



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT



Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

**Instrucciones:** El siguiente formulario deberá ser llenado empleando letra tipo Times de 10 puntos, a espacio sencillo, en hojas tamaño A4, manteniendo un margen de 2,5 cm por lado. Si en alguna de las tablas del formulario requiere de más filas, puede crearlas, sin embargo, debe tener en consideración los límites de texto que puede ingresar en algunas secciones del formulario.

### A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

|   |   |  |
|---|---|--|
| Investigación Básica <input type="checkbox"/> | Investigación Aplicada <input type="checkbox"/> | Desarrollo Tecnológico <input checked="" type="checkbox"/> |
|---|---|--|

Caracterización de la variabilidad genética de mora (*Rubus glaucus* BENTH) en zonas productoras de la provincia Bolívar para el desarrollo de jardines clonales.

|   |  |   |
|---|--|---|
| GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA                                  | Conservación, mejoramiento y propagación de especies vegetales de interés local, regional y nacional   |   |
|   | Mejoramiento genético de variedades de interés comercial, medicinal, artesanal, nutricional y forestal   | X |
|   | Caracterización genética del ganado  | X |
|   | Caracterización de plantas y principios activos  |   |
|   | Identificación de metabolitos secundarios de plantas, hongos y bacterias   |   |
| GESTIÓN EN SALUD  | Aplicación de organismos y/o productos generados, en el mejoramiento de suelos, alimentos y agua.  |   |
|   | Caracterización botánica de especies endémicas y de la región.   |   |
|   | Aplicación de organismos y/o productos generados, en el mejoramiento de suelos, alimentos y agua.  |   |
|   | Atención primaria en salud   |   |
| ENFERMEDADES PREVALENTES TRANSMISIBLES Y NO TRANSMISIBLES | Talento humano (formación del talento humano en salud y enfermería)  |   |
|   | Calidad del cuidado de enfermería  |   |
|   | Participación Social   |   |
|   | VII y Tuberculosis   |   |
|   | Alteraciones de la nutrición   |   |
| SALUD ANIMAL  | Patologías neonatales y neonatales   |   |
|   | Enfermedades zoonóticas  |   |
| BIODIVERSIDAD Y PATRIMONIO NATURAL                        | Alteraciones de la salud mental  |   |
|   | Enfermedades Endémicas   |   |
| HIDROLOGÍA  | Enfermedades transmisibles y no transmisibles en relación a aspectos epidemiológicos, manejo clínico, diagnóstico y tratamiento.   |   |
|   | Caracterización, manejo y conservación de ecosistemas  |   |
| RIESGOS Y CATASTROFES                                     | Hidrología/ Hidráulica. Distribución de precipitaciones, periodos de retorno   |   |
|   | Prevención de Riesgos/Catastrofos, vulnerabilidad a diferentes tipos de fenómenos naturales. Meteorología, Vulcanología y sismología                                       |   |
| AGROPECUARIAS   | Seguridad y Soberanía Alimentaria  |   |
| AGROINDUSTRIA   | Mejoramiento genético pastos y forrajes; incremento de la producción pecuaria.   | X |
| BIOMASA   | Potenciamiento del desarrollo de técnicas y tecnologías Agroindustriales   |   |
| AGRICULTURA   | Valorización de la biomasa residual, con fines de utilización energética, industrial y agrícola  |   |
| TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S)      | Estudios de sistemas agrícolas   |   |
|   | Software para procesos de gestión y administración público y privado   |   |
|   | Conectividad y telecomunicaciones en la sociedad de la información y el conocimiento.  |   |
| ADMINISTRACIÓN  | Aplicaciones de uso informático  |   |
|   | Economía popular y solidaria: creación de emprendimientos sostenibles  |   |
| GESTIÓN EMPRESARIAL                                       | Modelos económico administrativos en el desarrollo y crecimiento de las PYMES  |   |
|   | Modelos de gestión administrativa en el sector público y privado en el campo turístico y hotelero, en zonas y áreas de riqueza paleontológica, arqueológica, antropológica |   |
|   | Estrategias administrativas de gestión social en los GANs parroquiales.  |   |
|   | Mecanismos de desarrollo para la preservación de las expresiones culturales  |   |
| EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTO                                  | Patrimonio artesanal de aprovechamiento turístico  |   |
|   | Diversidad del aprendizaje - enseñanza   |   |
|   | Correlaciones educativas en los procesos de generación de saberes y técnicas ancestrales.  |   |
| INTERCULTURALIDAD   | Ambientes y estrategias de enseñanza - aprendizaje a grupos de vulnerabilidad social y económica   |   |
|   | Pedagogía y Didáctica intercultural en contextos urbanos y rurales para la educación alternativa   |   |
|   | Saberes  |   |
|   | Aprendizaje intercultural y diálogo de saberes.  |   |
| DERECHOS Y GARANTÍAS DEL BIEN VIVIR                       | Comunicación intercultural en escenarios de identidad social   |   |
|   | Modelos de estudios ancestrales e interculturales  |   |
|   | Tecnologías y prácticas ancestrales en la formación  |   |
|   | Participación y organización del poder.  |   |
|   | Derechos de naturaleza, humanos y biodiversidad  |   |



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT



Duración del proyecto en meses

12 meses

Monto total del financiamiento proyecto

Ingrese el monto total que se requiere para ejecutar el programa en Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD)

**29570,00**

Monto Financiamiento SENESCYT

I. Ingrese el monto del financiamiento que se requiere de parte de la UEB para ejecutar el proyecto

**29570,00**

Monto Financiamiento Contraparte

De ser el caso, ingrese el monto del financiamiento del proyecto con el que contribuirá la Institución Ejecutora

## B. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Nacional

- Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos)
- Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha)
- Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua)
- Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas)
- Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena)
- Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago)
- Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe)
- Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán)
- Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito)

Zonas de Planificación

Provincial

Local

Especifique las provincias en las que se ejecutará su proyecto  
El Proyecto se ejecutará en la Provincia Bolívar, en los cantones Guaranda, Chillanes, San Miguel y/o Chimbo

## C. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EJECUTORA



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



|                                       |   |                            |                           |                   |
|---------------------------------------|---|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR</b> |   |                            |                           |                   |
| <b>Representante Legal</b>            | Ulises Eduardo Barragan Vinueza                             | <b>Cédula de Identidad</b> | 0200506764                |                   |
| <b>Teléfonos</b>                      | 032206059   | <b>Fax</b>                 | <b>Correo Electrónico</b> | rector@ueb.edu.ec |
| <b>Dirección</b>                      | Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira. Guaranda |                            |                           |                   |
| <b>Página Web Institucional</b>       | www.ueb.edu.ec  |                            |                           |                   |
| <b>Órgano Ejecutor</b>                | Departamento o Unidad de Investigación                      |                            |                           |                   |

### D. INVESTIGACIÓN COMPARTIDA

*Nota: En el caso de que la investigación será co-ejecutada con una o más instituciones, involucrando personal científico e infraestructura, se deberá completar los datos de dichas instituciones en la tabla a continuación. Además deberá incluir una carta de entendimiento entre la Institución Postulante y cada institución co-ejecutora, en la cual se establezca claramente cuál será la naturaleza de la participación y el grado de responsabilidad de cada institución durante la ejecución del proyecto.*

*Debe incluir una tabla por cada institución con las cuales se compartirá la investigación.*

#### Nombre de Institución que co-ejecutora

|                                 |   |                            |                 |                           |                                  |
|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Representante Legal</b>      | <i>Nombres y Apellidos</i><br>Ej.: 08-2791102         | <b>Cédula de Identidad</b> | Ej.: 0400299110 |                           |                                  |
| <b>Teléfonos</b>                |   | <b>Fax</b>                 | Ej.: 08-2769812 | <b>Correo Electrónico</b> | representatelegak@correo.inst.ec |
| <b>Dirección</b>                | Calle principal, numeración, calle secundaria, Ciudad |                            |                 |                           |                                  |
| <b>Página Web Institucional</b> | Ej.: www.investiga.edu.ec                             |                            |                 |                           |                                  |
| <b>Órgano Ejecutor</b>          | Departamento o Unidad de Investigación                |                            |                 |                           |                                  |



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación  
(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



## E. PERSONAL CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROYECTO

| PERSONAL DEL PROYECTO  |                     |  |                                       |   |
|--|---------------------|--|---------------------------------------|---|
| <i>Nota: Debe incluirse al personal tanto de la institución postulante, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añada una fila por cada miembro del equipo científico-técnico del proyecto</i> |                     |  |                                       |   |
| FUNCIÓN  | CEDELA DE IDENTIDAD | NOMBRE COMPLETO  | FACULTAD A LA QUE PERTENECE           | TELÉFONO FIJO, CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO |
| Director del Proyecto  | 18015379<br>8-4     | José Antonio Sánchez Morales<br><br><i>Magister en Producción agrícola sustentable</i> | <i>Universidad Estatal de Bolívar</i> | sjos94@yahoo.es<br><br>0989327638           |
| Ayudante de Investigación  | 02016513<br>04      | Mercy Alexandra Villares Jibaja<br><i>Ingeniera Agrónoma</i>                           | <i>0171216037</i>                     | 0997142730<br><br>mercy81_04@hotmail.com    |
| Investigador 2   |                     |  |                                       |   |
| Técnico de Laboratorio   |                     |  |                                       |   |

## F. RESUMEN EJECUTIVO

Realizar una síntesis clara y concisa sobre el proyecto, considerando antecedentes sobre la temática abordada, la justificación de la investigación que se propone, los objetivos del proyecto, la metodología que se utilizará y en la que se indique cuáles serán los resultados esperados.

*Máximo una (1) página*

La mora de castilla (*Rubus glaucus* BENTH) tiene gran importancia socioeconómica, debido a su capacidad productiva en pequeñas áreas, permitiendo el sustento económico y permanente de más de 12000 familias de medianos y pequeños productores a nivel nacional, en la provincia Bolívar existen 1392 UPAs con una superficie plantada de 2102 ha, siendo un cultivo en crecimiento. Es fundamental realizar estudios de caracterización agronómica y molecular de especies vegetales en programas de mejoramiento genético, enfocados al desarrollo de nuevos cultivares, ya que esto, permite eliminar duplicados, identificar materiales con características deseables para iniciar un plan de mejoramiento genético a través de hibridación o selección masa. Debido a la importancia local y regional de la mora de castilla (*R. glaucus*), es esencial continuar con investigaciones de caracterización de la variabilidad genética y formación de jardines clonales ya que el Ecuador esta información es limitada. Por lo que el objetivo general de la investigación es: Caracterizar la variabilidad genética de mora (*Rubus glaucus* BENTH) en zonas productoras de la provincia Bolívar para la formación de jardines clonales, para lo cual primeramente se va a caracterizar la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar, mediante la zonificación agroecológica del cultivo de mora, socialización del proyecto en las tres zonas de intervención y diagnósticos rurales participativos para una adecuada selección de huertos en las zonas



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación



(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)

de intervención y diagnósticos rurales participativos para una adecuada selección de huertos en las zonas productoras e identificación de plantas con características de calidad superiores para su caracterización in vivo e in situ de las plantas madre cuyas variables morfológicas cuantitativas y cualitativas y variables fitopatológicas, serán procesadas mediante análisis combinados con el Programa estadístico CANOCO para determinar las características que tienen mayor inferencia en la calidad de la fruta. En base a esta información se formará jardines clonales para el desarrollo de variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar; mediante la multiplicación de plantas madre para la formación de jardines clonales ex situ e in situ en cada zona productiva. Durante el período de evaluación de las plantas madre se realizará un acompañamiento al proceso de capacitación que realiza el MAGAP como apoyo a los productores involucrados en el proyecto en el manejo integrado del cultivo de mora. Mediante la caracterización de la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar se identificarán plantas de mora de castilla con características de calidad deseables adaptadas a las zonas de producción de la Provincia Bolívar, éstas plantas constituyen la base para desarrollar un programa de mejoramiento genético basado en selección masal y fuente de material de propagación para la formación de jardines clonales. El principal resultado de esta fase del estudio constituyen los jardines clonales ex situ e in situ establecidos, la importancia de obtener esta colección de material vegetativo radica en que partimos de sus características de calidad descritas para efectuar las siguientes fases del programa de mejoramiento genético y obtener variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar. La producción de material de propagación idóneo constituye un recurso beneficioso para la productividad de las plantaciones de mora y por lo tanto trae beneficios a los productores, integrando plantas de calidad dentro de las buenas prácticas agrícolas para la producción como un importante componente que permitirá mejorar la rentabilidad del cultivo.

Este proceso se realizará en doce meses, y constituye la primera fase de un programa de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades de mora de castilla adaptadas a cada zona de producción. Para un segundo año de evaluación ya se dispondría de datos científicamente válidos que nos permita elaborar un artículo científico para publicación en revista indexada.



**G. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO**

Realizar una revisión sobre estado del arte sobre el tema de investigación del proyecto, destacando resultados importantes obtenidos en investigaciones previas, tanto a nivel nacional como internacional. Para esto deberá apoyar su argumentación en fuentes bibliográficas actualizadas bases de datos sobre patentes y otras referencias pertinentes, las cuales deberán ser citadas en el texto utilizando un número de referencia (ver literal O. REFERENCIAS CITADAS).

Máximo dos (2) páginas

La mora de castilla (*Rubus glaucus* Benth), es un frutal andino que pertenece a la familia de las rosáceas, genero *Rubus* que agrupa entre 700 y 750 especies a nivel mundial (1). Es un frutal nativo del Ecuador, recolectado por primera vez por el botánico alemán Karl Theodor Hartweg alrededor del año 1840, y fue descrita para la ciencia por el británico George Benthham en 1845, para ello utilizó los especímenes de la colección de Hartweg (2). Esta especie está ampliamente distribuida en América Central en Panamá, Guatemala, Honduras, México y Salvador, y en América del Sur en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia (2) (3).

La mora es considerada una especie frutícola con un alto potencial de demanda, actualmente es comercializada en el mercado nacional como en el internacional, puesto que es rica en vitaminas y minerales, teniendo un gran futuro como producto de exportación en forma congelada y fresca (4).

La mora se cultiva en lugares con temperaturas entre 12 a 18 °C, suelos franco arenosos, con precipitaciones de 600 a 800 mm y una altitud entre 2.500 a 3.100 m.s.n.m (5)(6), de las provincias Tungurahua, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, Pichincha, Imbabura, Carchi. Las estadísticas reportan que existe una superficie aproximada de 5247 ha, distribuidos en 14546 UPAs.

La mora tiene gran importancia socioeconómica, debido a su capacidad productiva en pequeñas áreas, permitiendo el sustento económico y permanente de más de 12000 familias de medianos y pequeños productores (1). En la provincia Bolívar según el censo provincial, existen 1217 UPAs y una superficie plantada de 1.098 ha (7). Según la Dirección Provincial del MAGAP de Bolívar en el 2015 reporta 1392 UPAs con una superficie plantada de 2102 ha, evidenciándose el crecimiento del área cultivada por la importancia que este frutal tiene para pequeños productores.

Estudios de caracterización agronómica y molecular de especies vegetales, es fundamental en programas de mejoramiento genético, enfocados al desarrollo de nuevos cultivares, ya que esto, permite eliminar duplicados, identificar materiales con características deseables para iniciar un plan de mejoramiento genético a través de hibridación o selección masal. En Colombia se reportan estudios de caracterizaron morfológica *in situ* de mora (*Rubus* spp) de 65 individuos que correspondían a las especies: *Rubus urticifolius*, *R. glaucus*, *R. bogotensis*, *R. macrocarpus*, *R. niveus*, *R. robustus* y un material que no fue posible su clasificación taxonómica (8). En el mismo año 2011, se realizaron estudios en una colección del género *Rubus* compuesta por 39 accesiones nativas y cultivadas, procedentes de zonas productoras de mora en Colombia, con la finalidad de determinar su variabilidad genética, para ello se emplearon marcadores moleculares (AFLPs) y 38 descriptores tanto cuantitativos y cualitativos A nivel molecular y morfológico, encontraron que las accesiones coinciden con la determinación taxonómica convencional para especies del género *Rubus* (9).

Por su parte en el Ecuador en el año 2011, el Programa Nacional de Fruticultura del INIAP caracterizó morfológica y agronómicamente los 191 genotipos de la colección de mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) con el fin de identificar características de importancia comercial. Se realizó un análisis multivariado de conglomerados, empleando 43 descriptores, donde se seleccionaron 8 materiales promisorios y se identificaron 16 materiales con características de importancia comercial (10).

También el INIAP realizó la evaluación agronómica y fenología de dos clones de mora sin espinas con fines de comercialización, donde se evaluó: inicio de floración, inicio de cosecha, duración de la cosecha, número de inflorescencias por rama, habito de producción, número de botones florales por racimo, rendimiento por planta y por hectárea, número de frutos por planta total cosechado, diámetro ecuatorial y polar, peso del fruto, incidencias de *Peronospora* sp, Acidez titulable, pH, y presión de la pulpa siendo el clon dos el que tuvo mejores resultados (11)



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



En otro estudio se analizó la diversidad genética de 108 accesiones de mora cultivada y especies emparentadas, provenientes de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, y Loja, incluyendo muestras de accesiones colombianas conservadas por el INIAP mediante el uso de marcadores moleculares, aquí el análisis molecular determino que en Ecuador se cultivaría únicamente la especie *Rubus glaucus*, Las especies silvestres con posible potencial agronómico, no sustantivamente representadas en este estudio, no están cultivadas por los agricultores (12).

Debido a la importancia local y regional de la mora de castilla (*R. glaucus*), es esencial continuar con investigaciones de caracterización de la variabilidad genética y formación de jardines clonales ya que el Ecuador esta información es limitada.

*Problema de Investigación: Definir de forma clara y concisa el problema o necesidad que abordará el proyecto de investigación.*

El presente estudio analizará la baja productividad del cultivo de mora en la provincia Bolívar, que es causado por varios factores bióticos y abióticos, los componentes que más inciden en la productividad son: plantas con buenos caracteres de productividad, manejo adecuado del cultivo, influencia de las condiciones ambientales.

Según datos del INEC 2010, en la provincia Bolívar se registra la mayor área cosechada de mora con el 36%, seguida de la provincia de Tungurahua con el 32% de la superficie cosechada; sin embargo los rendimientos en Bolívar son los más bajos a nivel nacional con una producción de 1,82 TM/ha aportando con el 25% de la producción total mientras que Tungurahua aporta con 41% de producción de la fruta con rendimientos de 4,75 TM/ha. Por otro lado, la provincia de Cotopaxi aporta con el 19% de la producción y el 18% de la superficie cosechada, ésta registra un rendimiento de 2.87 TM/ha, las demás provincias: Chimborazo, Pichincha e Imbabura, representan el 8%, 5% y 2% respectivamente de la producción total, entre las tres abarcan el 15% de la superficie cosechada y registran datos de rendimientos de 2.46 TM/ha, 2.96 TM/ha y 3.17 TM/ha respectivamente (INEC, 2010).

Como resultado de un diagnóstico rápido que se realizó en las zonas producción se evidenció que en el 80% de los huertos de los productores muestreados existe variabilidad genética, encontrándose entre un 2% a 5% de plantas con características de vigor y productividad en época lluviosa. Esta característica también se reflejó en el tamaño del fruto, mientras que en °Brix o porcentaje de sólidos solubles no hubo diferencias notables.

La baja productividad de las plantaciones de mora en la provincia Bolívar provocan que los productores tengan limitadas posibilidades de mejorar sus ingresos, de comercializar de manera justa su producto por su escasa capacidad de ofrecer fruta de buena calidad.

Si esta problemática no es resuelta los productores de mora de la provincia Bolívar seguirán obteniendo baja rentabilidad por el cultivo de mora y al tomar las correcciones respectivas y con el aporte de este proyecto se podrá incrementar su rentabilidad a mediano y largo plazo.

*Justificación de la Investigación: Es necesario justificar cómo el desarrollo de los objetivos del proyecto contribuirá a solucionar el problema de investigación planteado.*

El cultivo de mora es un componente relevante en el sistema de producción que manejan los productores en la provincia Bolívar, su importancia radica en los ingresos económicos permanentes que genera, a diferencia de otros rubros como maíz, fréjol cuya producción y réditos económicos es anual o de la papa que requiere alta inversión y las rentas se reciben al finalizar el ciclo de producción si las condiciones de mercado son favorables.

Actualmente en la provincia a nivel de Ministerio de Agricultura no existe una política establecida para la



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología – SENESCYT



selección de material vegetativo ni la institucionalidad para hacerlo pero si está establecido evitar el uso de material vegetativo no garantizado para plantaciones actuales y nuevas en rubros priorizados como mora, naranja y cacao.

Con este proyecto se desarrollará una metodología de selección y caracterización de material vegetativo nativo que se encuentra adaptado a las condiciones agroecológicas de la provincia y posee las características deseables tanto de resistencia a factores bióticos y abióticos como de calidad para consumidores de fruta fresca y la agroindustria; dando respuesta como Universidad a las necesidades inherentes a la calidad de plantas para propagación. Considerando que el cultivo de mora se encuentra en crecimiento en la provincia Bolívar, existiendo constantemente demanda de material vegetativo garantizado.

El resultado a mediano plazo de este proyecto es generar una variedad de mora con características de productividad y resistencia a factores bióticos y abióticos para las diferentes zonas productoras de la provincia Bolívar; lo que permitirá que los productores mejoren sus cultivos, en consecuencia tengan mejores posibilidades de generar valor agregado a su producto para una comercialización justa que les produzca mejores ingresos.

*La argumentación debe apoyarse en referencias bibliográficas actualizadas, mismas que deberán ser citadas en el texto utilizando un número de referencia. (ver literal O. REFERENCIAS CITADAS).*

*Máximo dos (2) páginas*

*Exponer de forma clara y concisa la metodología que se empleará para el desarrollo del proyecto, considerando los procesos que se emplearán para la recolección de información, las variables que serán consideradas y los análisis que se utilizarán en para la obtención de los resultados.*

El estudio se realizará en las zonas de producción de mora de la Provincia Bolívar. La provincia Bolívar está situada en el centro - oeste del Ecuador en la siguiente posición geográfica 1°34'60" S y 79°4'60" W en formato DMS (grados, minutos, segundos) o -1.58333 y -79.0833 (en grados decimales). Su posición UTM es QU12 y su referencia Joint Operation Graphics es SA17-08. Las comunidades productoras de mora de castilla de la provincia de Bolívar, corresponden a la zona de vida de acuerdo a la clasificación de L. Holdrige (1.978) sitios a la formación Bosque montano bajo, identificados en sectores de transición al subtropical. En Bolívar se puede encontrar producción de mora desde los 3000 msnm hasta los 1500 msnm, la temperatura en estas zonas se encuentra entre los 10°C a 15°C. La metodología para el cumplimiento de los objetivos es la siguiente:

Objetivo 1. ) Caracterizar la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizará la identificación y evaluación de las plantas progenitoras para su multiplicación. Mediante el siguiente procedimiento:

1.1. Zonificación agroecológica del cultivo de mora: La zonificación agroecológica económica de cultivos, consiste en la delimitación de áreas biofísicas y socioeconómicamente homogéneas que puedan responder a un uso determinado del suelo, con prácticas de manejo similares, bajo condiciones naturales y con la influencia de infraestructura de apoyo a la producción. Por las condiciones de relieve irregular en zonas de producción de la Provincia Bolívar se determinará tres zonas: alta, media, baja, en base a los resultados del estudio de ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA ECONÓMICA DEL CULTIVO DE MORA (*Rubus glaucus*) EN EL ECUADOR A ESCALA 1:250.000, realizado por el MAGAP.

1.2. Socialización del proyecto en las tres zonas de intervención: En cada zona de producción se socializará el proyecto con el fin de que los productores conozcan los objetivos y beneficios del proyecto y solicitar su participación activa en el mismo.

1.3. Selección de huertos en las zonas productoras: Con base en un diagnóstico participativo con los productores se seleccionará los huertos para la identificación de plantas madre.

1.4. Identificación y selección de plantas con características de calidad superiores: Como resultado del diagnóstico del punto anterior se identificarán y seleccionaran al menos 15 plantas de mora de castilla con





# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



características de calidad superiores en cada zona de producción en total 45 plantas madre para obtener la progenie, se codificará cada planta madre.

1.5. Caracterización in vivo e in situ de las plantas madre.: Se evaluará las características morfoagronómicas de cada planta madre seleccionada in situ en los huertos de los productores. Las variables que se medirán son variables morfológicas cuantitativas y cualitativas y variables fitopatológicas, se emplearán análisis combinados con el Programa estadístico CANOCO para determinar las características que tienen mayor inferencia en la calidad de la fruta.

Objetivo 2) Formar jardines clonales para el desarrollo de variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar.

Para el cumplimiento de este objetivo se propagará las plantas madre, se establecerá jardines clonales ex situ e in situ y se realizará la descripción de las características fenológicas de las plantas progenies de los jardines clonales. Mediante el siguiente procedimiento:

2.1. Multiplicación de plantas madre: Se propagará las plantas madre para la obtención de progenie por el método de acodo terminal a fin de obtener clones con las mismas características; se obtendrá tres plantas de cada una.

2.2. Establecimiento de un huerto clonal ex situ: Con el objeto de mantener una réplica experimental, con el material propagado se instalará un jardín clonal ex situ en la UEB (Granja Naguan) distribuido en un diseño completamente al azar con tres repeticiones, cada planta constituye una unidad experimental.

2.3. Evaluación de huerto clonal ex situ: Se evaluará el huerto clonal ex situ para lo cual se medirá las mismas variables que se evalúa a las plantas madre para comprobar información de la evaluación a plantas madre en diferentes condiciones ambientales.

2.4. Segunda propagación de plantas madre: Al concluir la evaluación de plantas madre por el lapso de un ciclo productivo, se propagarán nuevamente para obtención de material vegetativo que será empleado en la formación de jardines clonales in situ.

2.5. Formación de tres jardines clonales in situ. En cada zona de producción se establecerá un jardín clonal in situ, en los huertos de los productores, con las plantas propagadas en la segunda multiplicación de plantas madre.

El estudio se complementa con la tabulación de los datos obtenidos de las plantas madre y del jardín clonal ex situ, análisis de la información y elaboración de informe técnico.

Durante el período de evaluación de las plantas madre se realizará un acompañamiento al proceso de capacitación que realiza el MAGAP como apoyo a los productores involucrados en el proyecto en el manejo integrado del cultivo de mora.

Este proceso se realizará en doce meses, y constituye la primera fase de un programa de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades de mora de castilla adaptadas a cada zona de producción. Para un segundo año de evaluación ya se dispondría de datos científicamente válidos que nos permita elaborar un artículo científico para publicación en revista indexada.

*No es necesario detallar protocolos de laboratorio, ni los materiales requeridos para realizar las actividades del proyecto.*

*Máximo dos (2) páginas.*

*Realizar un detalle y descripción de los resultados que se espera obtener con la realización del proyecto, considerando los objetivos que se han planteado para el mismo.*

*Es importante que se destaque la relevancia de los resultados que se obtendrían con la ejecución del proyecto, así como el campo en el cual tendrían aplicabilidad.*



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

## Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación

(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



La investigación va a permitir alcanzar los siguientes resultados:

Mediante la caracterización de la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar se identificarán plantas de mora de castilla con características de calidad deseables adaptadas a las zonas de producción de la Provincia Bolívar, éstas plantas constituyen la base para desarrollar un programa de mejoramiento genético basado en selección masal y fuente de material de propagación para la formación de jardines clonales

El principal resultado de esta fase del estudio constituyen los jardines clonales ex situ e in situ establecidos, la importancia de obtener esta colección de material vegetativo radica en que partimos de sus características de calidad descritas para efectuar las siguientes fases del programa de mejoramiento genético y obtener variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar. La producción de material de propagación idóneo constituye un recurso beneficioso para la productividad de las plantaciones de mora y por lo tanto trae beneficios a los productores, integrando plantas de calidad dentro de las buenas prácticas agrícolas para la producción como un importante componente que permitirá mejorar la rentabilidad del cultivo.

*Máximo una (1) página.*



## **H. SOSTENIBILIDAD**

*Describir los mecanismos que se proponen para dar sostenibilidad al proyecto, una vez que haya concluido el plazo de ejecución con el financiamiento de la UEB.*

*Responda a preguntas como por ejemplo: ¿la institución beneficiaria tiene interés y la capacidad de brindar el apoyo para la continuación del proyecto?, ¿existe la posibilidad de involucrar a otras instituciones de forma que se pueda dar continuidad al proyecto?, ¿se han identificado otras fuentes de cofinanciamiento podrían estar interesadas en apoyar la continuación del proyecto?*

Entre los fines de la Universidad Estatal de Bolívar, sobresalen la formación de profesionales, el fomento de la investigación científica, tecnológica y humanística, el aporte al desarrollo del cantón, la provincia y el país, el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, priorizando áreas y líneas relacionados con problemas actuales de la sociedad, intensificando la interacción social, la asistencia técnica, la prestación de servicios, capacitación, consultoría y asesoría, fomentando la cooperación interinstitucional, el intercambio científico, tecnológico, académico y cultural con las instituciones de educación superior y organismos nacionales y extranjeros.

Dentro de las líneas de investigación priorizadas están, la genética, biotecnología y agropecuaria con sus componentes temáticos de conservación, mejoramiento y propagación de especies vegetales de interés local, regional y nacional; mejoramiento genético de variedades de interés comercial, medicinal, artesanal, nutricional y forestal; y seguridad y soberanía alimentaria, que corresponden con el área temática de Investigación y Desarrollo dentro del cual tendrá impacto este proyecto como base para el mejoramiento genético y con la obtención de nuevas variedades de plantas contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria de los productores beneficiarios y de la sociedad en general; por lo expuesto la Universidad Estatal de Bolívar estará interesada en desarrollar todo el proceso de mejoramiento genético hasta obtener el resultado final que son las nuevas variedades de mora adaptadas a cada zona de producción siendo un importante aporte al sector agropecuario de la provincia en vista que en la actualidad no disponemos de una variedad de mora desarrollada para las condiciones agroecológicas de Bolívar.

Además el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca Dirección Bolívar, considera como política institucional la priorización de los cultivos de mora, cacao y naranja para la obtención de material vegetativo de calidad para su propagación, mostrando su interés en participar activamente en el proyecto, apoyando en la parte logística y de vinculación con los productores para lo cual se celebró una carta de intención de apoyo amparados en el convenio interinstitucional entre Universidad y Ministerio.

## **I. EFECTOS MULTIPLICADORES**

*Describir como los resultados del proyecto podrían contribuir a:*

- *La generación de nuevas investigaciones.*
- *Desarrollar nuevas metodologías, procesos o técnicas aplicables al campo de investigación relacionado al proyecto.*
- *La formación de recursos humanos a nivel de pre y post grado*

El presente proyecto constituye la primera fase de un programa de mejoramiento genético para la generación de nuevas variedades de mora para cada zona agroecológica con características de calidad y resistentes a factores bióticos y abióticos que contribuyan a mejorar la productividad de los productores que se dedican a este rubro. Además, el trabajo de investigación generara temas de titulación como tesis



de pregrado, y en las fases siguientes a nivel de postgrado y los resultados de las evaluaciones y caracterizaciones permitirá obtener datos con validez científica para desarrollar artículos científicos.

## **1. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

*Proyectos de Investigación Básica.- Determinar las personas (cuáles y cuántas) que participarán directamente en las actividades del proyecto y por lo tanto se benefician de su realización; como por ejemplo, investigadores, técnicos de laboratorio, personal de campo, pasantes, proveedores de bienes y servicios requeridos por el proyecto, etc.*

*Proyectos de Investigación Aplicada o Desarrollo Tecnológico.- Estimar las personas (cuáles y cuántas) que obtendrán una solución a un problema específico como resultado del desarrollo del proyecto; por ejemplo, personas con discapacidad que utilizarán un nuevo tipo de prótesis, usuarios de nuevos sistemas de comunicación, personas que habitarán casas construidas con materiales ecológicos, etc.*

Esta propuesta busca mejorar la productividad de las plantaciones de mora, mediante la caracterización de la variabilidad genética en zonas productoras de la provincia Bolívar para el desarrollo de jardines clonales que permitirán en el futuro generar nuevas variedades de mora adaptadas a cada zona de cultivo para que los productores de mora actuales y potenciales puedan hacer uso de ellas y las integren en sus programas de manejo limpio del cultivo a fin de obtener un producto con características de calidad que el mercado requiere abriendo oportunidades de negociación.

Según datos del MAGAP 2015 en la provincia Bolívar existen 1392 productores de mora, jefes de hogar, cuya familia se vería beneficiada de forma directa con los resultados del proyecto. Las zonas productivas, más representativas en la provincia Bolívar son los cantones de Guaranda y Chillanes, y en menores proporciones los cantones Chimbo y San Miguel. Las familias de los productores son hogares estables y su principal ingreso proviene del cultivo de mora, brindándoles en épocas de producción ingresos semanales a diferencia de otros rubros como maíz o frejol de los que reciben remuneración sólo una vez al año.

El área producida y el número de Unidades de Producción del rubro mora va creciendo significativamente en la provincia Bolívar, por lo que se considera que el número de beneficiarios directos se incrementará hasta la obtención de los resultados finales.

*Estimar las personas (cuáles y cuántas) que podrían tener interés en utilizar los resultados generados por el proyecto para su beneficio, aunque no participarán directamente en el desarrollo del mismo; como por ejemplo, estudiantes y profesionales de un área determinada, grupos comunitarios, el sector industrial, organizaciones gubernamentales, etc..*

En el Ecuador el 20% de la producción de mora es para el consumo en fresco y el 80% se destina a la agroindustria para elaboración de los diferentes productos procesados como jugos, pulpas, conservas, etc. Los principales beneficiarios indirectos de los resultados del proyecto son los consumidores de fruta fresca al adquirir productos de mejor calidad. La mora de castilla constituye una fruta de consumo diario de las familias ecuatorianas, se estima una demanda de 2kg/semana/ familia en la



Costa y 1kg/semana/ familia en la sierra. (Martínez et al., 2007).

La agroindustria al obtener materia prima de calidad para sus procesos también se verá beneficiada de manera indirecta; en Ecuador las empresas de bebidas listas que procesan mora son: Quicornac (sunny), Agroficial (Facundo), Nestlé (Natura) Sumesa, (Frutal), Pepsi (deli), Tony (Tampico), Olympic Juice "Olyjuice" (Embotelladora Orangine), la variedad utilizada es mora de castilla, entre los atributos buscados al momento de la compra es que sea fresca, con aroma característico y libre de moho. Cuando se compra la fruta en pulpa congelada se controla Brix, acidez y se realizan pruebas bacteriológicas.

En cuanto a proveedores, el 50% de las empresas compra en industrias de pulpa y el 50% compra a intermediarios de fruta fresca, teniendo entre 1 y 6 proveedores por empresa. Las industrias consiguen la mora fresca principalmente en las provincias de Tungurahua, Bolívar y Chimborazo y la pulpa congelada en Tungurahua y Guayas. (Alcívar R., Paucar K. 2008). La Empresa Planhoha de Tungurahua también adquiere mora proveniente de la provincia Bolívar, elabora pulpas que comercializa con marca propia y también entrega a las empresas Ecuajugos, Prolocert, Toni, Resgasa, Alpina.

La comunidad universitaria también se beneficiará del proyecto con el material científico que se genere en el proyecto y los estudiantes que participen en los estudios en su formación profesional en el área de fruticultura.



### **K. IMPACTO DEL PROYECTO**

*Exponer cuáles serán los impactos del proyecto respecto a los beneficiarios directos e indirectos, a corto, mediano y largo plazo, teniendo como base los indicadores planteados en la Matriz de Marco Lógico (Anexo 1).*

La propuesta tendrá impactos positivos sobre los beneficiarios directos a corto plazo, en sus propios huertos se establecerán los jardines clonales facilitando el acceso a los materiales adaptados y constituyendo una fuente de material de propagación de plantas de buena calidad, siendo parte del proceso los productores reforzaran sus conocimientos y habilidades en el manejo integrado del cultivo de mora gracias a las capacitaciones del MAGAP acompañamiento de los investigadores del proyecto. A corto plazo se verán beneficiados los estudiantes que participen en el proceso porque les permitirá realizar su trabajo de titulación de pregrado.

A mediano plazo el proyecto producirá impactos positivos en los beneficiarios directos, se incrementará la productividad de las plantaciones de mora en un 15% con respecto a la línea base gracias a la mejora en el manejo y tendrán a su disposición nuevas variedades de mora adaptadas a cada zona de producción que su uso contribuirá a seguir incrementando la productividad a largo plazo.

Los beneficiarios indirectos también tendrán impactos positivos a largo plazo al adquirir fruta de mejor calidad y menor riesgo de residuos de agroquímicos.

### **L. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS**

*Exponer claramente cuáles serán los medios para realizar la transferencia de los resultados del proyecto, considerando que la pertinencia de dichos medios será previamente analizada por la SENESCYT, con el fin de salvaguardar los derechos de propiedad intelectual que podrían aplicarse a los resultados del proyecto.*

*Para la transferencia de resultados se pueden considerar los siguientes medios: publicaciones científicas, publicaciones técnicas, organización de talleres con participación de los beneficiarios del proyecto, participación de los investigadores en congresos nacionales e internacionales, etc.*

*Si es que el proyecto incluye algún tipo de desarrollo tecnológico, ya sea un producto o un proceso, describa cómo se transferirá este resultado al sector productivo.*

En lo relacionado con la transferencia de tecnología, se impulsará un sistema de transferencia y difusión de tecnología, que se basa en la demanda identificada mediante diagnósticos rurales participativos, este sistema es dinámico y con efecto multiplicador; fundamenta sus acciones en el concepto “aprender y enseñar haciendo”, promoviendo el uso de tecnologías sencillas, prácticas y de bajo costo para facilitar su rápida adopción, en el que el rol del productor es revalorizado y redimensionado.

El sistema de transferencia de innovaciones tecnológicas es flexible, porque contiene instrumentos, estrategias y actividades diversas, aplicadas de acuerdo a las características propias de cada región y en distintos marcos o situaciones que pueden ser concebidas y conjugadas de modo diferente. Se implementará en durante el proceso investigativo como apoyo a la transferencia que realiza el Magap y en función de las necesidades de los productores de cada zona de producción.

Además se realizará dos días de campo en los huertos formados para que los beneficiarios y comunidad universitaria puedan corroborar los beneficios obtenidos y ser partícipes activos en la multiplicación de la información.



Adicional a esto se prevé elaborar material divulgativo impreso que será entregado en los días de campo para complementar el aprendizaje.

Se generará una tesis de pregrado que al ser publicada en el repositorio nacional de las universidades y escuelas politécnicas estará a disposición del público en general.

En las siguientes fases del proyecto con datos de mayor rigor científico se elaborará artículos científicos que serán publicados en revistas indexadas estando a disposición de la comunidad científica.

#### ***M. FACILIDADES DE TRABAJO***

*Debe brindarse una explicación sobre el mecanismo de gestión que la institución postulante tiene previsto para garantizar una adecuada ejecución de las actividades del proyecto. Para esto se deberá especificar cómo la ejecución del proyecto aprovechará de la infraestructura científico-técnica, así como las capacidades administrativas y financieras, tanto de la institución postulante principal, como de la(s) institución(es) colaboradora(s).*

La política de cooperación y relacionamiento científico de la Universidad Estatal de Bolívar es permanente y vital, permite compartir recursos tecnológicos, humanos, bibliográficos, etc., entre las organizaciones que persiguen fines comunes y productos generados por otras organizaciones. Actualmente mantiene en ejecución más de 20 convenios, acuerdos, contratos y otras formas de cooperación e intercambio técnico-científico, con instituciones nacionales e internacionales vinculadas con el sector educativo, social, agropecuario y de desarrollo.

El equipo de trabajo básicamente está conformado por dos docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias con amplia experiencia en Investigación Científica y Validación de tecnología y en el Manejo del cultivo de mora con especialidad en ingeniería agronómica con nivel de maestría y un investigador externo con experiencia en investigación en frutales con especialización en ingeniería agronómica y con tercer nivel de formación profesional. Colaborará un egresado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias como trabajo de titulación de pregrado. También se contará con el apoyo logístico del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca, Dirección Bolívar con un porcentaje de movilización a las zonas de estudio y acompañamiento de los técnicos que trabajan en cada parroquia.

La Universidad Estatal de Bolívar tiene el departamento administrativo que cuenta con la unidad de contabilidad y pagaduría, proveeduría y adquisiciones, quienes realizarán el manejo financiero del proyecto. Al momento también se cuenta con la plataforma y biblioteca virtual para apoyar los trabajos.

Se contratará consultorías para dar asesoramiento en los resultados de la investigación, básicamente en lo relacionado al mejoramiento genético y análisis de la información. Se contratará jornales para que realicen las labores agrícolas en la implementación del huerto en la universidad.

Los resultados obtenidos en los proyectos que ejecuta la Universidad, independientemente de su financiamiento, están direccionados a solucionar problemas que generan afectaciones económicas y sociales, a un grupo humano plenamente identificado, en zonas específicas, con potencial de producción en rubros con demanda real o necesarios para la soberanía y seguridad alimentaria.

#### ***N. IMPACTO AMBIENTAL***

*Describir los impactos ambientales positivos y negativos generados por la ejecución del proyecto, y las medidas que se adoptarían para mitigar los impactos negativos.*

Se considera por Impacto Ambiental a las suma de los efectos de corta o larga duración, de cualquier acción propuesta (o falta de acción), directamente o indirectamente al ser humano y los ambientes físicos, biológicos,



sociales, económicos y culturales. La importancia de tomar en cuenta los impactos ambientales, se debe a un crecimiento exponencial de la población humana, la urbanización, industrialización y la habilidad de la sociedad a hacer grandes cambios al medio ambiente; como resultado de ello se tiene una fuerte presión sobre los recursos naturales y la realización de que prevenir el daño ambiental es más efectivo que repararlo después. La identificación preliminar de los posibles impactos ambientales, que podrían ser ocasionados sobre los medios bióticos, abióticos, socioeconómicos y culturales; así como las medidas necesarias para contrarrestar dichos impactos al ambiente.

Se utilizó la Matriz de Leopold con las listas de verificación para la identificación y cuantificación de impactos ambientales, para identificar los que podría generar este proyecto, y sus medidas de mitigación, demostrándose que no existen causas determinantes de impactos ambientales negativos derivados de la obtención de los principales productos, ya sea durante la investigación o durante la etapa de adopción y uso de las tecnologías, razón por lo cual no es necesario realizar la evaluación detallada.

El cultivo de la mora está asociado al excesivo uso de agroquímicos y a una explotación intensiva de la tierra. La caracterización considerará, además del rendimiento, aspectos que mitíguen los daños ambientales mencionados. Aspectos como la resistencia a plagas y enfermedades que disminuya la demanda de pesticidas; y adaptación a condiciones climáticas y edáficas que tenga el mismo efecto en los requerimientos de productos químicos para fertilización.

La determinación de los procesos productivos apropiadas para el cultivo y su difusión en campo, también considerarán las prácticas agrícolas con menor impacto ambiental.

#### **O. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES**

*Describe los aspectos bioéticos y sociales relacionados con el proyecto. En el caso de proyectos que incluyan análisis en seres humanos se deberá detallar la documentación habilitante para su ejecución, misma que será presentada previo a su financiamiento.*

*Este análisis es necesario para todo tipo de proyecto.*

No se realizan en experimentos con seres humanos ni animales. Tampoco se emplea la manipulación genética en especies vegetales, por lo que no se requiere realizar consideraciones bioéticas en el proyecto.

En lo social el cultivo de la mora ha demostrado tener un impacto social positivo. Personas que se han visto obligadas a migrar poblaciones aledañas al volcán Tungurahua hacia el sector de Matapalo en el cantón Chillanes, lograron encontrar una actividad económica que compensó las pérdidas del proceso eruptivo, uno de los ejes de este resurgimiento fue el cultivo de la mora, que se difundió también en la población vernácula, estableciendo un territorio de desarrollo agrícola y agroindustrial en el sur de la provincia de Bolívar.

#### **P. REFERENCIAS CITADAS**

*Realizar un listado de los documentos (libros, artículos de revistas, memorias de congresos, etc.) que fueron utilizados como referencia para el desarrollo de la propuesta del proyecto, los mismos que deben ser citados en el texto.*

*Las referencias utilizadas deberán ser actuales, con un máximo de 5 años desde su publicación, excepto por obras históricas de gran influencia para el área de estudio.*

*Para las citas en el texto deberá seguir el formato de la NORMA ISO 690, empleando numeración de acuerdo al orden de aparición en el texto.*

*Para más información sobre la NORMA ISO 690 dirigirse a la dirección:  
<http://www.sibum.cl/archivos/normas%20ISO%20690.pdf>*





1. **Soria, Norman, Padilla , Flavio y Larrea, Gabriel.** *Guía para el cultivo de la mora de castilla (Rubus glaucus Benth).* Sangolqui : UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE, 2014.
2. **Jardín Botánico de Quito.** Plantas Nativas de la Hoya de Quito. [En línea] 2015. [Citado el: 15 de Abril de 2015.] [http://plantasnativas.visitavirtualjlbq.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1:rubus-glaucus&catid=8&Itemid=107](http://plantasnativas.visitavirtualjlbq.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1:rubus-glaucus&catid=8&Itemid=107).
3. **Moralejo, Diego.** *EVALUACIÓN DE APOMIXIS EN GERMOPLASMA SELECCIONADO DE MORA DE CASTILLA Rubus glaucus Benth .* UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Palmira : s.n., 2010. pág. 41, Trabajo De Grado Para Optar El Título De Magister En CIENCIAS AGRARIAS.
4. **CICO, Centro de Información Inteligencia Comercial.** Perfil de Mora. Noviembre de 2009.
5. **MAGAP, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.** *La mora de Castilla.* Quito : s.n., 2013.
6. **Martínez, Aníbal, y otros.** *MANUAL DEL CULTIVO DE LA MORA DE CASTILLA ( Rubus glaucus B).* Ambato : s.n., 2007.
7. **SINAGAP.** Reporte de Resultados del Censo Provincial Completo en excel (Todas las Provincias). *Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.* [En línea] 08 de Noviembre de 2012. [Citado el: 16 de Abril de 2015.] <http://sinagap.agricultura.gob.ec/resultados-provinciales>.
8. **Moreno, M, y otros.** *CARACTERIZACIÓN "IN SITU" DE GENOTIPOS SILVESTRES Y CULTIVADOS DE MORA Rubus spp EN EL MUNICIPIO DE PASTO.* MUNICIPIO DE PASTO : REVISTA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, 2011.
9. **Espinosa, Natalia.** *EVALUACIÓN MORFOAGRONÓMICA Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE LA COLECCIÓN DE MORA DE CORPOICA Y MATERIALES DEL AGRICULTOR.* Universidad Nacional de Colombia Facultad de Agronomía, Departamento de Agronomía, Escuela de Posgrado. Bogotá : s.n., 2011. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Ciencias Agrarias con énfasis en Genética y Fitomejoramiento.
10. **Mejía, Paúl.** *CARACTERIZACIÓN MORFOAGRONÓMICA DE GENOTIPOS DE MORA (Rubus glaucus Benth) EN LA GRANJA EXPERIMENTAL TUMBACO – INIAP.* Sangolqui : s.n., 2011. INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO AGROPECUARIO .
11. **Cárdenas, Yesenia.** *EVALUACIÓN AGRONÓMICA Y FENOLOGÍA DE DOS CLONES DE MORASIN ESPINAS (Rubus glaucus Benth) PARA DETERMINAR SU POTENCIAL COMERCIAL. TUMBACO, ECUADOR.* UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS. Quito : s.n., 2013. TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA AGRÓNOMA.
12. **Garrido, P, Vásquez, Wilson y Morillo, Eduardo .** *Análisis de la diversidad genética de la mora cultivada (Rubus glaucus benth) y especies emparentadas en zonas productivas del Ecuador mediante marcadores moleculares.* 2010.



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación  
(Formulario tomado de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología - SENESCYT)



## Q. DECLARACIÓN FINAL

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto, y la Institución Postulante Principal, a través de su Representante Legal, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y por lo tanto asumimos la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la UEB de cualquier acción legal que se derive por esta causal.
- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno al ambiente y no transgrede norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos previo a su ejecución, el Director del Proyecto remitirá una copia certificada de los mismos a la UEB.
- Que este proyecto no se ha presentado ninguna otra institución pública o privada, para el financiamiento del presupuesto solicitado a la UEB. El incumplimiento de este acuerdo será causal para que el proyecto no sea financiado o para la terminación anticipada unilateral del convenio firmado con la UEB.
- De otorgarse financiamiento por la UEB. para la ejecución del proyecto, aceptamos que los bienes adquiridos con estos fondos permanecerán bajo la responsabilidad de la institución postulante durante la ejecución del proyecto, pero la UEB. se reserva el derecho de determinar el destino final de los mismos, una vez finalizado el proyecto.
- Aceptamos que si el proyecto se accede a financiamiento de la UEB. y como parte de los resultados del mismo se genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, éstos serán compartidos por la UEB., la institución postulante, la(s) instituciones que compartieron la investigación y el equipo de investigadores, en los términos definidos en el respectivo convenio específico.

Lugar:

Guaranda, D.M.

Fecha:

15-05-2015

Nombre: José Antonio Sánchez Morales  
CI: 180153798-4

**Director del Proyecto**

Dr. Ulises Barragan

Nombre: Ulises Eduardo Barragán Vinuesa  
CI: 0200506764

**Representante Legal de la Institución Beneficiaria**



---

# ANEXOS

*NOTA: Los tres Anexos al Formulario para Presentación de Proyectos de I+D constan en un archivo formato Excel con el título “ANEXOS Formulario de Proyectos”. Una vez que los Anexos hayan sido completados en el archivo Excel, debe imprimirlos y adjuntarlos al Formulario de Presentación de Proyectos de I+D.*

## **ANEXO 1. MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

---

*La Matriz de Marco Lógico es una herramienta para la planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos. Sintetizan los aspectos más importantes de un proyecto, con el fin de facilitar el diseño, ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del mismo.*

## **ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO POR OBJETIVOS**

---

*Este cronograma es un resumen sobre la ejecución del proyecto en el tiempo, el cual debe guardar una secuencia lógica de los plazos en los cuáles se realizarán las actividades para cada uno de los objetivos específicos del proyecto.*

## **ANEXO 3. PRESUPUESTO MENSUAL POR LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO**

---

*Este Presupuesto Mensual permite establecer el presupuesto necesario para el proyecto, clasificado por cada una de las 8 líneas presupuestarias que la SENESCYT maneja, a lo largo de su ejecución, y de forma mensual. Los rubros presentados en el presupuesto mensual deberán contar cada uno con el número de partida del clasificador de gasto del sector público, y los valores deben estar debidamente sustentados, considerando las leyes y normativas vigentes como el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, y además deberán considerarse las normas y las prohibiciones para el uso de fondos otorgados por la SENESCYT, de acuerdo al Reglamento vigente para la Selección y Adjudicación de Programas y Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.*

*Los valores totales de este presupuesto mensual deben corresponderse con los valores reportados en el ANEXO 4.*

## **ANEXO 4. RESUMEN DEL RESUPUESTO DEL PROYECTO**

---

*Esta tabla sintetiza el total de fondos necesarios para la ejecución del proyecto por cada uno de los rubros de financiamiento y por cada año de ejecución del proyecto. Esta información se obtendrá una vez que se haya completado el ANEXO 3.*

**Anexo No. 1**

| JERARQUÍA DE OBJETIVOS   | DEFINICIÓN DEL INDICADOR  | FUENTES DE VERIFICACIÓN  | SUPUESTOS  |
|--|---|--|--|
| <p><b>FIN (OBJETIVO A LARGO PLAZO):</b><br/>Incrementada la rentabilidad del cultivo de mora en la Provincia Bolívar</p>   | <p>Hasta el 2022 se ha obtenido una nueva variedad de mora con características de productividad y resistencia a factores bióticos y abióticos para las diferentes zonas productoras de la provincia Bolívar.</p>          | <p>Registro de la variedad en el IEPI<br/>Ficha técnica de la nueva variedad<br/>Inscripción en el ministerio de agricultura</p> | <p>Lineas de investigación de la Universidad enfocadas a la obtención de nuevas variedades de plantas</p>  |
| <p><b>OBJETIVO GENERAL(O PROPÓSITO):</b><br/>Caracterizar la variabilidad genética de mora (<i>Rubus glaucus</i> BENTH) en zonas productoras de la provincia Bolívar para la formación de jardines clonales.</p> | <p>Hasta el 2022 se ha incrementado la productividad de mora en un 15% con relación en la línea base.</p>   | <p>Registros MAGAP</p>   | <p>Políticas agrarias beneficiar a pequeños productores de la Provincia Bolívar.</p>   |
| <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> 1)Caracterizar la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar.</p>   | <p>Hasta finales de junio del 2016 se ha caracterizado el 80% de variables de los componentes de productividad de mora y se ha formado 1 jardín clonal ex situ y 3 jardines clonales in situ en la Provincia Bolívar.</p> | <p>Jardines clonales ex situ y en situ establecidos. Informe técnico, libros de campo</p>  | <p>Productores interesados en colaborar con la investigación.</p>  |
| <p>2) Formar jardines clonales para el desarrollo de variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar</p>   | <p>Hasta finales de junio del 2016 se ha caracterizado el 80% de la variabilidad fenotípica de los componentes de la productividad alta de los huertos de mora en la provincia Bolívar</p>                                | <p>Libros de campo, Informe técnico, tesis de pregrado</p>   | <p>Convenios fortalecidos entre el MAGAP y la Universidad Estatal de Bolívar.</p>  |
| <p>1)Caracterizar la variabilidad fenotípica de los huertos de mora en la provincia Bolívar.</p>   | <p>Hasta el segundo trimestre del 2016 se ha formado 1 jardín clonal ex situ y 3 jardines clonales in situ. Y evaluado morfológicamente el jardín clonal ex situ.</p>   | <p>Jardines clonales ex situ y en situ establecidos. Informe técnico</p>   | <p>Interes de los productores en participar en el estudio. Colaboración de las autoridades del ente universitario en el desarrollo del Proyecto.</p> |

**Anexo No. 1**

| JERARQUÍA DE OBJETIVOS   | DEFINICIÓN DEL INDICADOR  | FUENTES DE VERIFICACIÓN  | SUPUESTOS   |
|--|---|--|---|
| 1.1. Identificación y evaluación de las plantas progenitoras para su multiplicación.<br>1.1.1. Zonificación agroecológica del cultivo de mora: alta, media, baja.<br>1.1.2. Socialización del proyecto en las zonas de intervención<br>1.1.3. Sondeo y diagnóstico de huertos en cada zona<br>1.1.4. Identificación de plantas con características de calidad superiores.<br>1.1.5. Selección de plantas madre (15 plantas por cada zona), codificación de las mismas.<br>1.1.6. Evaluación morfoagronómica de las plantas madre en cada zona por dos ciclos productivos.  | Hasta el tercer trimestre del 2015 se ha identificado al menos 45 plantas progenitoras de mora para su multiplicación y evaluación en la Provincia Bolívar. Hasta junio del 2016 se ha descrito las características fenológicas de al menos 45 plantas madre. | Libro de campo, registro fotográfico, plantas codificadas                      | Productores colaboran en la identificación de plantas progenitoras                    |
| 2) Formar jardines clonales para el desarrollo de variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar<br>2.1. Descripción de las características fenológicas en plantas progenies de jardines clonales.<br>2.1.1 Multiplicación de plantas madre seleccionadas por el método de acodo terminal (3 plantas de cada una).<br>2.1.2. Formación de un huerto clonal ex situ en la UEB con el material propagado de las plantas madre. (replica del material experimental)<br>2.1.3. Evaluación de huerto clonal ex situ para comprobar información de la evaluación a plantas madre en diferentes condiciones ambientales)<br>2.1.4. Segunda propagación de plantas madre.<br>2.1.5. Formación de un jardín clonal in situ en cada una de las zonas. | Hasta junio del 2016 se ha formado 1 jardín clonal ex situ y 3 jardines clonales in situ. Y evaluado morfológicamente el jardín clonal ex situ.   | Libro de campo, plantas madre codificadas, 1 huerto ex situ, 3 huertos in situ | Colaboración de las autoridades del ente universitario en el desarrollo del Proyecto. |

**Anexo No. 1**

| JERARQUÍA DE OBJETIVOS   | DEFINICIÓN DEL INDICADOR   | FUENTES DE VERIFICACIÓN         | SUPUESTOS  |
|--|--|---------------------------------|--|
| 2.2. Complementado el estudio de caracterización fenológica de las plantas con potencialidades de producción.<br>2.2.1 Tabulación de los datos obtenidos de las plantas madre y del jardín clonal ex situ.<br>2.2.2. Analisis de la información.<br>2.2.3. Elaboración de informe técnico.                   | Hasta el segundo trimestre del 2016 se ha complementado el estudio de evaluación morfológica de al menos 45 plantas madre y 135 plantas hijas del huerto ex situ con potencialidades de productividad. | Bases de datos, Informe técnico | Se dispone de asesoramiento para el analisis estadístico.                  |
| 2.3. Apoyo interinstitucional en capacitación sobre Manejo Integrado del cultivo de mora.<br>2.3.1. Coordinación con técnicos del MAGAP con apoyo logístico para la ejecución del proyecto y acompañamiento en los procesos de capacitación en Manejo Integrado del Cultivo de Mora en las zonas de estudio. | Hasta el segundo trimestre del 2016 se ha acompañado en un 80% las capacitaciones de técnicos del MAGAP en Manejo Integrado de mora en 3 zonas productivas.  | Registro de asistencia          | Convenios fortalecidos entre el MAGAP y la Universidad Estatal de Bolívar. |



**Anexo No. 2**

|   |  |
|---|--|
| 1.1.6. Evaluación morfoagronómica de las plantas madre en cada zona por dos ciclos productivos.   |  |
| Objetivo Específico 2)<br>Formar jardines clonales para el desarrollo de variedades mejoradas de mora para la Provincia de Bolívar        |  |
| Actividad 2.1. Descripción de las características fenológicas en plantas madre y jardines clonales.                                       |  |
| 2.1.1 Multiplicación de plantas madre seleccionadas por el método de acodo terminal 3 plantas de cada una).                               |  |
| 1.1.2. Formación de un huerto clonal ex situ en la EB con el material propagado de las plantas madre. (replica del material experimental) |  |
| 1.3. Evaluación de huerto clonal ex situ para comprobar información de evaluación a plantas madre en diferentes condiciones ambientales)  |  |



**Anexo No. 2**

|   |  |
|---|--|
| 1.1.4. Segunda propagación de plantas madre.  |  |
| 1.1.5. Formación de un jardín clonal in situ en cada una de las zonas.  |  |
| Actividad 2.2<br>Complementado el estudio y caracterización tecnológica de las plantas en potencialidades de producción.  |  |
| 2.1.Tabulación de los datos obtenidos de las plantas madre y del jardín clonal ex situ.   |  |
| 2.2. Análisis de la formación.  |  |
| 2.3. Elaboración de informe técnico.  |  |
| Actividad 2.3 Apoyo interinstitucional en capacitación sobre Manejo Integrado del cultivo de mora.  |  |
| 3.1. Coordinación con técnicos del MAGAP con apoyo logístico para la ejecución del proyecto y asesoramiento en los procesos de capacitación Manejo Integrado del cultivo de Mora en las zonas de estudio. |  |

| RUBROS                                 | APORTES UEB EFECTIVO   |       | APORTE OTRAS INSTITUCIONES EFECTIVO |       | TOTAL EFECTIVO |
|--|--|-------|-------------------------------------|-------|----------------|
|  | Año 1  | Año 2 | Año 1                               | Año 2 |                |
|  | 1. Remuneración recursos humanos (Director, Ayudante de Investigación, Pasantes) | 10200 |                                     |       |                |
| 2. Viajes Técnicos                     | 1800   |       |                                     |       |                |
| 3. Capacitación (cursos, seminarios)   |  |       |                                     |       |                |
| 4. Equipos                             | 3000   |       |                                     |       |                |
| 5. Recursos Bibliográficos y Software. | 600  |       |                                     |       |                |
| 6. Materiales y Suministros            | 10370  |       |                                     |       |                |
| 7. Transferencia de resultados         | 1800   |       |                                     |       |                |
| 8. Subcontratos y servicios            | 1800   |       |                                     |       |                |
| <b>Total</b>                           | <b>29570</b>   |       |                                     |       |                |
| <b>Porcentajes</b>                     | <b>100%</b>  |       |                                     |       |                |

## CURRÍCULO VITAE

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>APELLIDOS</b>            | Sánchez Morales             |
| <b>NOMBRES</b>              | José Antonio                |
| <b>Estado Civil</b>         | Casado                      |
| <b>CEDULA DE IDENTIDAD</b>  | 180153798-4                 |
| <b>DIRECCIÓN</b>            | Miraflores –Sucumbíos y F14 |
| <b>LICENCIA PROFESIONAL</b> | Tipo – B                    |
| <b>TELEFONO</b>             | 2984894; 099184286          |
| <b>TITULO</b>               | Ing. Agrónomo               |
| <b>ORIENTACIÓN</b>          | Fruticultura                |



## TITULOS

| TITULO  | INSTITUCIÓN | TIPO     | # DE REGISTRO  |
|---|-------------|----------|----------------|
| Magister en producción agrícola sustentable             | U.T.A.      | Nacional | 1010-10-707006 |
| Diplomado superior en gestión y planificación educativa | U.E.B.      | Nacional | 1017-02-307391 |
| Diplomado superior en economía agropecuaria             | U.E.B.      | Nacional | 1017-06-610178 |
| Especialista en producción agropecuaria                 | U.E.B.      | Nacional | 1017-06-646034 |
| Diplomado superior en proyectos de investigación social | U.E.B.      | Nacional | 1017-09-702761 |
| Egresado de la maestría de gerencia agropecuaria        |             |          |                |

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

- ✓ Enero/ 94. Hasta la presente. Profesor de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de ciencias Agropecuarias, Cátedras de fruticultura, Pastos y Forrajes, Elaboración de Proyectos Agropecuarios.
- ✓ Coordinado del Pre – Universitario Facultad de Ing. Agronómica.
- ✓ Consultor del Proyecto Bolívar en frutales Mayores y Nativos
- ✓ Director Proyecto Frutales: Convenio PL-480 UEB

- ✓ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ing. Agronómica, Investigador asistente corresponsal del Proyecto Formación del Banco Germoplásmico de Frutales nativos del Callejón Interandino Convenio CONUEP- UTA.
- ✓ UTA. Facultad de Ing. Agronómica: Consultor del proyecto "Problemas fundamentales del tomate de árbol.
- ✓ Director del Proyecto Frutales convenio PL-480- UTA- UEB.
- ✓ Supervisor Técnico "Banco Germoplasmico de Caricáceas Convenio AMDE-UTA.

### **CONFERENCIAS Y SEMINARIOS DICTADOS**

- ✓ Instructor. Sobre el curso de agricultura sustentable
- ✓ Expositor. En el primer congreso Nacional de Pasifloras, Cali- Colombia IBPGR-ICA- Sociedad de Fruti cultores Cali- Colombia
- ✓ Expositor. Segunda Reunión Nacional sobre Recursos Filogenéticos Quito-Ecuador
- ✓ Expositor. Primer Congreso Nacional de Tejidos Vegetales ACTIVE-AMDE – AID, Ambato- Ecuador
- ✓ Conferencia. Introducción de frutales de hoja caduca en la zona agro ecológica de Pillaro .INIAP- COTESU. Quito-Ecuador.

### **CURSOS**

- ✓ Seminario del cultivo del Banano, Facultad de Ciencias Agropecuarias UEB- Ventanas Ecuador.
- ✓ Seminario Internacional de Agricultura Sustentable, Colegio de Ing. Agrónomos de Bolívar-UEB Gobierno provincial de Bolívar.
- ✓ La Materia Orgánica del Suelo y sus Repercusiones Ambientales, La Sociedad Ecuatoriana del Suelos (SECS).
- ✓ Seminario Taller de la Pedagogía y didáctica de la Educación a Distancia Agropecuaria y Metodología para la Elaboración de Material Autoinstruccional desarrolla UEB- Universidad de Mariño Colombia Guaranda Ecuador.
- ✓ Seminario cultivos bajo invernadero Escuela de ciencias Agropecuarias UEB- Guaranda Ecuador
- ✓ Entre otros.

## MERCY ALEXANDRA VILLARES JIBAJA



**Lugar y fecha de nacimiento:** Guaranda, 12 de marzo de 1981

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Cedula de identidad:** 020165130-4

**Estado civil:** soltera

**Dirección:** Av. Elisa Mariño de Carvajal 937 Ciudadela La Playa.  
Guaranda-Bolívar

Av. Joaquín Paredes S1-111 y Morales, sector Cumandá,  
Condominios Cumandá, Dep. 28, Bloque 4. Quito- Pichincha.

**Telefono:** 03 2982 599 / 0997142730

**E-mail** [mercy81\\_04@hotmail.com](mailto:mercy81_04@hotmail.com)

**Licencia de conducir:** Tipo B

### **Estudios:**

2002-2008

Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda, Ecuador

Título: Ingeniera Agrónoma

Registro Senescyt: 1017-09-902316

1998-2003

Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda, Ecuador

Título: Licenciada en Mercadotecnia

Registro Senescyt: 1017-04-481913

1992-1998

Colegio Angel Polibio Chaves. Guaranda, Ecuador

Título: Bachiller Físico- Matemático

**Estudios Actuales:** Maestría en Economía y Administración Agrícola

### **Proyectos de Investigación:**

2011-2013 INIAP- AgResearch. Proyecto "Implementation of biological control to improve the quality of life for small farming families in the Ecuadorean Andes", con financiamiento de la Cooperación Internacional del Gobierno de Nueva Zelanda (NZAID). Investigadora Agrícola: desarrollando estrategias de uso de microorganismos benéficos para el manejo de plagas y enfermedades en mora y papa en las provincias de Tungurahua y Chimborazo

2008-2010 INIAP- CIAT (Centro de Agricultura Tropical). Proyecto "Productores de lulo (*S. quitoense*) y mora (*R. glaucus*) competitivos mediante selección participativa de clones élite, manejo integrado del cultivo y fortalecimiento de cadenas de valor, liderado

por Centro de Agricultura Tropical (CIAT), con financiamiento del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO). Investigadora Agrícola: en desarrollo de estrategias de manejo integrado de botrytis en mora de castilla, manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo de mora, tomate de árbol, naranjilla; transferencia de tecnología a productores de mora en las provincias de Bolívar y Tungurahua.

2006-2007 INIAP- COSUDE. Proyecto FORTIPAPA. Tesista becaria: Implementación de un sistema de capacitación agricultor a agricultor en manejo integrado del complejo de polillas de la papa en la provincia Bolívar.

2007 Proyecto McKnight “Biopesticide Development and Difusión of Potato Moths Integrated Management to Strengthen Food Security in the Ecuadorian Andes”. Técnica Agrícola responsable del monitoreo de las polillas de la papa en la Provincia Bolívar e instructora en el taller “Ecología y Manejo de la polilla de la papa”.

### **Experiencia Laboral:**

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – Programa Nacional de Fruticultura – Estación Experimental Santa Catalina- Zona Central- Ecuador.

Investigadora agrícola, ejecutando actividades de evaluación y caracterización de segregantes promisorios de tomate de árbol, manejo integrado de frutales andinos y caducifolios, producción de plantas de frutales andinos, mora de castilla, tomate de árbol, naranjilla; apoyo en procesos de transferencia de tecnología, elaboración del manual del cultivo ecológico de la mora.

Julio 2013- Febrero 2015.

INIAP/CORPOINIAP – Programa Nacional de Fruticultura – Estación Experimental Santa Catalina- Zona Central- Ecuador.

Investigadora agrícola, ejecutando actividades del Proyecto “**Implementation of biological control to improve the quality of life for small farming families in the Ecuadorean Andes**”, desarrollando estrategias de uso de microorganismos benéficos para el manejo de plagas y enfermedades en mora y papa en las provincias de Tungurahua y Chimborazo.

Enero 2012- Junio 2013

INIAP/CORPOINIAP – Programa Nacional de Fruticultura – Estación Experimental Santa Catalina- Zona Central- Ecuador.

Investigadora agrícola, ejecutando actividades del Proyecto Productores de lulo (*S. quitoense*) y mora (*R. glaucus*) competitivos mediante selección participativa de clones élite, manejo integrado del cultivo y fortalecimiento de cadenas de valor, en desarrollo de estrategias de manejo integrado de botrytis en mora de castilla, manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo de mora, tomate de árbol, naranjilla; transferencia de tecnología a productores de mora en las provincias de Bolívar y Tungurahua.

Septiembre 2008 – Diciembre 2010

Técnica Agrícola responsable del monitoreo de las polillas de la papa en la Provincia Bolívar e instructora en el taller “Ecología y Manejo de la polilla de la papa” con el Proyecto McKnight “Biopesticide Development and Difusión of Potato Moths Integrated Management to Strengthen Food Security in the Ecuadorian Andes”. 2007

INIAP/FORTIPAPA/FEPP – Programa Nacional Raíces y Tubérculos-Papa – ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

Tesista becaria: Transferencia de tecnología con la metodología de ECA’s (Escuelas de Campo a Agricultores), Desarrollo de Guía de aprendizaje de manejo integrado de la polilla de la papa, Apoyo en la parte técnica, organizativa y comercial al CONPAPA Bolívar 2007. Facilitadora en la formación de promotores campesinos para el manejo integrado de la polilla de la papa utilizando la metodología de Escuelas de Campo a Agricultores en la provincia Bolívar.

ENERO 2006-ABRIL 2007

### **Certificaciones y participaciones:**

- 2013 IV Congreso Mundial de la Quinua y I Simposio Internacional de Granos Andinos, duración 40 horas. MAGAP, INIAP, UTN, FAO.
- 2013 Seminario “Uso de microorganismos benéficos para el control de plagas en la agricultura”. Presentación Oral: USO DE *Trichoderma spp.* EN EL MANEJO DE LA MARCHITEZ DESCENDENTE DE LA MORA DE CASTILLA (*Rubus glaucus* BENTH) EN FINCAS DE PRODUCTORES EN TUNGURAHUA. ESPOCH, INIAP, AGRESEARCH.
- 2013 Curso Teórico- Práctico “Desarrollo de Agentes Microbiológicos para control de plagas: selección, producción, formulación y uso”, certificación 80 horas. ESPOCH, INIAP, USDA, NZAID.
- 2011 Curso Teórico – Práctico “Uso y aplicaciones de marcadores moleculares en biotecnología agrícola”, certificación 40 horas. INIAP
- 2011 Seminario “Control y calidad y registro de productos biológicos para el control de plagas en la agricultura” duración 8 horas. INIAP, AGRESEARCH.
- 2011 Curso básico para la formación de Inspectores de fincas orgánicas, certificación 40 horas. BCS, IOIA.
- 2011 Seminario “Difusión de resultados de las investigaciones en Mora y Taxo en Tungurahua”, Presentación Oral: Análisis agronómico-económico del manejo agronómico en mora. INIAP
- 2011 “III Seminario Internacional de Chirimoya y II de Guanábana” certificación 24 horas. Universidad de Cuenca.

- 2010 Capacitación sobre Normativas de Producción Orgánica y el Proceso de Certificación, duración 8 horas. GTZ, BCS.
- 2010 Taller de Capacitación y asesoría a las comunidades productoras de Tomate de árbol de la Sierra Centro- Norte del Ecuador para su exportación a la Unión Europea. Certificación 17 horas, Universidad Tecnológica Equinoccial, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Planhofa, Ilustre Municipio de Pelileo.
- 2008 “Curso Taller Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de la mora de castilla (*Rubus glaucus* Beth)”. Presentación Oral: Manejo integrado de la pudrición (*Botrytis* sp) de la mora de castilla. Chillanes, Bolívar. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- 2008 Taller “Modelo multi-agente para entender la dinámica y fortalecer la capacitación acerca de plagas agrícolas: el caso de las polillas de la papa en Ecuador”, duración 8 horas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación McKnight, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Instituto de Investigaciones para el Desarrollo (IRD).
- 2008 III Congreso Nacional de la Papa”, con una duración de 26 horas. Presentación Oral: “Implementación de un Sistema de Capacitación Agricultor a Agricultor en Manejo Integrado de la polilla de la papa en la Provincia Bolívar”, Universidad Central del Ecuador.
- 2008 Seminario Internacional “Agricultura Sostenible en condiciones de Ladera”, Presentación Oral: “Implementación de un Sistema de Capacitación Agricultor a Agricultor en Manejo Integrado de la polilla de la papa en la Provincia Bolívar”, Universidad Estatal de Bolívar, Universidad Autónoma de Chiapas- México.
- 2007 Proceso de capacitación y transferencia de tecnología, en el Módulo de Área Ganadera (Manejo del Hato Ganadero, Selección y Reproducción Animal, Mejoramiento de Pastos y Forrajes; y, Bovinos de leche y carne: Manejo Reproductivo del Hato Ganadero), certificación 80 horas, Instituto Nacional de Capacitación Campesina (INCCA).
- 2007 Gestión para el Desarrollo Local, duración un año con una carga horaria de 216 horas, Escuela de Formación Empresarial, EFE Monseñor Cándido Rada del GSFEP.
- 2006 “XII Congreso Internacional de Cultivos Andinos”. Certificación 32 horas, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



- 2006 Primer Congreso Ecuatoriano de la Papa”. Certificación 30 horas, Universidad Técnica de Ambato, Centro Internacional de la Papa, Instituto Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – INIAP.
- 2004 Pasantía Internacional “Conservación de Suelos Agrícolas, certificación 240 horas, calificación 10/10 Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Cuba.
- 2004 Proceso de Capacitación y Transferencia de Tecnología, en los Módulos de Tecnología de la Producción Agrícola, Gestión Empresarial y Desarrollo Organizacional, certificación 100 horas, Instituto Nacional de Capacitación Campesina (INCCA).
- 2004 Suficiencia en el Idioma Inglés, Escuela Politécnica del Ejército, MED.

#### **Publicaciones:**

O. Dangles, F. C. Carpio, M. Villares, F. Yumisaca, B. Liger, F.Rebaudo, J. F. Silvain. (2010) Community-Based Participatory Research Helps Farmers and Scientists to Manage Invasive Pests in the Ecuadorian Andes. AMBIO 06 2010, Volumen 39, Issue 4, pp 325-335. Online publication date: 13-May-2010.

Pumisacho, M., Gallegos, P., Villares, M., Oleas, E. 2009. Guía para facilitar el aprendizaje sobre el manejo integrado de polillas de papa. INIAP - SENACYT. Quito, EC. 196 páginas. [ftp://ftp.cgiar.org/cip/TEMP/CIP-QUITO/Jorge%20Andrade/Manuales/Manual\\_polilla\\_en\\_edicion.pdf](ftp://ftp.cgiar.org/cip/TEMP/CIP-QUITO/Jorge%20Andrade/Manuales/Manual_polilla_en_edicion.pdf)

Vásquez, W.; Viteri, P.; Martínez, A.; Villares, M.; Ayala, G.; Jácome, R. 2011. Naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.): Tecnologías para mejorar la productividad y la calidad de la fruta. Plegable N° 275-1. INIAP. Quito- Ecuador

Villares, M. 2008. Implementación de un sistema de capacitación agricultor a agricultor en manejo integrado del complejo de polillas (*Tecia solanivora*, *Symmetrischema placiousema*, *Phorimaea operculella*) de la papa (*Solanum tuberosum*) en la provincia Bolívar. Tesis para cumplir con los requisitos para la obtención del título de Ingeniera Agrónoma Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda-Ecuador.

#### **Referencias**

Wilson Vásquez PhD. Docente Investigador Universidad de las Américas UDLA Tel: 0984659247 [wilovasquez@yahoo.com](mailto:wilovasquez@yahoo.com).

Trevor Jackson PhD. Líder Investigador en manejo Integrado de plagas, AgResearch-Nueva Zelanda. Mail: [trevor.jackson@agresearch.co.nz](mailto:trevor.jackson@agresearch.co.nz)