

Estudio de caso

CAPACIDAD RESILIENTE MEDIANTE NORMA MUNICIPAL DE BANCO DE SEMILLAS DE PAPA NATIVA EN TIAHUANACU

Resilient capacity through municipal norm of native potato seeds bank in Tiahuanacu

Rómulo Marza Mamani¹; Myrna Felicidad Ali Mamani²; Félix Mamani Reynoso³

RESUMEN

En América Latina y el Caribe, se registra problemas de ingesta insuficiente de alimentos ricos en micronutrientes (hierro, yodo, zinc, vitamina A), generando desequilibrios en la dieta nutritiva, la desnutrición en la niñez de menores de cinco años inhibe su desarrollo cognitivo y afecta a su estado de salud, por ello, atender este problema es esencial para asegurar la supervivencia y desarrollo de los niños, una alternativa es el cultivo de papa que es importante en la región, por su valor como cultivo de seguridad alimentaria. Se trabajó con variedades de papa nativa de Saq'ampaya, Qhati Señorita y Chilltu con alto contenido de Hierro y Zinc, para lo cual, se desarrolló una norma municipal para la creación de un banco municipal de semillas de variedades nativas aplicando una metodología participativa, para sistematizar y analizar el conocimiento académico de los interlocutores, agricultores y tomadores de decisión en el nivel local, utilizando para ello el diálogo honesto, simple y franco que ha permitido reflejar las experiencias de los agricultores, cuyo resultado se refleja en la promulgación de la Ley municipal N° 102/2016 "Ley de Creación de Banco de Semillas Municipal (papa nativa)" y su consiguiente Decreto Edil 008/2017 Reglamento general de la Ley de Creación de Banco de Semillas Municipal de papa nativa. Con la promulgación de la Ley se garantiza el funcionamiento y sostenibilidad del Banco Municipal de Semillas de variedades de papa nativa (Saq'ampaya, Qhati Señorita y Chiltu) en beneficio de la población con enfoque hacia la seguridad y soberanía alimentaria.

Palabras clave: *Solanum tuberosum*, hierro, zinc, resiliencia, Ley Municipal

ABSTRACT

In Latin America and the Caribbean, there are problems of insufficient intake of foods rich in micronutrients (iron, iodine, zinc, vitamin A), generating imbalances in the nutritious diet, malnutrition in children under five inhibits their cognitive development and affects their health status, therefore, addressing this problem is essential to ensure the survival and development of children, an alternative is the cultivation of potatoes that is important in the region, for its value as a food security crop. We worked with varieties of native potatoes of Saq'ampaya, Qhati Señorita and Chilltu with a high content of Iron and Zinc, for which, a municipal norm was developed for the creation of a municipal bank of seeds of native varieties applying a participative methodology, to systematize and analyze the academic knowledge of the interlocutors, farmers and decision-makers at the local level, using honest, simple and frank dialogue that has allowed to reflect the experiences of the farmers, whose result is reflected in the promulgation of the Municipal Law No. 102/2016 "Law for the Creation of the Municipal Seed Bank (native potato)" and its subsequent Editing Decree 008/2017 General Regulation of the Law for the Creation of the Municipal Seed Bank of the native potato. With the enactment of the Law, the functioning and sustainability of the Municipal Seed Bank of native potato varieties (Saq'ampaya, Qhati Señorita and Chiltu) is guaranteed for the benefit of the population with a focus on food security and sovereignty.

Keywords: *Solanum tuberosum*, iron, zinc, resilience, Municipal Law.

¹ Gestor de Proyectos, Instituto de Desarrollo Regional, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. romulomarza@yahoo.com

² Consultora, Proyecto UCM PIA-ACC-UMSA.05/2015, Bolivia.

³ Docente Investigador, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha evidenciado la presencia de fenómenos climáticos, que han provocado daños y pérdidas económicas en la población boliviana y cada vez son más notorios los efectos causados por fenómenos naturales y actividades humanas que alteran la normalidad del medio ambiente, entre estos fenómenos naturales están las lluvias, granizadas, sequías, heladas y entre las actividades humanas, la contaminación del medio ambiente, explotación de los recursos naturales renovables como los bosques, suelo y los recursos no renovables como los minerales y yacimientos petrolíferos.

Para reducir las afectaciones de estos fenómenos a la salud de la población, proteger la seguridad alimentaria y la producción agrícola del municipio de Tiahuanacu se asume la importancia de la preparación frente a situaciones de emergencia o desastres a través de la promulgación de una Ley Municipal con su reglamento y propuesta de reglamento para el Comité de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM), apoyando así a la Unidad de Gestión de Riesgo (UGR), que promueve la preparación y respuesta frente a situaciones de desastres y emergencias de origen natural o antrópico, impulsando la conformación e implementación de dicho Comité.

En el municipio de Tiahuanacu las condiciones de producción del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) es a secano con tecnologías tradicionales en zonas de montaña cuyas pendientes solo permiten el uso de “yuntas” para la preparación, siembra y labores culturales, en superficies que varían desde 500 m² a 1 ha, en promedio los rendimientos son de 5 a 6 t ha⁻¹ (Nadiezda, 2014). Los hábitos alimentarios de la población están cambiando por la presencia de productos procesados y ultra procesados en desmedro de los productos de la localidad, especialmente en menores de cinco años de edad.

Investigaciones preliminares indican que la papa y particularmente las variedades nativas, son una fuente importante y complementaria de hierro y zinc, elementos necesarios para poder mejorar la calidad de la dieta de las familias (FAO, 2013), por eso la importancia de promover su producción y diversificación con alto contenido de micronutrientes, como elemento central en intervenciones de seguridad alimentaria y nutrición.

Este aspecto sugiere, que para conectar la agricultura, seguridad alimentaria y salud de la población, los objetivos e indicadores de producción y nutrición deben estar articulados no solo en intervenciones agrícolas o ganaderas. Esto representa un reto para los agentes de cambio, instituciones de investigación, apoyo, asesoramiento técnico, asistencia técnica que hasta ahora se perciben como sectores separados o con objetivos distintos.

Para promover la producción de variedades nativas de papa, que puedan ser parte de una dieta variada y revalorizar los usos y costumbres del proceso de su cultivo y agro biodiversidad, como experiencia se tiene al proyecto “Fortalecer la Capacidad de Resiliencia de los Sistemas de Vida en base a la Papa Nativa en el Municipio de Tiahuanacu”, cuya orientación fue a) desarrollar un banco municipal de semillas de variedades de papa nativa, con altos contenidos de hierro y zinc y b) fortalecer la capacidad de respuesta ante eventos adversos climáticos en el municipio de Tiahuanacu.

METODOLOGÍA

El municipio de Tiahuanacu pertenece a la tercera sección de la provincia Ingavi del departamento de La Paz, geográficamente se encuentra a 16° 25' 8.58" y 16° 41' 21.03" de latitud sur y 68° 51' 18.15" y 68° 35' 14.34" de longitud oeste, a una distancia de 72 km de la ciudad de La Paz, sobre la principal carretera (ruta internacional) que se dirige hacia el río Desaguadero, ubicada a una altura de 3840 m s.n.m. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas el 2017, el municipio cuenta con aproximadamente 12600 habitantes.

La propuesta del presente trabajo se desarrolló en base a cuatro pilares que la FAO que propone en su programa la reducción del riesgo ante desastres para la seguridad alimentaria y nutricional que se basa en la “resiliencia de los medios de vida”, generando 1) un entorno propicio (unidad de nutrición integral y establecimientos de salud, banco de semillas municipal), 2) vigilar para proteger (sistema de vigilancia de alerta temprana), 3) medidas de prevención y mitigación (producción en unidades educativas y promoción del consumo de alimentos con alto valor nutritivo) y 4) prepararse para responder (fortalecimiento del comité de emergencias municipales) (FAO. 2013).

Las actividades han sido aplicadas con una metodología participativa, para sistematizar y analizar el conocimiento académico de los interlocutores, agricultores y tomadores de decisión en el nivel local. Dentro del método se utilizó el diálogo honesto, simple y franco que ha permitido reflejar las experiencias de los agricultores, reflexión y posibles dudas, sin esconder el conocimiento detrás de un lenguaje académico que podría resultar difícil e inentendible.

La perspectiva participativa permitió la conjunción de diferentes criterios técnicos, puntos de vista de definición, posiciones técnicas y legales que fueron descritas reiteradas veces para la mejor comprensión y elaboración de una propuesta. La sistematización de información tuvo mayor énfasis en el conocimiento académico y empírico riguroso y libre de orientación política o percepción subjetiva.

La ejecución del proyecto fue holística como una propuesta de proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y organizado. Se trabajó con los procesos que tienen que ver con la formulación de propuestas novedosas, con la descripción y clasificación, indagación acerca del futuro, aplicación práctica de soluciones y las acciones sociales. En este contexto el proyecto encara las siguientes actividades:

- Selección de tres variedades nativas de papa (Saq'ampaya, Qhati Señorita y Chilltu) con altos contenidos de hierro y zinc, que fueron tratados para su limpieza varietal a fin de garantizar la identidad y pureza varietal de las semillas, así como su pureza física, facultad germinativa y calidad sanitaria.
- Procesos de prevención del municipio consolidando inicialmente la participación activa de 10 productores semilleristas como proveedores al Banco de Semillas Municipal a quienes se les proporcionó 276 kg de semilla de papa nativa (a cada uno) con alto contenido de hierro y zinc, ellos devolvieron la misma cantidad al municipio de Tiahuanacu que asume la responsabilidad mediante la implementación del Banco de Semillas.
- Sistema de mitigación en seguridad alimentaria basado en la participación de unidades educativas del municipio de Tiahuanacu para que multipliquen la semilla de papa nativa.
- Entorno propicio de resiliencia, con participación del municipio (Ejecutivo, Concejo, Secretaria Municipal de Desarrollo Económico y Humano, Dirección de Desarrollo Agropecuario y Medioambiente), Consejo Municipal de Alimentación y Nutrición (COMAN), Consejo de Ayllus y Comunidades Originarias de Tiahuanacu (CACOT), Unidad de Nutrición Integral del Centro de Salud, Dirección Distrital de Educación, en el desarrollo de un sistema de vigilancia para eventos climáticos adversos.
- Diagnóstico de capacidades de respuesta en emergencia del municipio de Tiahuanacu (percepción de actores claves).
- Alianzas y promoción de la creación del Comité de Operaciones de Emergencia Municipal.
- Desarrollo de talleres administración de desastres y Comité de Operaciones de Emergencias (COE).
- Establecimiento de la norma municipal para la creación de un banco de semillas de papa en Tiahuanacu.
- Propuesta de reglamento para emergencias en el Municipio de Tiahuanacu.

RESULTADOS

En el municipio de Tiahuanaco la helada y el granizo son las principales amenazas climáticas. La helada, se presenta todo el año pero principalmente en los meses de febrero, marzo y abril, en época de floración de los cultivos, principalmente de la papa. El granizo afecta en la misma época de ocurrencia que la helada, por descompensación climática, dañando significativamente los cultivos.

La sequía es otro fenómeno que se torna más grave, debido al fenómeno del calentamiento global, las lluvias no son uniformes y se dan de un momento para otro, además que la radiación solar es más fuerte en la región del altiplano, situación que se manifiesta en verano, afectando especialmente a los mantos acuíferos y por ende a la actividad agropecuaria y al ser humano. Los productores de papa, destinan parte de su producción para semilla de la próxima siembra efectuada en los primeros días de noviembre.

En la producción se practica el “Ayni” que es una actividad de ayuda recíproca de “hoy por ti y mañana por mí”. Los agricultores adquieren semillas de papa de la ciudad de La Paz cuando no disponen de su feria local (evento económico y cultural de comercialización de diversos productos).

Sistema Integral de Información Agroclimatológica para la Gestión del Riesgo y la Seguridad Alimentaria con Soberanía (SIAGERSA)

El municipio implementó el SIAGERSA, difundiendo pronósticos meteorológicos, a partir de indicadores naturales, que son generados por observadores locales agroclimáticos estrechamente relacionados con las prácticas agrícolas.

Para el análisis y perspectivas del comportamiento climático en el municipio, se utilizan los datos climatológicos evaluados por la Unidad de Contingencia Rural (UCR) del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario (VDRA), dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRYT), principalmente considerando datos de precipitación pluvial.

Como parte del Programa de Gestión de Riesgos y Desastres (PGRD) que ejecuta PROSUCO se establece la importancia de fortalecer las capacidades locales para enfrentar los riesgos climáticos a través de la complementación de los saberes ancestrales con datos científicos para mejorar la producción frente al cambio climático.

Ley municipal N° 102/2016 “Ley de Creación de Banco de Semillas Municipal (papa nativa)”

La Ley en su Título I de Disposiciones Generales se fundamenta en los preceptos constitucionales estipulado en los artículos: 407 (Números 1, 2 y 4), 302 (Números 2 y 42). Asimismo, en leyes de plena concordancia: Ley 482 “Ley de Gobiernos Autónomos Municipales”, Ley 144 “Ley de Revolución Productiva Agropecuaria”, Ley 300 “Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo para Vivir Bien”, Ley 031 “Ley Marco de Autonomías Descentralización” y Ley de Organizaciones Económicas Comunitarias OECOM, para la integración de la agricultura familiar sustentable y soberanía alimentaria.



Figura 1. Acto de promulgación de ley municipal de creación del banco de semillas municipal (papa nativa).

El objeto principal de la Ley es regular la obtención, investigación, producción y comercialización de semillas de papa nativa, así como el registro de las mismas, también es objeto de la Ley:

- Elaborar la estrategia de abastecimiento de semillas certificada para el banco de semillas municipal.
- Contar con semilla de papa de buena calidad “certificada” e insumos biológicos a través de las instancias correspondientes y así distribuir oportunamente en situaciones de emergencia.
- Asistir, prevenir y reducir situaciones de Desastre Natural en las comunidades y familias afectadas rehabilitando la producción para asegurar la seguridad alimentaria.
- A partir de la gestión de riesgo, mejorar la producción agrícola de manera sostenible en el municipio con el uso racional y adecuado de los recursos naturales (suelo, agua) y cuidando el medio ambiente.
- Resguardar y mejorar la seguridad alimentaria en las comunidades e incrementar los ingresos económicos familiares.
- Reponer la semilla de la producción afectada por situaciones de emergencia con semillas de calidad que garantice mayor capacidad de recuperación agrícola.

- Estimular la investigación genética, que permitan desarrollar la tecnología necesaria de producción y su transferencia en apoyo al productor agropecuario en coordinación con instituciones de cooperación.
- Garantizar a toda persona natural o jurídica, la libertad de participar en una o más de las actividades de investigación, producción y comercialización de semillas, dentro del marco de la libre participación y en igualdad de condiciones, con sujeción a la presente Ley.
- Garantizar y proteger la propiedad intelectual colectiva, conocimientos y las tecnologías de los pueblos indígenas y campesinos, reconociendo los conocimientos en obtención, producción y uso de semillas.
- Regular el funcionamiento del Banco de Semillas Municipal, así como el acceso y posibilitar con ello la distribución equitativa de beneficios sociales, ambientales y económicos para todos, con atención especial a las comunidades locales y pueblos indígenas.
- Garantizar a los ciudadanos la soberanía alimentaria, la seguridad biológica de sus alimentos y la defensa ambiental como garantía de sostenibilidad social, económica y cultural en beneficio del bien común y justicia social.

Señalar que la Ley de creación de Banco de Semillas, es de orden público, de interés social y de observancia general dentro la jurisdicción del Gobierno Autónomo Municipal de Tiahuanacu. Asimismo, el Art. 6 (Principios) de la Ley, se fundamenta en:

- Solidaridad: Las acciones encaminadas a la protección de las semillas nativas deben priorizarse como medio para alcanzar la soberanía alimentaria.
- Transparencia: Las intervenciones están basadas en información y métodos objetivos, cuentan con mecanismo de monitoreo y evaluación permanentes, fomentando la transparencia en el gasto público, la auditoría social y toman en cuenta las necesidades de la población.
- Protección de la biodiversidad: El municipio de Tiahuanacu define que la biodiversidad es lo que garantiza en primer término la vida de la población de Tiahuanacu, su soberanía alimentaria y salud, por lo

cual la aplicación de la presente Ley siempre se aplicará en función de la protección de la biodiversidad de Tiahuanacu en función de los seres humanos y su entorno biológico.

- Equidad: El municipio debe generar las condiciones para que la población sin distinción de género, etnia, edad, nivel socio económico, y lugar de residencia, tenga acceso seguro y oportuno a las semillas nativas.
- Integralidad: La protección de semillas a nivel municipal debe tener carácter integral, incluyendo los aspectos de disponibilidad, acceso físico, económico, social, protección y seguridad jurídica.
- Sostenibilidad: La presente Ley se basa en la auto sostenibilidad. Esta Ley promueve los modelos productivos sostenibles que respetan la diversidad biológica y cultural que protegen los recursos naturales. La sostenibilidad se garantiza, además, mediante las normas, políticas públicas e instituciones necesarias y debe estar dotada de los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios.
- Participación de la población: El gobierno municipal promueve la participación articulada de la población para la producción, comercialización y protección de las semillas de papa nativa en torno a la agro biodiversidad.

La Ley entró en vigencia a partir de la fecha de promulgación y publicación (28 de diciembre de 2016), es en ese sentido que para su operación y complementariedad se establece el reglamento general a través del Decreto Edil.

Decreto Edil 008/2017 Reglamento general de la Ley de Creación de Banco de Semillas Municipal de papa nativa.

El objeto del Reglamento es establecer las normas, procedimientos, directrices, mecanismos, y herramientas para la aplicación y puesta en vigencia de la Ley municipal N° 102/2016. Para ello es importante, recalcar que el Banco de semillas es una infraestructura adecuada, donde se almacena semillas asegurando su supervivencia para su preservación, en tanto que la semilla de papa nativa con alto contenido de hierro y zinc se constituye en una estructura botánica de origen sexual y asexual destinada a la siembra, plantación y propagación de la especie.

Las semillas de papa nativa que ingresan para su almacenamiento en el Banco siguen el manejo en forma tal que su identidad y pureza genética se preservan satisfactoriamente, bajo el proceso de certificación de semillas, desde la fase de campo hasta el etiquetado.

El Banco de semillas está compuesta de un silo, cuya estructura es responsabilidad y competencia exclusiva del Gobierno Autónomo Municipal de Tiahuanacu, siendo su tuición la designación de profesionales técnicos, como responsables de la administración del Banco de Semillas Municipal puesta al servicio de la población. Los profesionales cumplen la función de controlar, proteger, fiscalizar y ejecutar políticas públicas en materia de obtención, investigación, producción y comercialización de las semillas de papa nativa.

El Reglamento contempla multiplicadores de semilla de papa a instituciones públicas y privadas, cooperativas, asociaciones y unidades de producción agropecuaria identificadas. Sin embargo, también pueden ser personas naturales, o instituciones externas previo cumplimiento de acuerdo o firma de convenio.

Respecto la sostenibilidad el Banco de Semillas se tiene previsto la asignación de recursos por parte del Gobierno Autónomo Municipal de Tiahuanacu, para los componentes de infraestructura, equipamiento, funcionamiento y administración con recursos destinados de apoyo al fomento y producción agropecuaria debidamente inscritos en el POA en cada gestión.

Dentro de los procesos de control, registro y almacenaje se tiene la supervisión basada en estándares de control de calidad, para tener la base de datos de registro y almacenaje tomando en cuenta el calendario agrícola.

El reglamento contempla el procedimiento de la distribución y recuperación de semillas, para su sostenibilidad y provisión necesaria ante situaciones adversas ocasionadas por el cambio climático y la producción esté garantizada y disponible para la población productora en situación de vulnerabilidad, la

complementación de este proceso prioriza la investigación en el Banco de semillas, siendo que las líneas de investigación son acordes a requerimiento de estudio que necesita el cultivo.

Para el fortalecimiento del proceso de resiliencia ante eventos adversos como los desastres naturales que influyen en el bajo rendimiento de la producción agrícola en la región, se conforma el Comité de Operaciones de Emergencia Municipal el cual se fundamenta en el reglamento, según a su identidad, el cual es conformado, activado y liderado por el Gobierno Autónomo Municipal a través de sus áreas funciones y unidades organizacionales de gestión de riesgos en coordinación con instancias gubernamentales de competencia a la atención de desastres y emergencias.

Este Comité es una instancia político técnica de coordinación, conducción y decisión interinstitucional que tiene la finalidad de llevar adelante las acciones de respuesta para minimizar los efectos directos e indirectos sobre la vida humana y bienes materiales.

En la ejecución del proyecto desde el inicio hasta final, se priorizó la socialización y su operación hasta su conclusión, durante el desarrollo participaron productores y estudiantes de las unidades educativas del municipio de Tiahuanacu, como también técnicos del municipio, autoridades ediles, originarias, organizaciones sociales, resultando en 330 personas (31% mujeres y 69% varones).

Con el propósito de conservar las características benéficas de la semilla de papa nativa con alto contenido de hierro y zinc, el proyecto ha previsto la distribución de dichas semillas a unidades educativas (Tabla 1) y productores de las comunidades (Tabla 2) para la multiplicación de papa nativa, con el apoyo de asistencia de técnicos del proyecto y del municipio, cuya relación de distribución se muestra en la Tabla 1 y 2.

El propósito de la distribución de papas nativas en las unidades educativas fue que los docentes, estudiantes y padres de familia tomen conciencia y responsabilidad respecto a su buena alimentación y nutrición, en vista de que el contenido de hierro y zinc es más asimilable en niños en edad escolar.

Tabla 1. Distribución de semilla de papa con alto contenido de hierro y zinc a las Unidades Educativas.

Unidad Educativas	Cantidad (kg)	Distribución (kg)		
		Saq'am paya	Imilla Negra	Jamqo Phyoño
Chusicani	138		46	92
Queruni	92	46	46	
Humamarca	322	138	184	
Jose Ballivian Huacullani	92	46	46	
Achuta Grande	184	92	92	
Pillapi	184	92	92	
Huancollo	46	0	46	
Centro Huacullani	92	92		
Suriri	92	92		
Capiri	138	92	46	
Total	1380			

Para la distribución de semilla de papa nativa, esta fue seleccionada conjuntamente autoridades originarias y el municipio de Tiahuanacu, tomando criterios de disponibilidad de terreno disponibilidad de tiempo para asistir a capacitaciones y asistencia técnica.

Tabla 2. Distribución de papa nativa a productores de las comunidades del municipio de Tiahuanacu.

Comunidad	Cantidad (kg)	Variedades de papa distribuidas por comunidad (kg)				
		Saq'ampaya	Imilla Negra	Sani Negra	Jamqo Phyoño	Waycha Lambate
Huancollo	322	184	138			
Queruni	322	184	92	46		
Causaya	322	138	138	46		
Achuta Grande	322	184	138			
Kasa Achuta	322	184	92	46		
Huacuyo	322	138	138	46		
Huari Chico	897	184	184		46	253
Pircuta	322	184	92			
Centro Huacullani	322	184	138			
Corpa	322	138	184			
Guaraya	322	184	138			
Suriri	322	138	138			
Humamarca	322	138	138			
Yanamani	322	184	138			
Chambi Chico	322	92	138	46	46	
Achaca	322	276	46			
Capiri	322	184	138			
Chusicani	322	184	92			
Rosa Pata	322	184	138			
Chambi Grande	92					92
Total	6785					

CONCLUSIONES

Con la promulgación de la Ley 102/2016 "Ley de Creación de Banco de Semillas Municipal de papa nativa" se garantiza el funcionamiento y sostenibilidad del Banco Municipal de Semillas de variedades de papa nativa (Saq'ampaya, Qhati Señorita y Chilltu) en beneficio de la población con enfoque hacia la seguridad y soberanía alimentaria.

La relevancia del Banco de Semillas, radica en que la materia prima es la papa nativa que ha sido seleccionada por su alto contenido de hierro y zinc, el mismo que contribuye en la nutrición particularmente de la niñez del municipio de Tiahuanacu.

La voluntad política del municipio de Tiahuanacu permitió que la población se organice de manera eficiente para tomar conciencia acerca del cambio climático y puedan enfrentar de manera asertiva a los riesgos de situaciones adversas provocados por el cambio climático, por lo que ahora se cuenta con un sistema de vigilancia de alerta temprana fortalecido promovido por el Comité de Operaciones de Emergencias Municipal de Tiahuanacu.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al Proyecto: Fortalecer la Capacidad de Resiliencia de los Sistemas de Vida en base a la Papa Nativa en el Municipio de Tiahuanacu - PIA-ACC 05 UMSA financiado con fondo concursables del Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático PIA-ACC, AGRUCO, UMSS-COSUDE por brindar con el apoyo económico para el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

FAO. 2013. La resiliencia de los medios de vida – Programa marco de reducción del riesgo de desastres para la seguridad alimentaria y nutricional. 99 p.

Nadiezda M. 2014. Saberes locales ancestrales y el monitoreo agroclimatológico en el municipio de Tiahuanacu. Revista tecnológica. La Paz, Bolivia. 23 p.

Estudio de caso recibido en: 23 de marzo 2018

Aceptado en: 11 de junio 2018