

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

PROYECTO PROMETEO

FORMATO DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

<b>Nombres del Investigador (a) / Asesor (a)</b>	Chinwe Christy	<b>Apellidos del Investigador (a) / Asesor (a)</b>	Isitua
<b>Area de investigación</b>	Ciencias de la Vida		
<b>Título de PhD.</b>	PhD. en Alimentación y Microbiología Industrial	<b>Universidad que otorgo el doctorado</b>	University of Benin, Nigeria.
<b>Institución de acogida (PRINCIPAL) – Ciudad de localización</b>	Universidad Técnica de Machala	<b>Nombre de la contraparte en la institución de acogida</b>	Dr. Favian Maza Valle
<b>Institución de Educación Superior de acogida (COMPLEMENTARIA) – Ciudad de localización</b>		<b>Nombre de la contraparte en la institución de acogida</b>	
<b>Nombre de la investigación con la que el Investigador (a) / Asesor (a) contribuye</b>	Producción, Control de Calidad y Evaluación Pre-clínica de una Fórmula Nutricional de <i>Moringa oleifera</i> con valor medicinal.		
<b>Objetivo general de la investigación</b>	Desarrollar una Fórmula Nutricional de la planta <i>Moringa oleifera</i> con valor medicinal		
<b>Fecha de inicio de actividades</b>	abril 14, 2014	<b>Fecha final de actividades</b>	abril 13, 2015
<b>Total meses de vinculación</b>	12 meses		
<b>Número de vinculación</b>	<b>Primera</b>	(x)	<b>Individual</b>
	<b>Segunda</b>	( )	<b>Institucional</b>
		<b>Postulación</b>	( )

<b>Perfil de Investigador (a) / Asesor (a)</b>
<p>Doctorado (PhD.) en Alimentos y Microbiología Industrial. Profesor universitario de Microbiología e investigador en la Universidad de Benin, Nigeria. Dictado de cursos de enseñanza de Microbiología General, Toxicología, Microbiología de los Alimentos, Microbiología Industrial, Técnicas Microbiológicas, Inmunología, Microbiología de Petróleo, Agentes Antimicrobianos, Microbiología Ambiental y Salud Pública. Tutoría a estudiantes de pregrado, Ha realizado diversas Investigaciones sobre Alimentos, Microbiología y Plantas Medicinales y publicado sus resultados en libro y revistas indexadas.</p>

**1. Pregunta de investigación, así como su delimitación espacial, temporal.**

La desnutrición causa una gran cantidad de sufrimiento humano y está asociado a más de la mitad de todas las muertes de niños en todo el mundo. La malnutrición afecta gravemente el desarrollo socioeconómico de una nación, porque una fuerza laboral con capacidades atrofiadas tanto mental como física tiene reducida su capacidad de trabajo. La interacción de la pobreza, la mala salud y la mala nutrición tienen un efecto multiplicador sobre el bienestar general de la población y contribuye significativamente en que la población mantenga la tendencia a la pobreza y la inseguridad nutricional.

Por lo tanto, realizar investigaciones en plantas para producir fórmulas nutricionales juega un papel importante para que la población pueda obtener una nutrición asequible, accesible y saludable para la elevación del buen vivir de la población, siendo ésta la razón para esta investigación.

Este proyecto será una contribución para: a) El desarrollo de una herramienta de gestión y control de la malnutrición, el suministro alimentario y de otras enfermedades de importancia para la salud pública en el Ecuador; b) Expandir el campo de investigación en plantas medicinales para la producción de fórmulas nutricionales y fitofármacos, usando plantas cultivadas en Ecuador y c) Desarrollar una herramienta para intervenir en el ciclo de las enfermedades humanas y poder mejorar la conexión entre una buena salud y el buen vivir de los ecuatorianos.

El proyecto a desarrollar en la Facultad de Química de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) es acerca de evaluación farmacognóstica, química, farmacológica y toxicológica preclínica de varias plantas medicinales.

En una primera fase la investigación se centrará en la planta *Moringa oleífera*, para evaluar sus características y potencialidades para desarrollar una fórmula como suplemento nutricional, evaluando, además, sus propiedades medicinales, antibacterianas y antifúngica.

**2. En esta parte señale claramente cuál será la contribución de la investigación en el área del conocimiento respectiva.**

Alimentos y nutrientes juegan un papel importante en la salud de una entidad biológica. Una de tales funciones es en el mantenimiento de alto nivel de inmunidad. Los estudios han demostrado que las enfermedades y la infección siempre vienen después de la reducción de la inmunidad del huésped (Ibeh, 2005; Isitua y Ibeh, 2011). Por lo tanto, si la inmunidad del huésped se puede mantener a niveles altos, debido al consumo de alimentos saludables y nutrientes, será posible para reducir o prevenir las enfermedades y las infecciones.

Este estudio tendrá por objeto la utilización de las plantas como material que pueden funcionar como una herramienta de control de enfermedades. Para lograr este objetivo, se producirá una fórmula nutricional a partir de extracto de la planta *Moringa oleífera*, que pertenece a la familia Moringaceae, la cual se está cultivando exitosamente en Ecuador y en todo el cinturón tropical.

Las diferentes partes de esta planta se utilizan en la medicina indígena para la prevención y el tratamiento de una variedad de enfermedades humanas, tales como: malnutrición, enfermedades cardiovasculares, diabetes, condiciones obstétricas, reumáticas y dolores articulares, infecciones microbianas, entre otros, y es también utilizado como alimento (Farjana et al., 2003). Posee un impresionante perfil de nutrientes y numerosas propiedades terapéuticas. Contiene cientos de fitoquímicos, compuestos nutricionales que van desde vitaminas y minerales hasta los ácidos grasos omega y todos los aminoácidos esenciales (Sulaiman, 2009).

Por tanto, en este estudio se desarrollará una fórmula nutricional a partir de extracto de planta de *Moringa oleifera* que pueden servir como una herramienta útil para el control del ciclo de enfermedades y de infecciones y dolencias humanas.

**3. La metodología a utilizarse en la investigación. En esta parte se debe demostrar la viabilidad de la investigación.**

**Determinación de los componentes fitoquímicos de la planta de *Moringa oleifera*.**

**Método:** Procedimientos estándar de ensayos farmacognósticos, químicos y farmacológicos, toxicológicos

**Evaluación de las actividades antimicrobianas de los extractos de la planta de *Moringa oleifera* contra algunos aislamientos bacterianos y fúngicos clínicos.**

**Método:** Ensayos cualitativo y cuantitativos de los extractos de plantas usando pruebas de susceptibilidad antimicrobiana estándar.

**Determinación de los componentes nutricionales de la planta de *Moringa oleifera*.**

**Método:** Realización de análisis químico apropiado para determinar la composición y el perfil nutricional utilizando herramientas de análisis estandarizadas.

**Producción / preparación de fórmulas siguiendo los procedimientos asépticos estándar.**

**Método:** Uso de métodos de controles de calidad fisicoquímicos y microbiológicos.

**Evaluación de la calidad microbiológica de la fórmula Moringa procesada para determinar su inocuidad y aptitud para el consumo humano.**

**Método:** Uso de métodos microbiológicos estandarizados.

**Evaluación toxicológica preclínica de la fórmula Moringa procesada para determinar sus efectos agudos, intermedios y crónicos utilizando animales de experimentación (ratas Wistar/ Conejos/Cobayos).**

**Método:** Los animales serán agrupados y se le administrará la fórmula en su dieta, durante un período de tiempo establecido, para determinar las propiedades fisiológicas de la fórmula.

**Determinación de los efectos hematológicos de fórmula Moringa mediante la evaluación con ciertos marcadores.**

**Métodos:** Las muestras de sangre se recolectarán de los animales al final de cada período de exposición para determinar el recuento de células T CD4, el volumen celular aglomerado (VCA), los glóbulos blancos (WBC) hemograma, diferenciación de glóbulos blancos (DWBC), la hemoglobina (Hb), recuento de plaquetas y los índices de eritrocitos.

**Determinación de los efectos bioquímicos y endocrinológicos de fórmula Moringa mediante el ensayo de biomolecular en suero, incluyendo enzimas.**

**Métodos:** Ensayo para determinación de creatinina en suero, glucosa, proteínas totales, albúmina, globulina, colesterol total, insulina, fosfatasa ácida, fosfatasa alcalina, alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa.

**Evaluación del potencial inmunomodulador de la fórmula Moringa**

**Método:** Se usará el método de alteraciones microbianas (microbial challenge method).

**Estudios histopatológicos para la determinación de los cambios en los patrones estructurales de los principales órganos de animales de laboratorio expuestos a la fórmula de Moringa.**

**Métodos:** Los métodos clínicos patológicos estandarizados.

La investigación será factible porque hay en ejecución investigaciones de las plantas medicinales y también hay un vivero de ratas Wistar en UTMACH, además de mi gran experiencia en Microbiología, hará que la investigación sea posible.

**4. Productos esperados**

Los resultados obtenidos de este estudio serán útiles para proporcionar indicaciones claras de las características y potencialidades de una fórmula nutricional con propiedades medicinales elaborada a partir de *Moringa oleífera*.

Los resultados esperados son:



- (a) Desarrollo de una fórmula nutricional con propiedades antibacterianas y antifúngicas.
- (b) El efecto hematológica
- (c) Los efectos endocrinológicos
- (d) Los efectos enzimológicos
- (e) Los efectos inmunológicos y
- (f) Los efectos fisiológicos generales de la fórmula nutricional.
- (g) Otros efectos a largo plazo de la exposición de los mamíferos a la fórmula nutricional con valor medicinal.

COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
1 INVESTIGACIÓN	<p>Evaluar científicamente varias plantas medicinales; especialmente <i>Moringa oleífera</i> en relación con el desarrollo de una fórmula nutricional saludable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Analizar los componentes fitoquímicos</li> <li>b) Analizar los agentes antimicrobianos</li> <li>c) Analizar la composición nutricional proximal</li> <li>d) Preparar la fórmula nutricional</li> <li>e) Realizar control de calidad de la fórmula</li> <li>f) Evaluar la toxicidad de la fórmula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mostrar los diversos metabolitos secundarios de la planta.</li> <li>b) Mostrar las concentraciones inhibitorias mínimas y las concentraciones bactericidas y fungicidas mínimas de la planta.</li> <li>c) Mostrar los resultados de los hidratos de carbono, proteínas, grasas, fibra, humedad, calcio, magnesio, fósforo, cobre, hierro, selenio, vitaminas, minerales, aminoácidos y de componentes anti-nutritivos</li> </ul>



COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
	<p>utilizando modelos animales</p> <p>g) Evaluar los diversos índices que se refiere a la toxicología</p> <p>h) Realizar los estudios de inmunomodulación</p> <p>i) Evaluar la histopatología de los principales órganos de los animales expuestos a la fórmula</p>	<p>d &amp; e) Mostrar la idoneidad de la fórmula para el consumo humano.</p> <p>f &amp; g) Proporcionar el resultado de las propiedades fisiológicas generales de la fórmula.</p> <p>h) Mostrar el efecto de la fórmula en el sistema inmunológico de una entidad biológica.</p> <p>i) Proporcionar los posibles efectos en los órganos de los animales examinados.</p>
<p>2 CAPACITACIÓN CIENTÍFICA EN EL ÁREA PERTINENTE A SU ESPECIALIDAD (teórico y formativo)</p>	<p>Dictar cursos y talleres a investigadores del área acerca de los métodos microbiológicos relacionados con la etnomedicina (investigación sobre plantas medicinales), utilizando procedimientos estandarizados.</p> <p>Voy a trabajar en colaboración con investigadores de UTMACH para crear una línea de investigación importante y duradera en el desarrollo de investigaciones sobre plantas medicinales</p>	<p>Se identificarán plantas medicinales con actividades bacterianas y fúngicas.</p> <p>También se identificarán Las propiedades farmacológicas de tales plantas</p> <p>La creación de un desarrollo sostenible en la investigación de plantas medicinales que fortalecerá el desarrollo nacional e internacional.</p>
<p>3 ASESORÍA EN LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS</p>	N/A	N/A
<p>4 DOCENCIA</p>	<p>Cursos teórico-prácticos a los estudiantes de pregrado de Microbiología y toxicología, tanto en el laboratorio como en el aula de la UTMACH usando mis habilidades y experiencias en la enseñanza y en la investigación.</p>	<p>Los estudiantes adquirirán conocimientos y habilidades en el área particular del curso y la investigación.</p>
<p>5 ASESORÍA Y DISEÑO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO</p>	N/A	N/A
<p>6 GESTIÓN DE RECURSOS NACIONALES E INTERNACIONALES (administrativos, humanos, económicos, etc.)</p>	N/A	N/A
<p>7 RELACIONAMIENTO ESTRATÉGICO INTERINSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL</p>	<p>Lograr una vinculación con Instituto Nacional de Investigaciones de Salud Pública y el Ministerio de Educación para el desarrollo de proyectos relacionados con la desnutrición, usando formulas nutricionales a partir de plantas medicinales</p>	<p>La creación de un desarrollo sostenible en la investigación de plantas medicinales que fortalecerá el progreso científico nacional e internacional de esta línea de investigación.</p>

COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
	<p>Realizar un convenio interinstitucional entre la Universidad Técnica de Machala y otras universidades del país que estén trabajando con líneas de investigación similares.</p> <p>Realizar acuerdos de cooperación con productores de plantas medicinales e investigadores del área agrícola.</p>	

<b>Firma y sello de la contraparte de la institución de acogida</b>	 
<b>Nombre de la contraparte de la institución de acogida</b>	Dr. Favian Maza Valle
<b>Fecha de la propuesta</b>	21 de Noviembre del 2013