muscular, además mantiene a los perros satisfechos entre comidas, y ayuda a controlar la mendicidad en 83% de los caninos durante pérdida peso.

Análisis garantizado: Proteína: 30.0% - Grasa: 9.5% -Fibra Cruda: 16.8%

### **Enfoque de mercado**

Se consideró investigar el valor del mercado de medicamentos para el cáncer gástrico a nivel mundial encontrando mediante un reporte de *The Business Research Company* que está valuado en 3.15 millones de dólares con un crecimiento de 4.09% anual representando así el octavo lugar entre el mercado de medicamentos para esta enfermedad.

A continuación, se presenta el mercado de los medicamentos del cáncer a nivel mundial.

Tabla 11. Mercado mundial de medicamentos oncológicos dividido por segmento en 2019

Segment	Segment Share	Market Value (\$ Billion)
Blood Cancer Drugs	27.60%	28.58
Breast Cancer Drugs	19.12%	14.74
Lung Cancer Drugs	11.50%	8.87
Cervical Cancer Drugs	10.80%	8.33
Colorectal Cancer Drugs	8.89%	6.85
Prostate Cancer Drugs	4.82%	3.72
Kidney Cancer Drugs	4.62%	3.56
Gastric Cancer Drugs	4.09%	3.15
Brain Tumor Drugs	2.46%	1.90
Skin Cancer Drugs	1.81%	1.39
Ovarian Cancer Drugs	1.79%	1.38
Bladder Cancer Drugs	1.19%	0.92
Pancreatic Cancer Drugs	0.83%	0.64
Thyroid Cancer Drugs	0.48%	0.37

The Business Research Company  
Sources: Market Data Sources, TRAC Estimates, TRAC Analysis

## Factibilidad regulatoria.

Verificar que cumpla con los requisitos jurídicos necesarios para su funcionamiento. Por tanto, la factibilidad legal, se ocupa de aspectos relacionados con normas, leyes o reglamentos.

Aun cuando muchos países aún no cuentan con legislación para alimentos funcionales, se han logrado muchos avances. Sin embargo, se ve la necesidad de hacerlo, ya que la introducción de productos adicionados con componentes funcionales continúa y su presencia en el mercado es cada día mayor. Actualmente en México, no se cuenta con una ley que regule los alimentos funcionales, pero se utiliza el término entre la comunidad científica. Sin embargo, existen diferentes organismos que apoyan el desarrollo tecnológico dentro del sector global, nacional y estatal.

## Legislación global:

- Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Codex Alimentarius
- Organización Mundial de la Salud

- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
- Organización Mundial del Comercio
- T-MEC
- Ministerio de Sanidad, Trabajo y Bienestar en Japón
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria
- FDA Estados Unidos

**Legislación nacional:**

- Plan Nacional de Desarrollo
- Comité Intersectorial
- Ley Federal del Derecho de Autor
- Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor
- La Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial
- Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
- Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
- Secretaria de Salud
- Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Normas Oficiales Mexicanas

**Legislación estatal:**

- Jalisco Digital Hub
- Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología
- Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
- Ley de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación

## Conclusiones a partir de investigación de factibilidades.

### - **Factibilidad tecnológica:**

Las tendencias tecnológicas en las últimas dos décadas en alimentos funcionales han sido un boom debido al cambio de estilo de vida y a los hábitos no sólo de los seres humanos sino también en los animales; se ha encontrado que la desinformación es un reto para la implementación de estos alimentos ya que el desconocer los efectos positivos en la salud limita el uso de éstas. Se han encontrado que internacionalmente los países con más desarrollo se encuentran en Asia mientras que en México apenas se encuentra en primera fase con pocas patentes, por lo que al encontrar un gran interés en desarrollo de tratamientos de cáncer se encuentra una gran oportunidad ya que las investigaciones arrojan que esto se ha explotado en estados unidos y oriente dando una oportunidad en el mercado para proyectos de prevención y tratamiento de cáncer.

### - **Factibilidad de mercado:**

En cuestión de la factibilidad del mercado, el crecimiento de la industria de medicamentos para cáncer, durante años se ha visto restringido por la expiración de las patentes, aunque las empresas farmacéuticas siempre han hecho una considerable inversión en el desarrollo de los fármacos ya que están asociados a altos costos por lo tanto es difícil incursionar a la industria ya que se debe tener la tecnología e infraestructura necesaria.

Tomando en cuenta que el cáncer estomacal es uno de lo más frecuentes tanto nivel mundial como nacional, se detecta un área oportunidad en las personas jóvenes a partir de los 25 años de edad que tienen riesgo de desarrollar esta enfermedad con la finalidad de prevenir y bajar los índices de pacientes con esta afección pues se considera que los medicamentos tienen altos costos, por lo que es difícil que la población tenga acceso a ellos, además en México no existe los programas e información necesaria acerca de este tipo de cáncer, a nivel Jalisco no se encuentran registros sobre lo que se está desarrollando para detectar y tratar la enfermedad.

### - **Factibilidad regulatoria:**

En México aún no se cuenta con una legislación para alimentos funcionales, pero en otros países ya se cuenta con un sistema adecuado. Los Alimentos funcionales van en aumento y

su presencia en el mercado es cada día mayor, por lo cual se ve la necesidad de implementar un sistema de regulación adecuado en México.

## 1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

El PAP fue una experiencia enriquecedora para todos lo que participamos en ella. Se alcanzó el objetivo del proyecto realizando un reporte de vigilancia tecnológica de alimentos funcionales cumpliendo con las expectativas del cliente. El proyecto tuvo un gran impacto, tanto en el cliente como en más personas despertando un interés por conocer acerca de la investigación que se realizó ya que existen grandes oportunidades de innovación y emprendimiento. El proyecto es tan vasto, que se puede seguir trabajando en la investigación y desarrollo de oportunidades alrededor de los alimentos funcionales y de explotar toda la información que se recabó durante este PAP. Igualmente puede dar a pie a que se retome el tema en un próximo PAP, probablemente más enfocado a los alimentos ancestrales los cuales son de origen mexicano y se conoce que existen muchas áreas de oportunidad para poder patentar esas investigaciones y desarrollos.

## 2. Productos

### 1.1 Plan Administración de proyectos (Taller)

El taller de administración del proyecto fue realizar los diferentes documentos enlistados en seguida para una buena organización y planeación del proyecto.

- Enunciado del trabajo.
- Matriz de interesados (stakeholders).
- Acta de constitución.
- Cronograma.
- Matriz de riesgos.
- Matriz de comunicaciones.
- Matriz de resultados.
- EDT.

a. Reporte de vigilancia de tendencias tecnológicas de Alimentos Funcionales

El reporte de vigilancias tecnológicas es un documento en el cual se describen las siguientes factibilidades enlistadas a continuación. Fue el producto que se entregó al cliente, en este caso el Departamento PTI. Igualmente, las presentaciones fueron expuestas al cliente a mediados del proyecto y al finalizar.

- Factibilidad tecnológica.
  - Factibilidad de mercado.
  - Factibilidad regulatoria.
  - Presentación intermedia.
  - Presentación final.
- b. Reporte PAP
- c. Protocolos
- **Protocolo de Investigación de factibilidad técnica/tecnológica**

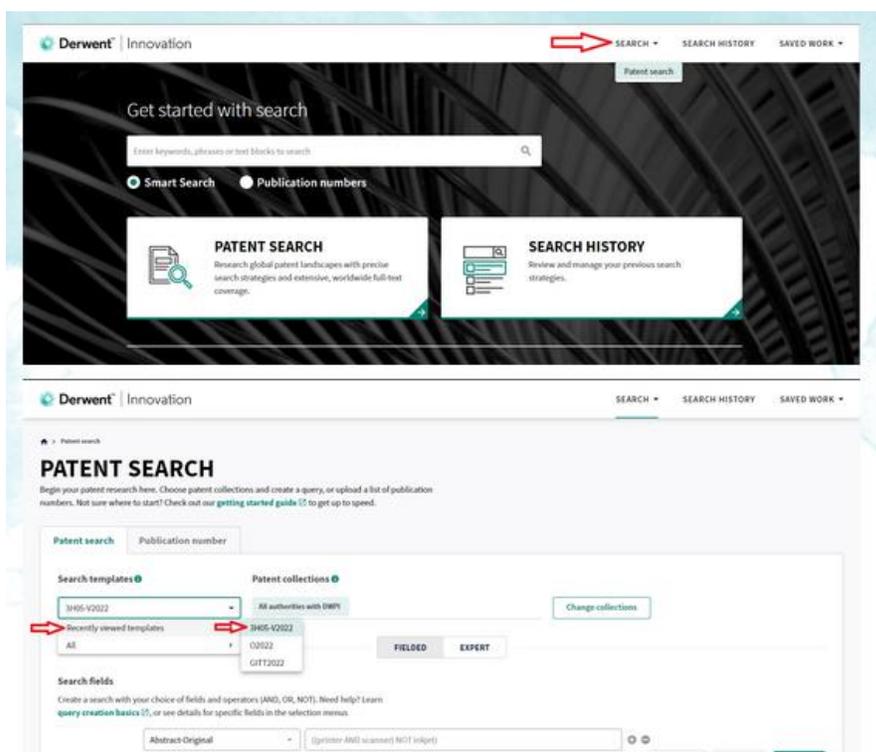


Figura 9. Parte del protocolo de investigación en el uso de Derwent

- **Protocolo de Investigación de factibilidad de mercado**

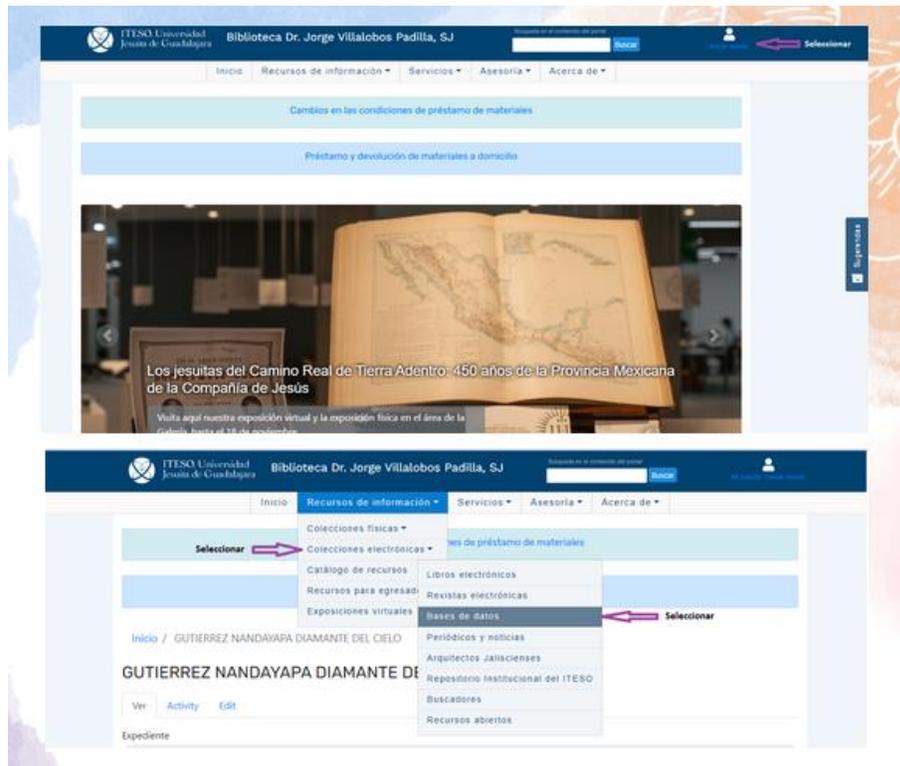


Figura 10. Parte del protocolo para el acceso a plataformas de investigación de mercado

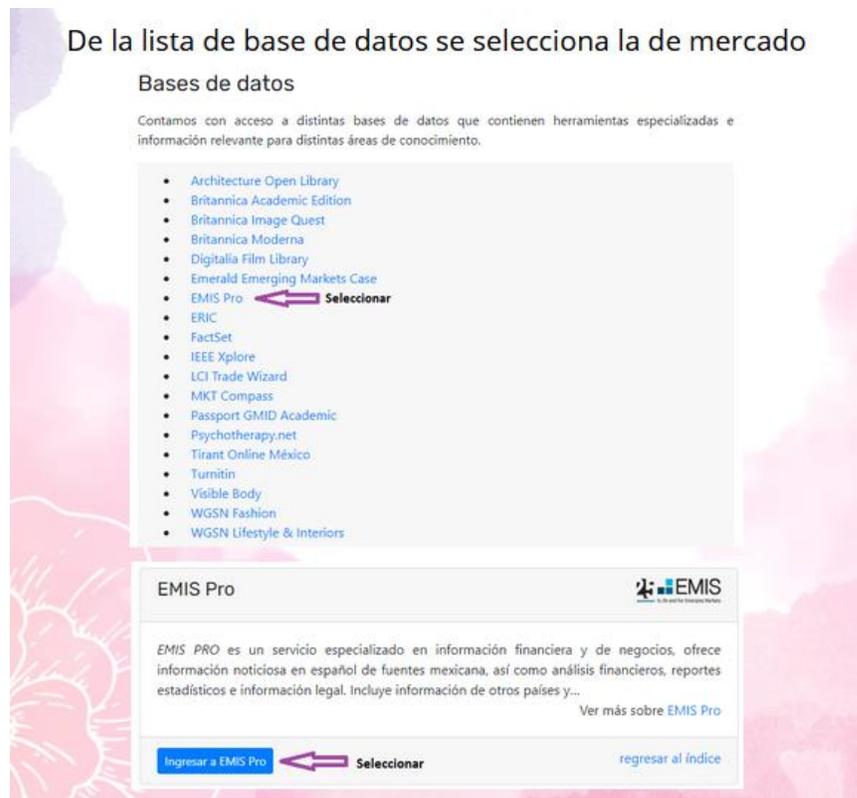


Figura 11. Protocolo de acceso a las plataformas desde la biblioteca ITESO

- **Protocolo de Investigación de factibilidad regulatoria**



Se inicia en un panorama internacional de las regulaciones por lo que se inicia con la ONU

Figura 12. Protocolo de búsqueda de las regulaciones desde la perspectiva internacional

En la página de inicio se puede encontrar las objetivos de desarrollo sustentable o se pueden buscar.



Al ingresar se pueden seleccionar por objetivo de la lista para leer más sobre el mismo.

Figura 13. Investigación desde la base inicial del proyecto para conocer los organismos que se involucran en las regulaciones desde el organismo mundial la ONU.

La generación de 3 protocolos es para la investigación futura respecto a las tendencias tecnológicas, no sólo implica el paso a paso de la investigación sino también el tiempo promedio que se invierte en cada sección.

Para poder tener acceso a cada protocolo favor de seleccionar la opción de interés para ser trasladado a la plataforma donde se encuentra:

- [Factibilidad técnica](#)
- [Factibilidad de mercado](#)
- [Factibilidad regulatoria](#)

### 3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

#### 3.1 Sensibilización ante las realidades

**Claudia:** Durante la realización del proyecto me percaté de la poca información existente en el país acerca del cáncer, ya que a pesar de ser una enfermedad común en México no hay suficientes programas para educar a la población en cuestión de prevención de esta enfermedad, la mayoría de las personas que le detectan esta afección ya es cuando están en una etapa muy avanzada y se puede hacer muy poco para curarla, también que representan un alto costo en la que la mayoría de la población mexicana no puede financiarla, por lo tanto considero que es importante dar a conocer maneras para prevenirla, así como la importancia de buscar o crear productos que sean realmente accesibles para la población si en realidad se busca mejorar la calidad de vida de las personas.

**Laura:** Al realizar este proyecto me di cuenta el porcentaje significativo que representa la población desfavorecida en cuanto a la alimentación, así como el acceso al cuidado de la salud. Desafortunadamente, en el país no existe una educación alimentaria además de que las

poblaciones más desfavorecidas no cuentan con los recursos económicos para adquirir los productos más adecuados para llevar una alimentación balanceada y sana.

Considerando el tema que se desarrolló en este proyecto, es alarmante que la población no tenga acceso a una revisión médica que permita una detección temprana, sino que sea detectada en una etapa avanzada y que las personas en general no tengan acceso a los tratamientos adecuados para erradicar el problema por el alto costo que esto representa. Por lo que sería importante desarrollar una solución que beneficie a la sociedad y permitir que cuidar de su salud, no sea una preocupación para la población.

**Ana Lourdes:** Al realizar la investigación tecnológica a la par con la de mercado, se pudo observar cómo en México las enfermedades y padecimientos van en aumento debido a la mala alimentación y malos hábitos. Por lo cual al considerar un alimento funcional dentro de una alimentación de una persona es bastante beneficioso ya que nos ayudaría a prevenir dichas enfermedades. Al realizar el análisis de alimentos funcionales de origen ancestral, se logró identificar una gran variedad de alimentos no muy conocidos. A partir de esto, sería muy interesante poder tomar esta información y cultivar estos alimentos a gran escala dentro de comunidades rurales o indígenas con el fin de favorecer su economía, al igual que, aprovechar las propiedades que contienen estos productos. Como por ejemplo las saponinas provenientes del agave, o los compuestos fenólicos del nance, donde ambos tienen propiedades anticancerígenas.

**Andrea:** En la realización de esta investigación me pude percatar del mercado que tiene una enfermedad como el cáncer, ya que esta enfermedad está entre las primeras 10 causas de muerte en el país por lo cual es muy importante considerar los alimentos funcionales. Además, encontramos 2 aspectos muy importantes que es la educación que se tiene sobre este tipo de tema de las enfermedades que no se deben de dejar pasar y la otra fue el alto costo que tienen los medicamentos y tratamientos por los que tienen que pasar las personas que se diagnostican con algún tipo de cáncer.

**Camila:** El proyecto que realizamos me hizo ver que hay muchas personas y empresas que empiezan un emprendimiento sin ni siquiera haber realizado una investigación a profundidad

de patentes que puedan estar relacionadas con lo que están desarrollando y esto hace que se pueda perder mucho tiempo y dinero. También me pude percatar de que en México no hay un vasto conocimiento acerca de los alimentos funcionales y por lo tanto existen muy pocas investigaciones relacionadas al tema. En México existen muchos alimentos funcionales de origen ancestral o no ancestral que se les puede sacar mucho provecho por todos los mexicanos, desde indígenas, personas que viven en comunidades rurales y en la ciudad y no se está aprovechando al máximo por falta de conocimiento. Pienso que los alimentos funcionales pueden ayudar a la población mexicana a tener una mejor salud, previniendo y tratando diferentes tipos de enfermedades como el cáncer, que fue la enfermedad en la que se enfocó el proyecto; e incluso puede beneficiar de una manera económica al país si se explota este conocimiento acerca de los alimentos funcionales ya que hay muchas áreas de oportunidad para innovar y emprender.

**Diamante del Cielo:** En la realización de la investigación para el análisis de tendencias, de mercado y como éste se encuentra regulado, me di cuenta de que existen muchas áreas de oportunidad desde alimentos ancestrales hasta activos funcionales que ya se encuentran en desarrollo, desde la perspectiva de la nanotecnología existe un área aún no explotada para implementarla en procesos de innovación asimismo como para el producto final dependiendo el objetivo que se quiera aplicar. Sin embargo, en México al sólo estar el 0.25% de patentes en el país, esto implica nula o escasas regulaciones por lo que otra oportunidad se brinda en las legislaciones, lineamientos y guías para el uso correcto de la técnica en el desarrollo de nuevos productos, ya que estos impactarían de forma económica, social, en el área de salud y finalmente en la educación.

Lamentablemente para poder tener un verdadero impacto social se debe de tomar en consideración la necesidad de desarrollar un emprendimiento con fuertes bases y con fruto económico para destinarlo al desarrollo de estos proyectos y llegue a regiones marginadas e indígenas para que también puedan tener acceso a alimentos funcionales y se logre mejorar su calidad de vida.

**Barán:** Una vez que fue seleccionada la ruta de investigación centrada en cáncer y las estadísticas que este presenta en la población mexicana, fue que me percaté tanto las áreas

de necesidad a nivel bienestar de las personas, así como la necesidad de vías de desarrollo para tecnologías que brinden las herramientas de prevención ante dicha enfermedad.

Asimismo, el hecho que se cuente con pocos estudios con respecto a alimentos ancestrales y los beneficios que tienen para la salud de las personas, considero que es una gran área de oportunidad para enriquecer el desarrollo tecnológico y económico en México y sus comunidades rurales o indígenas. Tomando un enfoque guiado buscando brindar los mejores productos a las personas para cuidar de su salud.

### 3.2 Aprendizajes logrados

**Claudia:** Durante este proyecto aplique varios conocimientos y habilidades que fui desarrollando en el transcurso de mi carrera en un proyecto real, en lo personal aprendí la importancia de planificar y organizar un proyecto desde el inicio, para que el trabajo sea equitativo para todos los integrantes del equipo y se cumpliera con todos los objetivos del trabajo, y se entregara un producto final adecuado con todos los requerimientos que pedía el PTI.

Otro aprendizaje importante fue comprender la importancia de gestionar mis actividades tanto dentro como fuera del PAP. Para poder realizar esta investigación de manera exitosa fue fundamental el apoyo que me brindaron mis compañeros de ingeniería ya que en algunas ocasiones tenían más conocimientos acerca de los temas del trabajo en los que yo tenía poca información o conocimiento previo y siempre estuvieron abiertos de responder mis dudas, creo que fue fundamental el trabajo en equipo para este proyecto, así como el apoyo, la confianza y la cooperación que tuvimos durante todo el semestre. Aprendí a manejar algunas plataformas que no había utilizado antes como fue Derwent, y adquirí otros aprendizajes acerca de temas patentes, alimentos funcionales, tendencias y vigilancia de tecnológica.

**Laura:** Considero que la trabajar en este proyecto me dio el panorama de lo que hacer en la vida laboral ya que se tuvo ciertas especificaciones sobre lo que el cliente deseaba obtener de nuestro trabajo y debía adentrarme en él a pesar de no estar familiarizada con el tema.

El hecho de haber trabajado en un equipo integrado por alumnos de diferentes carreras permite tener un aprendizaje más completo, pues aprovechamos los conocimientos que tiene cada uno de los integrantes para desarrollar este proyecto tomando en cuenta las diferentes perspectivas, complementándose así con el objetivo de este.

Además, comprendí la importancia que tiene el saber trabajar en equipo, la buena comunicación y la coordinación que se debe tener para tomar una misma línea que nos permita llegar al objetivo establecido. El llevar un equilibrio entre lo personal y profesional no fue fácil, pero también tuve que mejorar la gestión de mis tiempos para no dejar que lo profesional absorbiese mis intereses personales.

**Ana Lourdes:** Como Ing. De alimentos, todo el contenido en general fue un gran aprendizaje dentro de mi área profesional. Logré identificar grandes áreas de oportunidad para poder emprender y desarrollar un alimento funcional con el fin de prevenir una enfermedad. Así como identificar cuales rutas se deben de tomar al desarrollar un nuevo producto y como es que se deben de considerar siempre lo tecnológico, mercado y regulatorio. De igual manera, me permitió compartir información y tendencias con diferentes áreas como es la biotecnología, nanotecnología y química. Así como trabajar con personas del área de mercado, que normalmente dentro de una empresa es difícil lograr trabajar con personas de diferentes áreas. Sin embargo, se logró un muy buen trabajo en equipo, cumpliendo con los objetivos planteados.

Por otra parte, logré poner en práctica mis habilidades profesionales las cuales me permitieron comprender el tema completo de alimentos funcionales, analizar adecuadamente la información recopilada, aprender a usar nuevas plataformas, y sobre todo trabajar en equipo. También identifique algunas competencias donde necesito trabajar, como la tolerancia para lograr escuchar y comprender mejor diferentes puntos de vista.

**Andrea:** Este siendo mi primer PAP tuve muchos aprendizajes durante el proceso, ya que apliqué conocimientos que he ido aprendiendo en toda mi carrera, comprendí un tema nuevo que fueron los alimentos funcionales y la de trabajar en equipo con personas de diferentes carreras, porque aprendí la manera de pensar de cada uno de ellos, en donde siempre hubo muy buena comunicación entre todos nosotros, además eso nos ayudó bastante para tener

una buena organización, planificación y orden durante la investigación del proyecto final. También el tener un balance entre lo que tenía que investigar en el PAP y mis otras materias fue el saber gestionar mi tiempo para aprender de todo sin descuidar otras materias importantes para mi vida profesional. En la presentación intermedia supe la importancia del DPTI (Departamento de procesos tecnológicos e industriales) en nuestro proyecto ya que la retroalimentación que nos dieron fue de gran ayuda para ampliar nuestros aprendizajes. En este PAP todos los días para mí fueron un aprendizaje más, porque todos los días aprendía cosas nuevas donde me sacaban de mi zona de confort.

**Camila:** Los aprendizajes que me llevo del PAP son muy enriquecedores para mí, tanto personales como profesionales. En lo personal me ayudó mucho a conocerme mejor, conocer mis habilidades al trabajar con un equipo multidisciplinario y desarrollar habilidades tanto blandas como duras que sé que me van a ayudar mucho una vez que egrese del ITESO. También me pude dar cuenta de que me hace falta organizar mis tiempos de trabajo y creo que es una de mis debilidades que tengo que trabajar poco a poco. En lo profesional me complementó bastante, ya que como ingeniera en biotecnología me di cuenta de la importancia de mi carrera en este tipo de proyectos, lo importante que es desde llevar una planeación y una investigación previa antes de desarrollar un producto, proceso y/o servicio y las grandes oportunidades que hay de emprender e innovar en un área como los alimentos funcionales. De igual manera me permitió aprender acerca de otras áreas como el área de mercado y regulación que existe en México, así como obtener información relacionada utilizando las diferentes plataformas y a trabajar con personas de diferentes disciplinas.

**Diamante del Cielo:** En el desarrollo del proyecto no sólo aprendí habilidades de investigación en nuevas plataformas digitales sino también desarrollé capacidades con las que ya contaba pero faltaban por descubrir aún más, el trabajo multidisciplinario tan diverso me ha brindado grandes aprendizajes desde la comunicación, empatía, compañerismo, organización y gestión activa, ya que debido a todas las propuesta pudimos llegar a acuerdos y decisiones concretas con enfoque sin perder el objetivo del proyecto. De forma profesional me abrió un nuevo panorama donde se puede aplicar la nanotecnología e innovar en la producción y entrega de un nuevo producto, procesos y/o servicio por lo que me brindó una

mejor visión acerca de aplicación profesional y emprendimiento. Finalmente, de forma personal me ayudó a la gestión de mi vida personal y estudiantil para lograr obtener los productos que me asignaron para su realización y al mismo tiempo me brindó tiempo de auto conocimiento desde diferentes perspectivas, por lo que considero que he aprendido desde habilidades de desarrollo de un producto, investigación, análisis de datos en crudo, síntesis, organización y gestión activa pero también habilidades intrapersonales de autoconocimiento, prospección hacia objetivos, desarrollo cognitivo y toma de riesgos.

**Barán:** dentro del enfoque de ingeniería química, considero fue un reto adentrarme en áreas más especializadas en temas de bioquímica y temas relacionados con la ingeniería en alimentos, no obstante, fui capaz de dar pasos en la dirección correcta, siempre con el apoyo de mis compañeras, para tener el entendimiento correcto sobre la temática del proyecto y así lograr aportar desde mi área de conocimiento. De igual manera, creo el trabajo entre tantas áreas de saberes profesionales que se desarrolló a lo largo de este proyecto fue excepcional, donde siempre fue buscado un punto en común donde la información recopilada fuera corroborada desde distintas áreas, ayudando así a desarrollar en concepto de un “área de oportunidad” para los mercados de alimentos funcionales, desde un punto de vista tecnológico y con factibilidad dentro del mercado. Dentro de mis aprendizajes que siento desarrollé de mejor manera, fue la capacidad de síntesis de la basta cantidad de información utilizada para este proyecto, el saber compaginar las invenciones tecnológicas con las necesidades en mercado para así ser capaces de identificar las rutas de emprendimiento viables.

Por otra parte, fui capaz de aportar mis conocimientos del área en temas como métodos de extracción y procesos para la obtención de alimentos funcionales. De igual forma, puse en práctica algunos de los atributos que conforman mi perfil de egresado, como los son la resolución de problemas, comunicación efectiva, responsabilidades éticas y profesionales y el trabajo en equipo. Como puntos de mejora dentro de otro tipo de habilidades, creo quedo pendiente en el desarrollo de liderazgo y entendimiento a fondo en áreas de conocimiento que son diferentes a la mía.

#### 4. Bibliografía y otros recursos

ITESO - detalle. (s. f.). Recuperado 3 de octubre de 2022, de ITESO - Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales <https://iteso.mx/web/general/detalle?gro>

Coria Ana, Galicia-Haro E Ortega-Moreno, Emma & Ortega-Moreno Cecilia. (2021). Innovación y competitividad en el sector alimentario en tiempos de COVID-19: Alimentos funcionales nuevas oportunidades de negocio. Septiembre 2, 2022, de Red Internacional de Investigadores en Competitividad Sitio web: <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1937/1779>

El boom de los alimentos funcionales: ¿Cómo definir este nuevo concepto de nutrición? (2021, junio 9). La Quinta Emprende. <https://laquintaemprende.cl/opinion/el-boom-de-los-alimentos-funcionales-como-definir-este-nuevo-concepto-de-nutricion/>

Escuela Europea de Management. (2016) ¿Qué es innovación? Concepto, clasificaciones y plan de acción. Recuperado el 28 de agosto de 2022 de: <http://www.escuelamanagement.eu/innovacion-estrategica/que-es-innovacion-concepto-clasificaciones-y-plan-de-accion>,

Hernández, B. (2020). Alimentos funcionales. agosto 26, 2022, de Coordinación de Investigación en Salud, Servicios de Salud de Hidalgo Sitio web: <file:///C:/Users/Master/Downloads/G.2020-2.AlimentosFuncionales.pdf>

Invencción. (s/f). Inapi.cl. Recuperado el 26 de agosto de 2022, de <https://www.inapi.cl/patentes/tipos-de-patentes/invenccion>

Ivette Ortiz M., Enric Escorsa O. (2010). Guía de Buenas Prácticas para la Búsqueda de Información en Patentes. Agosto 26, 2022, de PIPRA Sitio web: [file:///C:/Users/Master/Downloads/Guia%20buenas%20practicas%20busqueda%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Master/Downloads/Guia%20buenas%20practicas%20busqueda%20(1).pdf)

García Carvajal, Zaira Yunuen, & Espinosa-Andrews, Hugo. (2016). Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Mundo nano. Revista interdisciplinaria en nanociencias y nanotecnología, 9(17), 117-129. Epub 28 de agosto de 2020. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2016.17.58159>

Patentes. (s. f.). Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.wipo.int/patents/es/marketing>. (2019, 4 marzo). Alimentos Funcionales y Nutraceuticos: Nuevas Tendencias en Alimentación. Innofood. Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.innofood.es/nuevas-tendencias-en-alimentacion-alimentos-funcionales-y-nutraceuticos/>

Abilkhairova, Z., Baimaganbetova, Z., Bekmurzaeva, R. & Nurgaliyeva, S. (2021, 29 diciembre). <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pedagogy-vestnik.ksu.kz/apart/2021-104-4/12.pdf>. Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy series, 104(4), 101-107. <https://doi.org/10.31489/2021ped4/101-107>

Kalra EK. Nutraceutical--definition and introduction. AAPS PharmSci. 2003;5(3):E25. doi: 10.1208/ps050325. PMID: 14621960; PMCID: PMC2750935.

Editorial Trycore. (2021, 18 noviembre). Tendencias tecnológicas y empresariales para 2021. Trycore. Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://trycore.co/tendencias-tecnologicas/12-tendencias-tecnologicas-y-empresariales-para-el-2021/>

Alemana, C. C. (2021, 6 agosto). Probióticos: Qué son y cómo benefician a la salud. Clínica Alemana. Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2021/probioticos-que-son-y-como-benefician-a-la-salud>

Patentes. (s. f.). Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.wipo.int/patents/es/>

Manual de Oslo (2005). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. 3ª edición. Publicación conjunta de OCDE, Eurostat, Comisión Europea y Grupo TRAGSA. Recuperado el 28 de agosto de 2022.

Mercado global de alimentos funcionales. (s/f). Mordorintelligence.com. Recuperado el 26 de agosto de 2022, de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-functional-food-market>

OMPI. (2013). Las patentes: fuente de información TECNOLÓGICA. Agosto 26, 2022, de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual Sitio web: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/434/wipo\\_pub\\_1434\\_02.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/434/wipo_pub_1434_02.pdf)

Pablo Zamora. (s/f). Chile. Recuperado el 27 de agosto de 2022, de <https://notco.com/cl/fundadores/pablo-zamora>

Rubiano, L. S. (2006). Alimentos funcionales, una nueva alternativa de alimentación. Orinoquia, 10(1), 16-23. Recuperado el 28 de agosto de 2022.

Torres, A., (2020). ALIMENTOS FUNCIONALES, BASES CONCEPTUALES Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PLANES DE ALIMENTACIÓN. Agosto 26, 2022, de Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Sitio web: <https://revistas.uax.es/index.php/biociencia/article/view/1283>

Echeverria, M. (2020, noviembre 23). Alimentos funcionales ganan terreno en mercado mexicano. THE FOOD TECH. <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/alimentos-funcionales-ganan-terreno-en-mercado-mexicano/>

EALDE. (2016, Junio 9). La Matriz de Riesgo. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/la-matriz-de-riesgo/>

Bello, E. (2021). Stakeholders: Quiénes son, por qué son importantes y cómo gestionarlos. Thinking for Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/stakeholders-quienes-son-digital-business/>

Probióticos y prebióticos: qué son y cuáles son sus diferencias. (s/f). Normon.es. Recuperado el 1 de noviembre de 2022, de <https://www.normon.es/articulo-blog/probioticos-y-prebioticos-que-son-y-cuales-son-sus-diferencias>

Por Conecta Software. (2021, agosto 14). CAGR. Conecta Magazine. <https://conectasoftware.com/magazine/glosario/cagr/>

Cáncer. (2022, mayo 18). Mayoclinic.org. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cancer/symptoms-causes/syc-20370588>

## Anexos generales

### Anexo A. Acta de Trabajo

#### Racionalidad y Propósito del Proyecto:

Detectar oportunidades de negocio sobre tendencias tecnológicas para desarrollo de productos y/o procesos vinculados a tendencias de mercado y prevención de controversias legales por infracción de propiedad intelectual.

#### Objetivos del Proyecto:

- **Introducción**

Conocer el contexto actual de los alimentos funcional a nivel global, nacional y estatal.

- **Factibilidad técnica o tecnológica**

Realizar una investigación que permita conocer tendencias y lo que actualmente se hace en cuanto alimentos funcionales.

- **Factibilidad de mercado**

Investigar las tendencias en el mercado de alimentos funcionales y detectar áreas de oportunidad.

- **Factibilidad regulatoria**

Indagar sobre los organismos, instituciones, leyes y regulaciones acerca de los alimentos funcionales.

### Estrategia del Proyecto:

#### Breve descripción del modelo de intervención.

- El alcance del proyecto es identificar las tecnologías en los alimentos funcionales dentro del mercado en los últimos 10 años, se limita a la factibilidad técnica o tecnológica, factibilidad de mercado y factibilidad regulatoria de los estos.

- **Cronograma resumido de hitos:**

- Introducción
- Factibilidad técnica o tecnológica
- Factibilidad de mercado
- Factibilidad regulatoria

#### Presupuesto resumido.

No hay costo asociado al proyecto

- **Riesgos, supuestos y restricciones de alto nivel.**

Solicitud de entregables adicionales no pactados en un inicio

Fallos en plataformas de investigación

Limitantes de licencias en Derwent

Validación tardía de avances y enfoques en el proyecto

Retrasos en reuniones para validar alcances y enfoques de proyectos

Derivado de un posible escenario de COVID, la lógica de trabajo se vea afectada

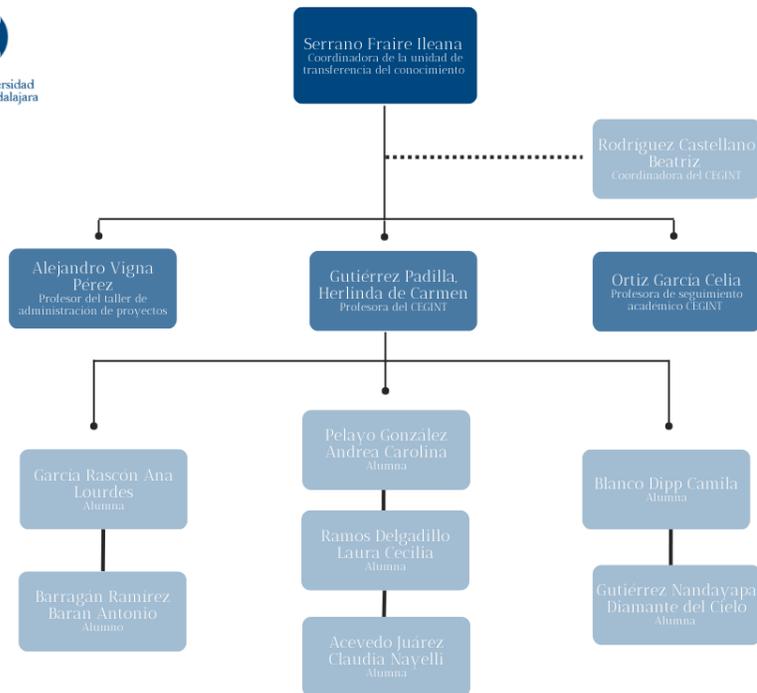
### Estructura de gobernabilidad:

La supervisión del proyecto está compuesta por Gutiérrez Padilla Herlinda del Carmen, Ortiz García Celia y Vigna Pérez Alejandro. En el área de ingenierías estarán encargados en la toma de decisiones y supervisión Blanco Dipp Camila (Ing. En Biotecnología), García Rascon Ana Lourdes (Ing. De alimentos), Gutiérrez Nandayapa Diamante Del Cielo (Ing. En Nanotecnología) y Barragán

Ramírez Baran Antonio (Ing. Químico). En el área de mercadotecnia estará Pelayo González Andrea Carolina (Lic. En mercadotecnia) y en cuanto a la toma de decisiones y supervisión administrativa Acevedo Juárez Claudia Nayelli y Ramos Delgadillo Laura Cecilia (Lic. En Administración de empresas).

Antes de cualquier toma de decisión se deberá consultar con los gerentes superiores. A la entrega del avance del proyecto, se requiere la opinión de los clientes para continuar con el proyecto, hasta la presentación final.

### Gerencia del Proyecto:



### Control de Cambios:

Se establecerá por escrito cualquier cambio realizado o sugerido con fecha, evidencias, firma de autorización/rechazo, impactos y recursos empleados para dicho cambio.

### Aprobado por:

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (PAP)

Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales:

Dra. Raquel Zuñiga Rojas

Dr.

Luis

Edmundo

Garrido

Sánchez