



Investigación e Interacción Social

Revista Científica

Christian Mendizábal

Vicerrector de Investigación y Gestión Tecnológica

Juan Morales

Director de Investigación

Ángela Lucuy S.

Jefe de Edición - Diagramación

David Foronda

Editor

Fernando Rivera A.

Diseño y Diagramación

Erwin Erazo

Corrector

ISSN 2313-2426

Título clave: Investigation and social interaction

Título clave abreviado: Investig. soc. interact.

Editorial Universidad Loyola, Bolivia

© 2015

Av. Michel y calle 7

Bajo Següencoma

Fono: 2783313

e_mail: editorial@loyola.edu.bo

Impreso en Imprenta Presencia, La Paz, Bolivia



Contenidos

Editorial	Pág.
Sobre la Universidad Loyola	Pág.
Convocatoria publicación de artículos	Pág.
Feria de Ciencia y Tecnología II-2014	Pág.
La Feria y su desarrollo	Pág.
INVESTIGACIÓN	Pág.
Ensayo: “Operaciones de mercado abierto como un instrumento de control de las tasas de interés” Lic. Johnny Villegas Ticona	Pág.
Tesis: Sistema de automatización para una granja Caso: granja de Chicani cría de cuyes Universidad Loyola – La Paz” Ing. Daniel Villegas	Pág.
INNOVACIÓN	Pág.
Macetas Autoregantes	Pág.
Proyecto: Ecovid	Pág.
Hielo Seco	Pág.
Cliclean	Pág.
INTERACCIÓN SOCIAL	Pág.

Editorial

La publicación científica es el mejor tranvía a la popularización de resultados importantes de investigaciones realizadas. Dentro de las universidades es un medio de comunicación sobre iniciativas docente - estudiantiles de gran valor académico para su miembros.

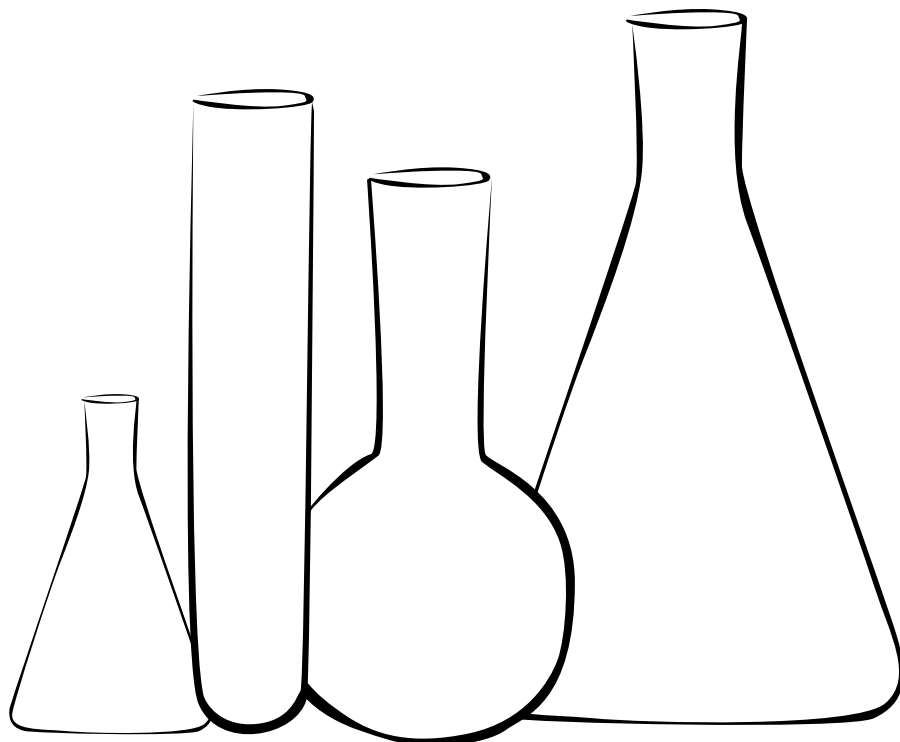
Una publicación científica puede reunir los resultados de una investigación de años de estudio y trabajo que merece presentarse al mundo y es escrita en palabras fáciles y técnicas que expliquen el punto climático al que el investigador llegó.


En el mundo se ha apoyado a la investigación de manera potente y masiva, con la consecución de grandes descubrimientos y análisis de hechos de gran relevancia, siendo el motor de las universidades más prestigiosas del mundo el tener equipos de investigación integral y permanente dentro de sus universidades, las cuales pueden fomentar nuevos temas de discusión.

Es ahora tarea de las universidades de Latinoamérica, y sobre todo de Bolivia, el fomentar a nuestros docentes, profesionales titulados y egresados, y a estudiantes, a escribir artículos de carácter científico que nutran la bibliografía existente y que al mismo tiempo ayuden a futuras generaciones en la búsqueda de información argumentada y relevante para el desarrollo de tesis, proyectos y otros.

En ese orden, la misión de la Editorial Loyola será el publicar el material escrito producido por nuestra comunidad loyolense y abrir nuestras puertas para la generación de nuevo material científico.

por: Lic. Angela Lucuy Sanz





Trabajamos en el marco de la Filosofía de San Ignacio de Loyola, buscando satisfacer las necesidades de conocimientos y superación de nuestros estudiantes

Filosofía Universidad Loyola

Esta filosofía responde a las exigencias del mercado entregando calidad, idoneidad y experiencia, así obtenemos el máximo rendimiento académico, planteando objetivos académicos claros y apoyando la iniciativa, creatividad y emprendimiento de nuestros estudiantes y docentes.

...valorar al estudiante como nuestro recurso máspreciado, otorgando igualdad de oportunidades para todos.

Convocatoria publicación de artículos científicos 2015

El Vicerrectorado de Investigación y Gestión Tecnológica, la Dirección de Investigación y la Editorial Loyola, invitan a los docentes, jefes de carrera y personal administrativo de la Universidad Loyola, a participar de la presentación de artículos científicos para la gestión 2015.

Bases

De los participantes

Podrán presentarse autores de cualquier carrera, especialidad o mención con un solo artículo original, inédito y escrito en lengua español.

De la presentación

La plaza de admisión de los artículos finalizará el 30 de octubre de 2015 a hrs. 23:59 pm.

Del Concejo Editorial

El Concejo Editorial que evaluará los artículos estará conformado por las autoridades del vicerrectorado de Investigación y Gestión tecnológica, la dirección de investigación y la Editorial Loyola.

De la publicación

Los artículos publicados serán aquellos que fueron aceptados por el Concejo Editorial, que cumplan todos los requisitos de presentación explicados en el archivo adjunto a la convocatoria.

Los artículos originales, deben tener alrededor de 3000 palabras y serán enviados en formato Word a

editorial@loyola.edu.bo

Indicando de manera clara el título, autor y fecha de envío. El archivo Word debe contener todo lo que será publicado, en caso de existir fotografías, tablas, cuadros o imágenes deberán ser enviados en archivos adicionales vía correo electrónico o en un CD a las oficinas del vicerrectorado de Investigación y Gestión Tecnológica.

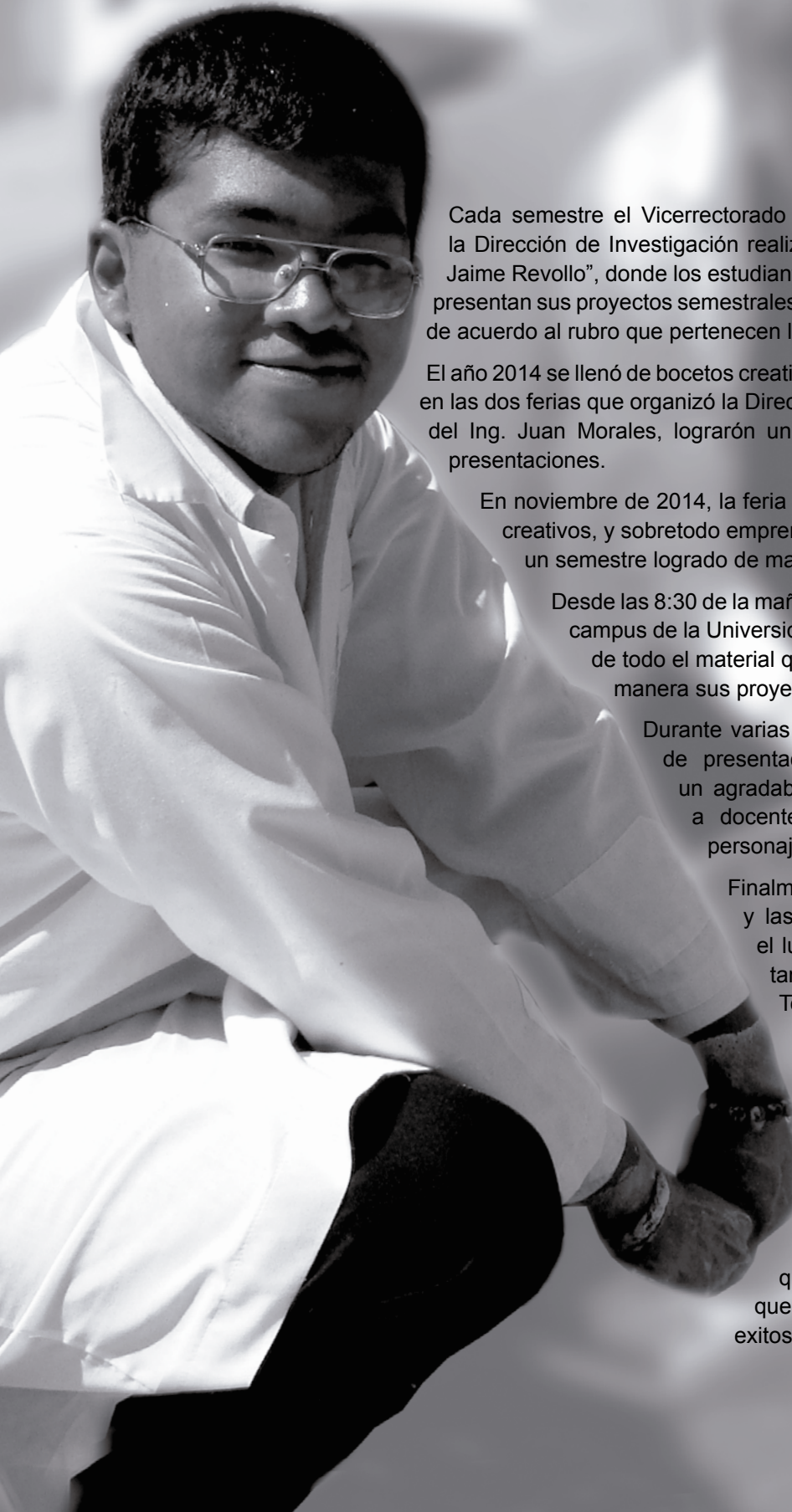
Los artículos que sean aceptados para su publicación deberán firma una cesión de derechos de publicación para que se haga efectiva la misma en la Revista de Investigación e Interacción Social de la Universidad Loyola.

La Editorial Loyola se compromete a entregar 5 ejemplares de la revista científica a los autores que hayan sido publicados en la misma.

La Editorial Loyola

Feria de Ciencia y Tecnología II - 2014

“Ing. Jaime Revollo”



Cada semestre el Vicerrectorado de Investigación y Gestión tecnológica y la Dirección de Investigación realizan la Feria de Ciencia y Tecnología “Ing. Jaime Revollo”, donde los estudiantes de todas las carreras de la universidad, presentan sus proyectos semestrales y son evaluados por un jurado examinador de acuerdo al rubro que pertenecen los mismos.

El año 2014 se llenó de bocetos creativos e innovadores, que fueron presentados en las dos ferias que organizó la Dirección de Investigación, quienes a la cabeza del Ing. Juan Morales, lograron un trabajo impecable que se reflejó en las presentaciones.

En noviembre de 2014, la feria acogió numerosos proyectos innovadores, creativos, y sobretodo emprendedores, donde se demostró el trabajo de un semestre logrado de manera eficaz por los estudiantes.

Desde las 8:30 de la mañana los estudiantes comenzaron a llegar al campus de la Universidad Loyola en bajo Següencoma, cargados de todo el material que necesitarían para presentar de la mejor manera sus proyectos.

Durante varias horas estuvieron montando sus espacios de presentación, trabajando duramente para lograr un agradable resultado visual que llame la atención a docentes, jefes de carrera y estudiantes, los personajes principales de este evento.

Finalmente había llegado la hora de comenzar y las autoridades de la universidad ocuparon el lugar que correspondía para dar inicio a la tan esperada y preparada Feria de Ciencia y Tecnología del segundo semestre del año.

El Ing. Christian Mendizábal, Vicerrector de Investigación y Gestión Tecnológica, junto al Ing. Ramiro Aguilar, Vicerrector de Pregardo, Desarrollo Académico y Universidad Presencial; se encargaron de dar las palabras de bienvenida a nuestros estudiantes, rescatando el esfuerzo visible de cada uno de ellos, que ese día presentaría el boceto de lo que puede convertirse en un emprendimiento exitoso, en un largo plazo.

Ambos ingenieros hicieron hincapié en la importancia de la producción de nuevo material de investigación, que gracias a nuestra editorial y la Revista Científica de la Universidad, el mismo podrá ser popularizado en el mundo.

Una vez inaugurada la Feria, comenzó la etapa de calificación, era turno de los jurados evaluadores que caminen alrededor de los proyectos presentados y escogidos para esta ocasión, dando sus observaciones sobre la presentación del trabajo, el contenido del proyecto y la utilidad, innovación, emprendimiento o creatividad que aportaba el mismo.

Los bocetos que presentaron los estudiantes sobre nuevas ideas de negocio, generan un alto impacto por el potencial encontrado en varios de ellos, que a largo plazo pueden convertirse en negocios exitosos así como investigaciones que a futuro encuentren la aplicación necesaria para hacer realidad los proyectos.

Las áreas de presentación fueron categorizadas por la Dirección de Investigación, quienes distribuyeron los proyectos de acuerdo al alcance de los mismos: Área de Ciencias Naturales, Área de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas, Área de Ciencias Jurídicas, Área de Ciencias de la Comunicación, entre otras.

A las 12:00 del mediodía, la feria había terminado. Los estudiantes tenían rostros de felicidad luego de una larga pero satisfactoria jornada, donde la exposición del trabajo semestral había logrado su objetivo.

Toda la preparación que hubo tardado varios cuartos de hora, no tardaría mucho en ser retirada del patio central de la universidad.

Una vez más la Universidad Loyola, sus autoridades, administrativos, jefes de carrera, docentes y estudiantes, quedaron contentos ante el desborde de creatividad presentado por la comunidad Loyola.

La feria y su desarrollo



Proyecto Mesa de Té Nov. 2014



Inauguración de la Feria de Ciencia y Tecnología II-2014
Dr. Oscar Vargas, Ing. Ramiro Aguilar, Ing. Christian Mendizábal, Lic. Germán Salamanca



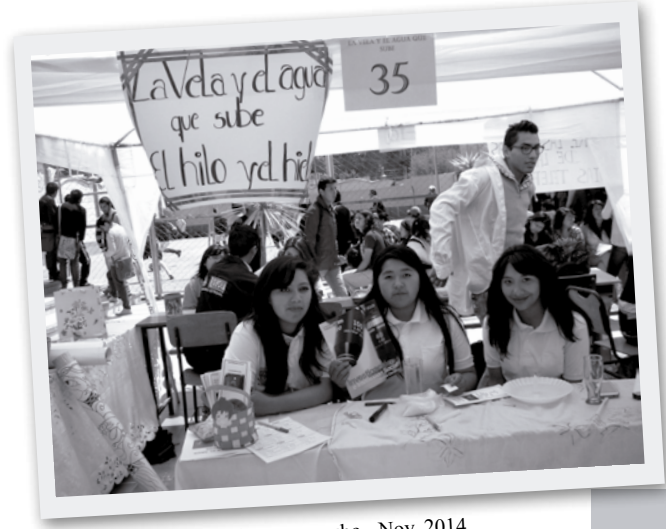
Proyecto Construcción Electroiman - Nov. 2014



Proyecto Corriente Alterna - Nov. 2014



Proyecto Submarino - Nov. 2014



Proyecto La vela y el Agua que sube - Nov. 2014



Proyecto Inserción a Curricula Escolar sobre los animales domésticos - Nov. 2014



Proyecto Velas de Agua - Nov. 2014



Proyecto Nanotubos de Carbono - Nov. 2014



Proyecto Chiclean - Nov. 2014



Proyecto Enseñanza alternativa - Nov. 2014



Proyecto Accesorios Perfectos - Nov. 2014



Proyecto Juego de roles con Vehículo - Nov. 2014

Investigar es buscar de forma intencionada el conocimiento y las soluciones a problemas, aplicando una metodología reflexiva y crítica.

Investigación

Sistema de automatización para una granja Caso: granja de Chicani cría de cuyes Universidad Loyola – La Paz

Farm automation system
Case: Guinea pigs breeding, Chicani's farm
Tesis de Grado
Universidad Loyola

Daniel Villegas Medrano
Ingeniería Electrónica



La automatización es el uso de varios sistemas o elementos de control para operar equipos con una mínima intervención humana.

El mayor beneficio de la automatización es el ahorro de mano de obra; sin embargo, también resulta útil en el ahorro de energía y materiales; y para mejorar la calidad, exactitud y precisión en algún proceso.

Este trabajo presenta la automatización de una granja mediante la implementación de un dispositivo genérico, capaz de controlar diversos tipos de sistemas de calefacción, humidificación, alimentación, luz, riego, ventilación, acopio de desechos, etc. según las necesidades, de forma autónoma.

Con la finalidad de tener un control de incidencias, el dispositivo cuenta con una memoria de datos y un sistema de comunicación GSM, teniendo así la posibilidad de ser configurado y de mandar informes de estado de manera remota.

Abstract:

Automation is the use of various control systems for operating equipment with short or reduced human intervention.

The biggest benefit of automation is that it saves man work; however, it is also used to save energy, materials and to improve quality, accuracy and precision in any process.

This paper presents a farm automation through the implementation of a generic device which is capable of automatically control many different types of systems used for heating, humidification and/or dehumidification, food supply, light, irrigation, ventilation, waste collection, etc.; with adaptation to specific requirements in the farm.

In order to keep track of incidents, the device has a data memory and GSM interface, which allows sending status reports and remotely configuration.

Palabras clave: Arduino, Control, GSM, SIM900.

I INTRODUCCIÓN

Automatización:

El concepto de automatización tiene muchos años de existencia como tal, desde que a un estudiante se le ocurrió conectar dos cables eléctricos a las manecillas de un reloj despertador para que, poco tiempo después y movidos por dichas manecillas, los cables cerraran un circuito formado por una pila y una lámpara (james3810).

La idea de la moderna automatización es proporcionar a los usuarios mayor comodidad, ahorro de energía y, por supuesto, dinero (james3810).

Para que un sistema pueda ser considerado “inteligente”, debe incorporar elementos o sistemas basados en las nuevas tecnologías de la información, cuyo uso en la vivienda genera nuevas aplicaciones y tendencias basadas en la capacidad de proceso de información y en la integración y comunicación entre los equipos e instalaciones. Así concebida, un ambiente inteligente puede ofrecer una amplia gama de aplicaciones (james3810).

Cría De Cuyes:

El cuy (cobayo o curí) es un mamífero roedor ori-

ginario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos (Chauca, 1997).

Se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, el familiar-comercial y el comercial. En el área rural, el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas (Chauca, 1997).

En el sistema familiar, el cuy provee a la seguridad alimentaria de la familia y a la sostenibilidad del sistema de los pequeños productores (Chauca, 1997)

II ANTECEDENTES

El control y censado de las variables que influyen en el desarrollo de los animales es una de las tareas más arduas y morosas para los encargados de las granjas.

Es necesaria una reingeniería de la granja de cuyes de la Universidad Loyola, ya que su infraestructura es poco adecuada para la cría de cuyes, sus instalaciones son simples habitaciones adaptadas a la crianza y no se cuenta con sistema de calefacción, ventilación ni recojo de desechos. La granja no cuenta con ningún equipo eléctrico o electrónico que contribuya a su buen desempeño.

La granja sí cuenta con energía eléctrica y suministro de agua potable; pero éste es irregular.

Las ganancias de la granja, en cuanto a producción de cuyes, son bajas y una implementación tecnológica en esta área mejorará la producción y ganancias a largo plazo.

El diseño y la implementación del dispositivo se realiza a un costo mínimo y procurando el mayor ahorro de energía posible.

La granja objetivo tiene limitaciones administrativas; por tanto, la implementación del mencionado dispositivo es necesaria.

III PROBLEMÁTICA

¿Cómo mejorar y facilitar el trabajo en la granja en lo que a cría de cuyes se refiere?

IV OBJETIVO

Diseñar e implementar un Sistema de Automatización capaz de controlar los factores más importantes que influyen en el desarrollo de cuyes en cautiverio y que, además, sea programable, presencial y remotamente.

V JUSTIFICACIÓN SOCIAL

El desarrollo de nuevos sistemas de control y automatización incrementa la competitividad, reduce errores y es la base de nuevas funcionalidades que pueden, en un futuro, ayudar a los encargados de la granja.

VI JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Los datos prácticos básicos han sido tomados directamente de los encargados de la granja, la cual es manejada de forma muy simple y sus registros son casi inexistentes.

Localización:

Granja experimental ubicada en la zona de Chicaní, en la ciudad de La Paz, Bolivia, perteneciente a la Universidad Loyola y dedicada a las prácticas de alumnos en carreras de Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Ambiental y otras.

Instalaciones:

La granja tiene una superficie de 2,685.1780m² y está dividida en sectores de acuerdo a los animales y plantas que se crían y cultivan allí.

El área dedicada a la cría de cuyes es una habitación de 6,60m x 4,05m de superficie y una altura de 2m, dividida en sectores de acuerdo a la etapa de crianza (ver figuras 1 y 2).

Descripción de los componentes del sistema

Controlador del sistema:

Plataforma de desarrollo Arduino Uno con Atmega 328.

Procesos De Crianza Utilizados:

☆ La alimentación es normalmente a base

de subproductos agrícolas, pastos cultivados y de suplemento con alimentos balanceados.

☆ Se mantienen entre 100 y 500 cuyes.

☆ No es la actividad principal de una empresa agropecuaria.

☆ No se utiliza alta tecnología.

☆ No producen cuyes comerciales en menos de 10 semanas.

☆ Los cuyes producidos no tienen un peso promedio de 900g.

☆ No se lleva un registro detallado de producción para garantizar la rentabilidad de la explotación.

☆ En la granja se realiza la cría de cuyes en tres etapas principales: Empadre, Recría y Engorde.

Nutrición y Alimentación:

EL alimento es distribuido de forma manual, sin pesar o medir de alguna forma la cantidad proporcionada; a pesar de esto, se ha hecho la medición de la repartición de alimento.

Los desechos son recogidos manualmente cada semana y son depositados en un sector de la granja dedicado a compostaje.

Nutrientes	Unidad	Etapa	
		Empadre y lactancia	Destete Engorde
Forraje	g	18	18-22 13-17
Suplementos	g	2800	3000 2800

VII TRABAJO DE CAMPO

Diseño del dispositivo de automatización

El sistema de automatización de la granja consta de una placa embebida Arduino UNO, que permite controlar hasta dieciséis dispositivos On/Off, un monitor de cristal líquido (LCD) de 2x16 y un teclado matricial, dedicados a la programación inicial; una memoria SD para guardar registros y un

módulo GSM con el que es posible controlar los dispositivos, a través del envío de comandos On/Off, y el estado, mediante un mensaje de texto y recepción de alarmas e informes a través de mensajes SMS (ver figuras 3, 4 Y 5).

Modo de funcionamiento del dispositivo:

Este dispositivo es programable de forma presencial, mediante un teclado y una pantalla LCD, o remota, mediante cualquier teléfono móvil.

El funcionamiento del dispositivo se divide en tres partes: programación inicial, funcionamiento automático (no atendido) y acceso remoto.

Temperatura:

La temperatura es medida y comparada con parámetros establecidos; si la temperatura censada es excedente, se activa el dispositivo de ventilación; si la temperatura censada es menor a la programada, se activa el calefactor.

Alimentación:

El dispositivo puede activar los alimentadores de dos maneras:

Cada cierto periodo de tiempo (ej. cada 8 horas) o en horario predeterminado (ej. 8:00, 14:00 y 20:00).

En caso de que alguno de los depósitos de alimento esté a punto de quedar vacío, el dispositivo mandara un SMS al número de teléfono predeterminado para informar la falta de alimento en los almacenes.

Deshechos:

Los deshechos de los animales son limpiados automáticamente cada vez que los sensores detecten cierto nivel en las cintas transportadoras (cada 24 horas por defecto).

Acceso remoto

Mediante un teléfono móvil, es posible realizar casi cualquier configuración en el dispositivo controlador, para esto es necesario enviar un SMS con los parámetros a configurar; este SMS debe tener un formato predeterminado para que el dispositivo pueda reconocerlo, decodificarlo e implementar las configuraciones requeridas.

Más detalles en:

https://github.com/gato7749/Arduino_Granja/blob/master/MANUAL%20DE%20USUARIO.pdf

Registro de datos

Dentro de la memoria de datos se guarda un archivo llamado "Informe.csv", este puede ser visualizado y meditado con cualquier software de hoja de cálculo.

Más detalles en:

https://github.com/gato7749/Arduino_Granja/blob/master/MANUAL%20DE%20USUARIO.pdf

I PROPUESTA

Se pretende efectivizar el manejo de los recursos utilizados en la crianza de los cuyes, tomando en cuenta los parámetros óptimos de crianza para aplicarlos al sistema de manera automática; con esto no se pretende tener un sistema cerrado a otro método de crianza, ya que podrá reprogramarse para mejorar su trabajo.

Además, con la finalidad de tener control de incidencias y programación a distancia, se ha dispuesto un sistema de registro de datos y otro de programación remota e informes a distancias mediante el protocolo GSM.

II CONCLUSIONES

Se ha podido diseñar un sistema automatizado capaz de controlar los factores más importantes que influyen en el desarrollo de cuyes en una granja, tales como temperatura, alimentación de los animales y control de deshechos, pudiendo controlar tales de manera presencial, con el mismo dispositivo, o de manera remota, a través de un teléfono móvil, ahorrando así los gastos de la granja en cuanto a personal se refiere.

Se ha podido establecer, mediante los estudios realizados y las proyecciones estadísticas, que la producción de la granja mejoraría drásticamente después de la implementación completa de la automatización, lo que se traduciría en mayores ganancias para la granja y menor tiempo obrero invertido en ésta.

III REFERENCIAS

Beck, S. (1987). Evaluación sobre la crianza, manejo y mercadeo del cuy en zonas rurales de Cochabamba. Cochabamba, Bolivia, Alemania: Informe técnico Universidad Mayor de San Simón, Universidad Técnica de Berím.

Bluehack: the Spanish Bluetooth Security Group. (2005). Comandos AT. Hentet fra <http://bluehack.elhacker.net/index.html>

Bolton, W. Mecatrónica, sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y electrónica. Alfaomega.

Caballero, A. (1992). Valor nutricional de la panca de maíz: consumo voluntario y digestibilidad en el cuy (*Cavia porcellus*). Lima, Perú: UNA La Molina (Tesis).

Cardozo, A. (1984). Desarrollo ganadero en granjas pequeñas de las zonas altas de Bolivia Colombia Ecuador y Perú. Informe FAO.

Chauca, I. L. (1997). Obtenido de sitio Web Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s00.htm#TopOfPage>

Gómez, B. y. (1993). Fundamentos de nutrición y alimentación, I Curso nacional de capacitación en crianzas familiares. INIA-EELM-EEBI.

Google. (2010). Google Maps. Obtenido de <http://maps.google.com/>

Groove, M. P. (2000). Automation, Production Systems And Computer Integrated Manufacturing. Prentice Hall.

james3810 (2009), Domótica: automatización de viviendas (parte 1): <http://www.taringa.net/posts/ebooks-tutoriales/3512772/Domotica-automatizacion-de-viviendas-parte-1.html>

Ortegon, M. y. (1987). El cuy. Pasto, Colombia: Ed. Técnicas.

RMR. (s.f.). RMR-Pridges. Obtenido de RAINER MARIA RILKE, PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GLOBAL ECONÓMICO PARA EL DESARROLLO SOCIAL: <http://www.rmr-peru.com/crianza-de-cuyes.htm>

U de Chile, U. d. (s.f.). www.scribd.com. Obtenido de [www.scribd.com](http://www.scribd.com/doc/54813085/00039133): <http://www.scribd.com/doc/54813085/00039133>


Wagner, J. y. (1976). The biology of the guinea pig. Londres: Academic Press.

Zaldívar, A. y. (1968). Tratamientos dietéticos en el crecimiento de dos ecotipos de cuyes (*Cavia porcellus*). Investigaciones Agropecuarias del Perú.

III ANEXOS

Para revisar en detalle el cuadro de control y centro de datos puede ingresar a la siguiente dirección de internet:

https://github.com/gato7749/Arduino_Granja



Operaciones de mercado abierto como un instrumento de control de las tasas de interés

ensayo
Universidad Loyola

Lic. Johnny Villegas Ticona
Maestría en Ingeniería Financiera
Universidad Loyola

Con la implementación del Modelo Económico Social Comunitario y Productivo, a partir de 2006, la economía nacional ha tenido resultados macroeconómicos y sociales positivos, en un contexto internacional de crisis.

El estímulo de la demanda interna del país ya no es solo una política de Bolivia, sino que otros países, como China, Uruguay y Perú, la han adoptado para hacer frente a los embalses de la crisis internacional.

Las Operaciones de Mercado Abierto, como instrumento indirecto de la Política Monetaria, comprenden la compra y venta de Títulos Valores Públicos con el fin de retirar e inyectar solvencia en la economía, ya que ésta, directa y significativamente, afecta la liquidez disponible en el mercado monetario, influyendo de esta manera sobre las Tasas de Interés.

El Banco Central de Bolivia (BCB), en función a sus lineamientos con fines de regulación monetaria, el último trimestre del 2013, alcanzó a vender Deuda por un valor de Bs3.228 millones; el mismo año, la oferta de Títulos incrementó significativamente, pasando de Bs350 millones hasta Bs1.000 millones.

El BCB tiene como tarea no solo mantener la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda, sino contribuir al desarrollo económico y social a través de un manejo agresivo de la Política Monetaria, por medio de instrumentos como las Operaciones de Mercado Abierto (OMA) y las Tasas de Interés, razón por la cual, este análisis va dirigido a estudiar las dos variables económicas que influyen en el crecimiento económico y el sistema bancario.

Contexto Internacional

El 2013, el Banco Central de Japón, en cuanto a la Política Monetaria, realizó operaciones en el mercado monetario mediante la compra de bonos del gobierno japonés, incrementando la base monetaria a un ritmo anual de 60 a 70 trillones de yenes. Asimismo, dirigió la política para alcanzar su objetivo en el nivel de precios de 2%. Esta medida mostró sus efectos a finales de 2013, con un nivel de inflación de 1,6% anual, la tasa más alta en 5 años, y una tasa de interés de referencia de 0,1%, la cual se ve reflejada en su curva de rendimiento de bonos a 10 años con tendencia creciente a finales de 2013.

Rendimiento de Bonos a 10 años - economías seleccionadas

Los rendimientos de los activos, considerados seguros, mostraron un comportamiento al alza, especialmente por los temores del retiro del estímulo de la Fed, que implicaría menor demanda por Bonos del Tesoro de Estados Unidos y las mejores perspectivas de actividad. Los bonos del Tesoro a diez años se elevaron 25 puntos básicos entre septiembre y diciembre (ver cuadro 1).

Cuadro N°1

Países	Rendimiento al 31/12/2013 (%)
EEUU	3,03
Reino Unido	3,02
Alemania	1,93
Japón	0,74

Fuente: Bloomberg-Banco Central de Bolivia

Rendimiento de los bonos soberanos a 10 años en Latinoamérica

En los países latinoamericanos, las tasas de rendimiento de los bonos soberanos a 10 años se incrementaron debido al buen desempeño de las economías de la región, a inicios del año 2013, por lo que los inversionistas depositaron su confianza en estos instrumentos públicos. Se debe considerar que los rendimientos de los bonos de las economías emer-

gentes están por encima de los rendimientos de las economías más desarrolladas, lo cual es un incentivo adicional para su adquisición.

Cuadro N°2

Bonos	Valor al 31/12/2013 (%)
Venezuela	13,77
Bolivia	5,30
Perú	5,55
Brasil	11,56
Chile	5,25

Fuente: Bloomberg-Banco Central de Bolivia

Política Monetaria Nacional

La Política Monetaria funciona como base para controlar la cantidad de dinero en circulación considerando diversos parámetros, entre ellos podemos citar la demanda de liquidez, es decir, la riqueza de los agentes económicos, mantenida en forma de dinero y activos; por otra parte, la oferta de dinero que crea dinero, esta situación solo la realizan los bancos centrales que tienen capacidad legal para emitir dinero con activos (oro, divisas, préstamos a bancos comerciales).

En el transcurso de los últimos tiempos, los bancos centrales han adoptado la Política Monetaria como herramienta para modificar las condiciones financieras, como el uso de instrumentos indirectos, que operan a través del control que ejercen los bancos centrales sobre el volumen de la oferta de dinero o sobre las Tasas de Interés, con las OMA, que afectan la base monetaria, motivo de este análisis.

Simplificando, las OMA se refieren a que el Banco Central compra y vende bonos a cambio de dinero, regulando así la liquidez en el mercado monetario¹.

Operaciones de Mercado Abierto en el corto plazo

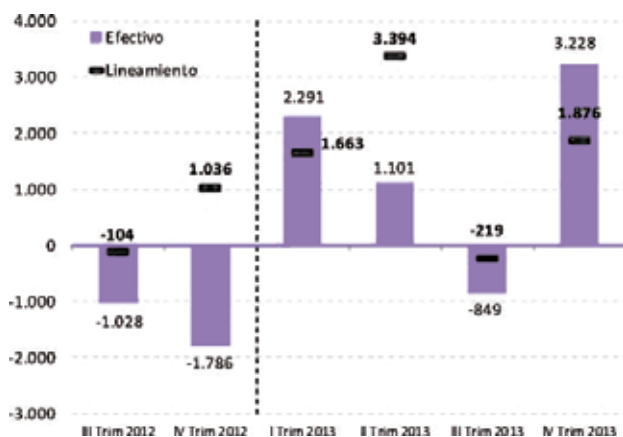
La regulación de la liquidez del sistema financiero y la tasa de interés, a través de las OMA en el corto plazo, pueden efectuarse tanto en el mercado primario (emisión de títulos públicos, compra y venta

¹ Dornbusch, Fischer, Startz, 2004

de divisas) como en los mercados secundarios (operaciones de reporto, swaps de divisas); es decir, pueden aumentar o disminuir la liquidez econó

mica y permitir a los bancos competir por las Tasas de Interés.

En este contexto, el Banco Central de Bolivia (BCB) en función a sus lineamientos y con fines de regulación monetaria, el último trimestre del 2013 alcanzó a vender deuda por un valor de Bs3.228 millones; el mismo año, la oferta de títulos incrementó significativamente, pasando de Bs350 millones hasta Bs1.000 millones, ver gráfico a continuación.



El incremento semanal de Bs1.000 millones constituye el máximo nivel ofertado en subasta, para retirar dinero de la economía, concordante con la política de bolivianización que se viene llevando en el país. Este aumento significó dar mayor importancia a los plazos de 273, 364 y 728 días, con la finalidad de construir una estructura uniforme de vencimientos para la gestión 2014² (ver cuadro N° 3).

En esta línea, al finalizar el primer trimestre (15 de marzo de 2013), el BCB reinició la oferta de valores a 728 días, como estrategia para marcar las tasas de interés a este plazo.

En la gestión 2013, las OMA se caracterizaron por la implementación de nuevos instrumentos, como ser Certificados de Depósito (CD) a las administradoras del sistema integral de pensiones y la constitución de Reservas Complementarias (RC) que exige a las de intermediación financiera (EIF), a fin de retirar liquidez de la economía, permitiendo de esta manera una colo-

² Riquer Martín y Valverde José Ma. "OPERACIONES de MERCADO ABIERTO y MONETARIO 2013", tomo 3, editorial Planeta, 6ta edición 1977, p.27.

cación bruta que llegó a niveles récord de Bs19.217 millones.

En teoría económica: "La Política Monetaria estimula la economía elevando la inversión y las exportaciones netas"³. Los estímulos a la economía, a través de la Política Monetaria, llevan a que el crecimiento sea más beneficioso en cuanto a los incentivos que se efectúan con cargo a la política fiscal,

salvo cuando el gasto público se enfoca en la inversión social o de bienes de capital (ver gráfico N°2).

En consecuencia, para regular las presiones inflacionarias, el Estado contrae el crédito interno neto mediante sus diferentes instrumentos, principalmente las OMA, lo cual determina la caída de la oferta monetaria. La contracción de la oferta monetaria produce un ajuste en la demanda agregada y repercute en el nivel de precios.

El BCB, como gestor monopólico de la oferta de dinero, influye directamente en la tasa de interés a corto plazo, al proporcionar liquidez en forma de base monetaria a las entidades del sistema financiero.

Entonces, se puede afirmar que, utilizando las OMA, puede ejercer un control operativo considerable sobre los tipos de interés de mercado a corto plazo, que influyen, a su vez, sobre otras variables económicas y, finalmente, sobre el nivel de precios.

Por lo expuesto, las OMA, en una economía estable, reducen los riesgos sistemáticos de las operaciones de planificación monetaria y permiten regular los tipos de interés, controlar la liquidez del mercado y mostrar señales de manejo de Política Monetaria, mediante la fijación de las Tasas de Interés, por lo cual, este instrumento que utiliza el BCB, permite administrar la liquidez de corto plazo, ya sea proveyendo fondos o retirando recursos.

Las operaciones para inyectar recursos se realizan a través de subastas de crédito o compra de valores en directo o en reporto; y las operaciones para retirar liquidez, mediante subastas de depósitos o venta de valores en directo o en reporto.

Por tanto, la Política Monetaria juega un papel importante al momento de asignar fondos líquidos en la economía. Asimismo, la magnitud de los importes y de las tasas negociadas se constituyen en señales y referentes para el mercado interbancario; en ese

³ Stiglitz, 1998, p. 367

entendido, es importante destacar que el manejo de la oferta de dinero debería sujetarse a las variaciones enmarcadas en la línea base de la demanda de dinero y a una tasa de Política Monetaria cercana⁴, a fin de que el ente emisor pueda definir lineamientos acordes al contexto económico.

Bibliografía

- Banco Central de Bolivia, Informe de Política Monetaria Enero 2014.
- Banco Central de Bolivia mayo 2014, Informe Operaciones de Mercado Abierto y Monetario 2013.
- El enfoque del multiplicador monetario y el proceso de creación monetaria en el Contexto actual junio 2000.
- Publicado en inglés por el Centro de Estudios de Banca Central, Banco de Inglaterra, Londres EC2R 8AH, septiembre de 1996, "Introducción a las operaciones monetarias".
- Las operaciones de mercado abierto instrumento eficaz para el control de la base monetaria: trasegar histórico y pertinencia actual, Omar Alfonso Ochoa Maldonado.
- Gray, S. y Hoggarth, G. (1997). Introducción a las operaciones monetarias. Ensayos N° 59. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

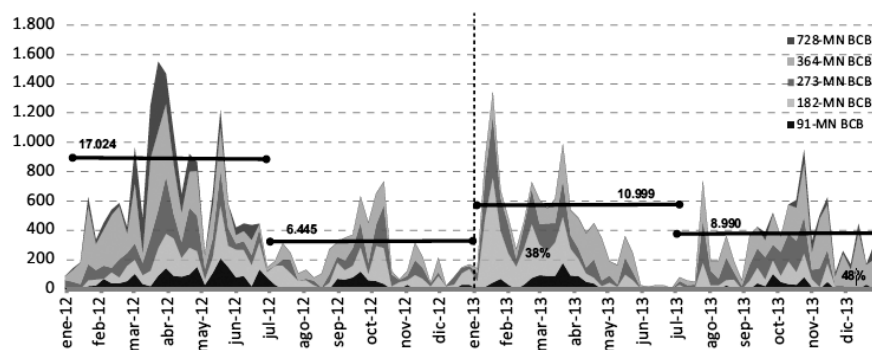
⁴ Muchos países tienen un objetivo de banda estrecha para las tasas de interés que tratan de mantener mediante operaciones de mercado abierto. Muchos, también, tienen un servicio permanente para asegurarse de que las tasas no se eleven sustancialmente por encima del objetivo de banda estrecha.

Anexos

Cuadro N°3
Oferta de valores de regulación monetaria en la última subasta del trimestre
(En títulos)(Millones de bolivianos)

	91 días	182 días	273 días	364 días	728 días	Total
I Trim 12	100.000	100.000	70.000	150.000	80.000	500.000
II Trim 12	70.000	90.000	90.000	100.000		350.000
III Trim 12	60.000	90.000	90.000	100.000		340.000
IV Trim 12	10.000	150.000	150.000	40.000		350.000
I Trim 13	79.000	220.000	250.000	150.000	1.000	700.000
II Trim 13	49.000	120.000	200.000	330.000	1.000	700.000
III Trim 13	49.000	110.000	230.000	260.000	51.000	700.000
IV Trim 13	50.000	110.000	290.000	380.000	170.000	1.000.000

Gráfico N°2
Demanda efectiva de valores de regulación monetaria (Millones de bolivianos)



Acción de introducir una novedad, aplicar nuevas ideas, crear nuevos productos, utilizar nuevos conceptos que generen una nueva fuente de abastecimiento y un cambio positivo en toda organización.

Innovación

Macetas auto-regantes

Proyecto Feria

Silvia Eugenia Chambi Chambi
Nirvana Garcia Rios
Harlen Meyli Novoa Cespedes

Carrera
Ing. Medio Ambiente
Ing. Agronómica



Introducción

Todas las plantas necesitan agua para realizar sus procesos vitales, como la fotosíntesis y absorción de minerales. Por eso es importante tomar en cuenta el sistema de riego si se ha de tener una hortaliza en casa.

El auto-riego resulta muy interesante para mantener las plantas aún cuando no se pueda hacerlo personalmente, ya sea por olvido o por largas ausencias.

El proceso tiene un punto delicado, sobre todo si usamos botellas de vidrio; pero el resto de materiales son baratos y muy fáciles de conseguir.

Objetivos Generales

Concientizar sobre la importancia del reciclado y ahorro del líquido elemento (H₂O) a través del método AUTO-REGANTE, para un mejor manejo y equilibrio ambiental.

Objetivos Específicos

- Concientizar a la población acerca de la importancia del ahorro de Agua (H₂O).
- Implementar métodos de reciclaje para mantener el equilibrio ambiental.
- Promover e implementar el método auto-regante, en áreas urbana y rural, capacitando a la población.

- Fomentar una alternativa de riego para mejor cultivo y aprovechamiento de diversos elementos que conllevan al crecimiento y desarrollo de una planta en específico.
- Aprovechar las ventajas socioeconómicas del método de auto-riego.

Macetas auto-regantes y por gravedad

Las plantas deben regarse durante las horas frescas de la mañana y no en las horas cercanas al anochecer pues, a esta hora, la humedad puede desarrollar enfermedades que afecten al cultivo.

Se debe aplicar agua en la planta hasta que la tierra deje de absorberla rápidamente, sin permitir que se encharque.

Si quieres saber si las plantas necesitan agua, existen dos aspectos visibles que lo indican: uno es cuando notas que las hojas están decaídas y con manchas amarillas; y el otro es la tierra, cuando tomas un poco de ella con la mano y la compactas cerrando el puño. Si al abrirlo la tierra permanece junta, indica que sí tiene la humedad que la planta necesita; pero si se te desmorona en la palma de la mano, entonces indica que necesita que la riegues.

La ventaja es que el principio físico en el que se

basa nos asegura que la planta tendrá agua cuando la necesite, lo que le hará crecer mucho más que regándola de vez en cuando, mejor incluso que un sistema de regado gota a gota.

Estos maceteros están basados en el principio de la capilaridad, es decir, la planta tomará agua cuando lo requiera, lo que la hará crecer mucho más que si la regamos de vez en cuando.

Capilaridad:

La capilaridad es una propiedad física del agua por la que ella puede avanzar a través de un canal minúsculo (desde unos milímetros hasta micras de tamaño) siempre y cuando el agua se encuentre en contacto con ambas paredes de este canal y estas paredes se encuentren suficientemente juntas. Es un proceso de los fluidos que depende de su tensión superficial, la cual, a su vez, depende de la cohesión del líquido y que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar.

Cuando un líquido sube por un tubo capilar, es debido a que la fuerza intermolecular o cohesión intermolecular es menor que la adhesión del líquido con el material del tubo; es decir, es un líquido que moja. El líquido sigue subiendo hasta que la tensión superficial es equilibrada por el peso del líquido que llena el tubo.

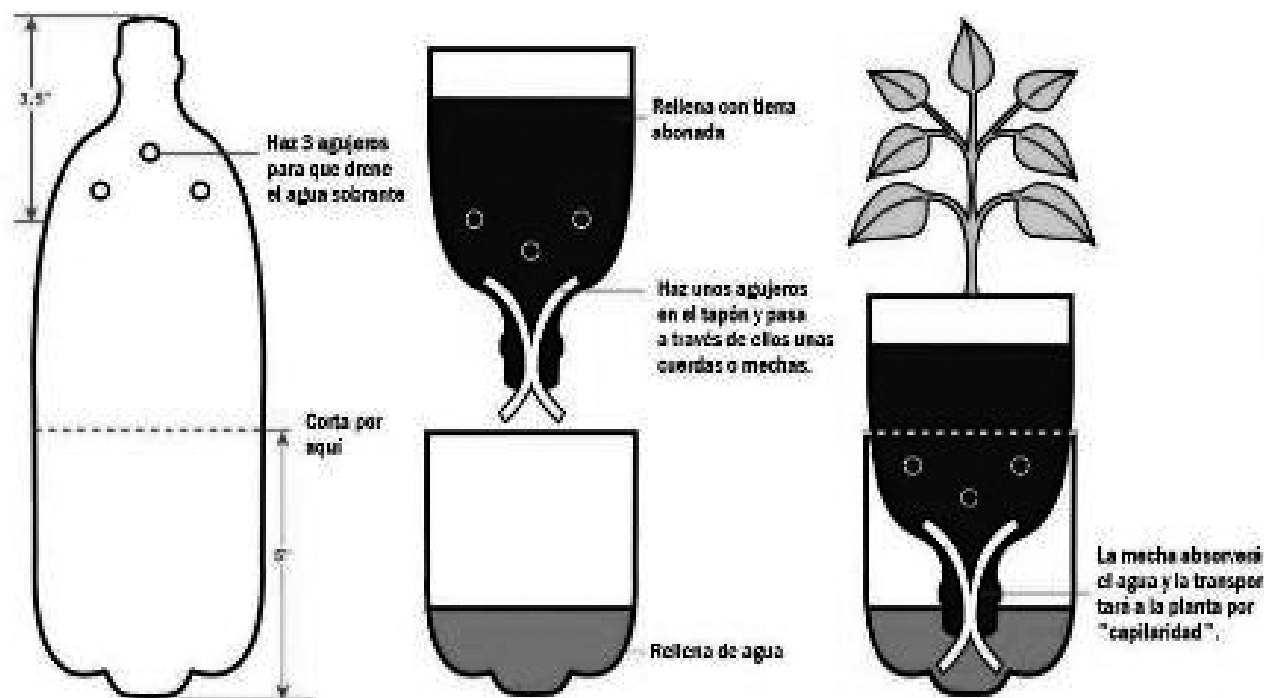
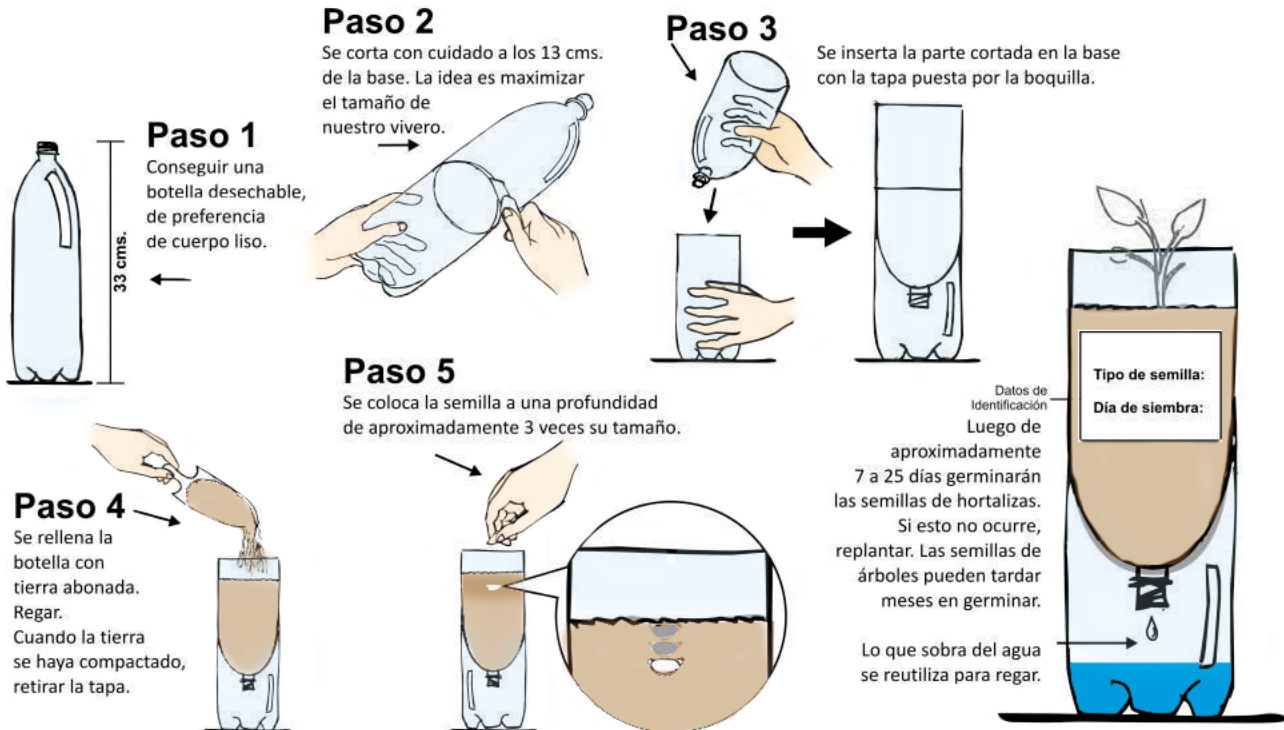


Diagrama de las Macetas Autorregantes



¿Cómo se construye un contenedor autorregante?



Pasos de construcción de las macetas

Éste es el caso del agua, y esta propiedad es la que regula parcialmente su ascenso dentro de las plantas, sin gastar energía para vencer la gravedad.

Esta propiedad la conocemos todos pues es perfectamente visible cuando ponemos en contacto un terrón de azúcar con el café. El agua del café “invade” en pocos segundos los pequeños espacios de aire que quedan entre los minúsculos cristales de sacarosa del azúcarillo.

Pues bien, esta propiedad distribuye el agua por micro-espacios de aire entre las partículas del suelo o sustrato. Allí queda el agua retenida hasta que finalmente es absorbida por las raíces de las plantas. La capilaridad es, pues, el principio natural por el que el agua circula a través del suelo y nutre a todas las plantas de la tierra.

Sin embargo, cuando la cohesión entre las moléculas de un líquido es más potente que la adhesión al capilar, como el caso del mercurio, la tensión superficial hace que el líquido descienda a un nivel inferior y su superficie es convexa.

Las plantas succionan agua subterránea del terreno por capilaridad, aunque las plantas más grandes requieren de la transpiración para desplazar la cantidad necesaria.

Desarrollo del tema:

Lo primero de todo es hacerse con los materiales. Para nuestras macetas auto-regantes vamos a necesitar varias botellas de vidrio (o de plástico) —las de vidrio lucen mucho más; pero son infinitamente más difíciles de cortar— también necesitamos una pequeña malla metálica y un cordel de algodón por el que el agua pueda ascender.

Si optaron por las botellas de plástico, cortarlas, con un cuchillo o un cutter, será bastante sencillo. Si, como en las imágenes, hemos optado por el más estético vidrio, tendremos que cortarlo con mucho cuidado.

Para cortar vidrio hay herramientas específicas que podemos comprar en ferreterías especializadas, aunque también podemos usar métodos más rudimentarios, cortando la botella con hilo

y alcohol, como pueden ver en este artículo. Es importante no olvidarse de pulir el borde cortado de las botellas para asegurarse de que no queden aristas cortantes.

Una vez resuelto el asunto de la botella, el resto es cosa de niños. Cogemos un trozo de tela metálica y la cortamos adecuándola al tamaño de la botella, también le realizamos un pequeño corte a través del cual pasaremos el cordel, fijándolo con un nudo ancho para que no se salga.

El cordón tiene que ser lo suficientemente largo como para que llegue hasta el fondo de la base de nuestra maceta, así aprovechará todo el agua. Una vez que lo tengamos listo, introducimos la tela en la parte de arriba de la botella y pasamos el cordel por el cuello.

Por último, rellenamos la botella con una buena tierra y trasladamos la planta a su nuevo hogar. No hay que olvidarse de colocar el cuello boca abajo, sobre la parte inferior de la botella, que llenaremos con agua para que a nuestra querida planta no le falte de nada. Es una manera muy fácil de tener tus plantas siempre bonitas y ayudar al medio ambiente reciclando tus botellas vacías.

CONCLUSIONES:

Demostramos que por el método de auto-riego podemos implementar una alternativa de riego, sustentable en el ámbito socioeconómico-ambiental, optimizando el uso de agua (H_2O) y de energía, reutilizando materiales; promoviendo y concientizando a la población, dando a conocer un método alternativo y sustentable, para un mejor manejo y equilibrio ambiental.

Bibliografía:

www.macetasoriginales.com/category/categorias/maceteros-autoriego/

blog.ecoexperimentos.com.ar/2012/04/macetas-autorregables.htm/

www.guiadejardineria.com/convertir-una-maceta-corriente-en-autorriego/

<http://prepared-housewives.com/wp-content/uploads/2013/04/rocketstove11.jpg?w=4>



Presentación del proyecto en la Feria de Ciencia y Tecnología II-2014

Anexos:

Experimentación de construcción de las Macetas Autorregantes

Macetas terminadas de muestra



Raíces en agua después de varios días



Otro modelo de construcción con botellas de vidrio



Hielo seco

Proyecto Feria

Rodrigo Cuentas Zalles
Tatiana Ticona Prado

Ing. Civil

¿QUÉ ES EL HIELO SECO?

El hielo seco es Dióxido de Carbono (CO_2) en estado sólido que se consigue a partir del Dióxido de Carbono líquido. La disminución de la temperatura y presión del CO_2 hace que éste se convierta en una nieve de CO_2 limpia, blanca y de baja temperatura.

Luego, esta nieve se comprime a alta presión para formar bloques o pellets.

Propiedades

- Posee una temperatura de $-78,5^\circ\text{C}$.
- Es aséptico, inodoro y sin sabor.

- No contiene bacterias ni gérmenes.
- No es tóxico.
- No es inflamable.
- El Hielo Seco enfría por sublimación: al absorber calor pasa de estado sólido a gaseoso sin dejar residuos ni humedad.

Usos del hielo seco

Puesto que es dióxido de carbono, puede ser utilizado en bebidas carbonatadas para hacer bebidas gaseosas como la cerveza de raíz. También se puede utilizar para fijar metal, para eliminar baldosas del piso y para eliminar las verrugas. Además se puede encontrar en herramientas tales como extintores de incendios. Uno de los principales usos del hie

HISTORIA DEL HIELO SECO

Se llama hielo seco o nieve carbónica al dióxido de carbono (CO_2) en estado sólido. Recibe este nombre porque, pese a parecerse al hielo normal o a la nieve por su aspecto y temperatura, cuando se sublima no deja residuo de humedad porque su base no es agua y su estado natural es gaseoso incluso a temperaturas ambientales bajas. Tiene una temperatura de sublimación de $-78,5^\circ\text{C}$ (a una atmósfera de presión).

Fue descubierto por el químico francés Thilorier en 1835. El hielo seco tuvo su primer uso en el mer-



cado casi 100 años más tarde, en 1925, cuando los dispositivos aéreos Priest con sede en Nueva York utilizaron el compuesto en extintores. Con el paso de los años, la gente empezó a encontrar más usos para el hielo seco.

APLICACIONES DEL HIELO SECO

A continuación detallamos las distintas aplicaciones y usos del hielo seco en diferentes campos.

En la refrigeración y congelación

Gracias a sus propiedades, el hielo seco se utiliza como agente refrigerante o congelante en diferentes áreas:

En la alimentación

- Transporte de productos refrigerados y congelados a temperaturas determinadas. Ej. helados en carritos paleteros.
- Conservación y transporte de alimentos sensibles a la temperatura, en compañías aéreas, camiones terrestres, hospitales y otras instalaciones de servicio.
- Conservación y transporte de carnes y mariscos con la utilización de hielo seco en pellets.

En los metales

- Contracción por Frío: para la contracción de piezas metálicas, ejes, boquillas y otros, logrando un ajuste perfecto.

En la salud

- Utilizado para conservación de muestras de laboratorio e investigación.
- Conservación y transporte de tejidos, órganos, sangre, etc.

En la limpieza

El hielo seco se utiliza en un novedoso proceso de limpieza Criogénica llamado Dry Ice Blasting, a través del cual se sopla o se proyecta por alta presión un chorro de hielo seco en forma de pequeñas y compactas partículas (pellets) a la superficie que se desea limpiar.

El proceso de limpieza se describe en las siguientes etapas:

- Choque térmico: Como resultado de un súbito choque térmico en la superficie, las impurezas o residuos a eliminar se contraen.
- Fractura: Debido a la contracción, el revestimiento se vuelve frágil y se fractura a causa del frío.
- Limpieza: Los pellets de hielo seco inciden en la superficie a gran velocidad, arrancando y despegando el revestimiento y limpiando la superficie del material.

Las ventajas para su uso en trabajos de limpieza industrial son:

1. Limpieza en seco, no contiene agua ni disolventes y no es abrasivo.
2. Se reducen los paros por mantenimiento.
3. Reducción de costos por limpieza de residuos secundarios.
4. Cuida el medio ambiente.

Algunos ejemplos de las numerosas aplicaciones:

Limpieza/eliminación de la contaminación causada por sustancias como aceite, grasa, materias que contienen cera, pinturas antioxidantes, adhesivas, resinas, residuos de pro-



Estudiantes de la carrera de Ing.- Civil en la presentación de sus proyectos en la Feria de Ciencia y Tecnología II-2014.

ducción, plásticos, productos alimenticios y otros.

Espectáculos

El hielo seco se suministra para espectáculos con el fin de proporcionar efectos especiales en actuaciones, espectáculos musicales, conciertos de música o fiestas.

Existen diferentes tipos de equipos, como máquinas productoras de humo y máquinas refrigeradoras de hielo seco/efectos especiales, para diferentes tipos de espectáculos.

Almacenaje y manipulación de hielo seco

- No almacenar el hielo seco en contenedores o compartimentos cerrados herméticamente.
- Dejar escapar el gas si lo ha almacenado en espacios con poca ventilación.
- Para el transporte en vehículos, mantenga las ventanas abiertas.
- Use guantes resistentes al frío.

- No se debe tener contacto directo con la piel para evitar quemaduras.

- No se debe ingerir.

Advertencia

El hielo seco es extremadamente frío y alcanza temperaturas de alrededor de $-109,3^{\circ}\text{F}$ (o $-42,4^{\circ}\text{C}$). Debido a esto, es importante manejar el hielo seco con precaución. Si se utiliza incorrectamente, el hielo seco puede causar quemaduras por frío o cualquier otro daño al cuerpo, otras personas o animales. Es importante entender todos los procedimientos adecuados de manipulación antes de usar hielo seco. Estos incluyen usar guantes aislantes, el uso de pinzas y gafas de seguridad.

En esta feria demostraremos algunos pequeños usos de hielo seco, tanto como la manipulación correcta del producto y las medidas de seguridad.



Proyecto ECOVID

Proyecto Feria

*Miriam Lucero Lima Villasante
Andrea Nicole Laura Urquieta
Maira Alejandra Ramirez Guzman
Shirley Andrea Escobar Mosqueira
Ana Carolina Sinca Quisbert
Delia Quispe Yucra*

*Carrera
Ing. Medio Ambiente
Ing. Agronómica*

Un invernadero en el jardín o en el huerto posee la ventaja indiscutible de alargar el período de siembra exterior de las plantas. Los invernaderos ecológicos caseros proporcionan protección contra el frío y, por lo tanto, es posible sembrar las semillas mucho antes. Las plantas aprovecharán al máximo el sol del verano porque tendrán un crecimiento rápido. Además, el período de la cosecha se adelantará.

Sin lugar a dudas, construir estos invernaderos es una excelente inversión y una buena idea ecológica que ayudará a que nuestras plantas desarrollen mejor.

Además, se usan semillas elaboradas por agricultores ecológicos en tierras donde no utilizaron productos químicos de síntesis; no están tratadas con ningún tipo de conservante, ni fungicida, ni insecticida y cada semilla conserva toda su capacidad germinativa natural.

Empleamos semillas de variedades puras (95 %), producidas por pequeños productores y apostamos por semillas de variedades antiguas y locales, huyendo del monopolio de variedades híbridas creadas por grandes multinacionales.

El cultivo hidropónico o cultivo de las plantas sin suelo se desarrolló a partir de investigaciones llevadas a cabo para determinar qué sustancias, y su composición, hacían crecer a las plantas.

Los cultivos hidropónicos, o hidroponía, pueden ser definidos como la técnica del cultivo de las plantas sin utilizar el suelo, usando un medio inerte, al cual se añade una solución de nutrientes que contiene todos los elementos esenciales vitales para el normal desarrollo de la planta. Puesto que muchos métodos llamados hidropónicos emplean algún tipo de medio de cultivo, se les de-

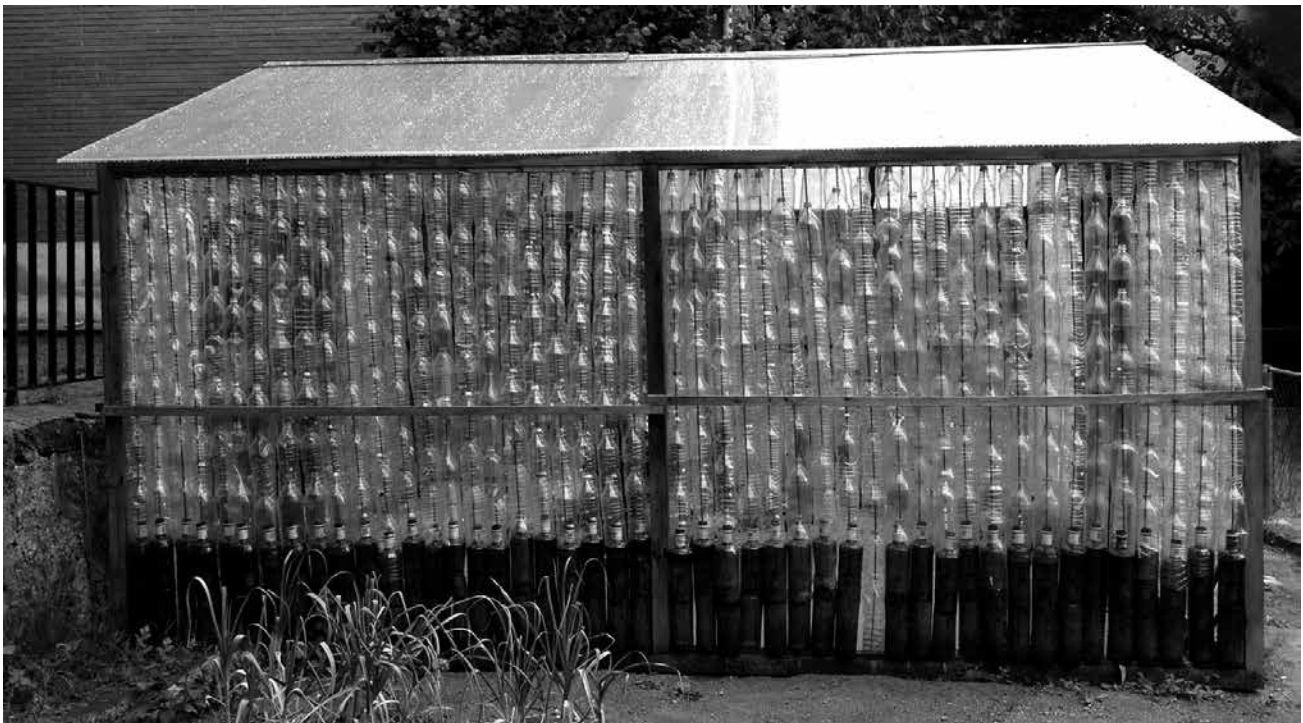
nomina a menudo “cultivo sin suelo”; así pues, el cultivo hidropónico solamente recurre al agua.

Ventajas que presenta la técnica de cultivo sin suelo:

- Provee a las raíces un nivel de humedad constante, independiente del clima o de la etapa de crecimiento del cultivo.
- Reduce el riesgo por exceso de irrigación.
- Evita el gasto inútil de agua y fertilizantes.
- Asegura la irrigación en toda el área radicular.
- Reduce considerablemente los problemas de enfermedades producidas por patógenos del suelo.
- Aumenta rendimientos y mejora la calidad de la producción.

Los invernaderos caseros pueden presentar algunos problemas de aireación y de polinización. La forma de revertir esta tendencia es crear aberturas que permitan que entren y que salgan el aire y los insectos que cumplen la función de agentes de polinización. De ser necesario, es posible colocar ventiladores en nuestros invernaderos caseros.

Una de las grandes ventajas es que, al hacerlo de



cuenta propia, se ahorra dinero y contamos con vegetales, como tomates, pimiento y otros, durante más tiempo; se puede utilizar materiales reciclados para casi la totalidad de la construcción. Desde botellas PET o cajas de CD, hasta viejas ventanas, todo sirve.

Semilleros ecológicos

Pocos agricultores biológicos consideran hoy en día que utilizar semillas biológicas sea una cuestión primordial. ¿Qué importancia tiene el origen de las semillas si el cultivo se realiza sin ningún tipo de tratamiento? La planta que obtendremos será igualmente sana y equilibrada. Es cierto, pero ¿podemos apoyar a la vez la agricultura biológica y a las grandes multinacionales productoras de semillas que producen sin ningún respeto por el medio ambiente?

La utilización de semillas biológicas en agricultura biológica no es sólo un problema de reglamento ni un problema agronómico: es una cuestión moral. La semilla es la esencia de la planta y debe ser obtenida con los mismos métodos respetuosos con los que cultivamos las plantas.

Lo primero que debemos elegir es el semillero en el que plantar la semilla hortícola. En el mercado hay muchísimos modelos de semilleros fabricados con diferentes materiales, como los semilleros de turba, corcho, plástico... También se puede realizar el semillero en cualquier soporte, como un vaso de plástico, la base de una botella, una cáscara de huevo, periódico... Simplemente debemos realizar unos pequeños orificios en la base para que drene perfectamente el agua y, además, se recicla.

Localización e instalación de una huerta hidropónica

Una vez decididos a formar nuestra huerta hidropónica popular (HHP), uno de los primeros pasos es definir el lugar donde la vamos a ubicar.

Se debe ubicar la huerta en un lugar donde reciba como mínimo 6 horas de luz solar. Se deben evitar aquellos espacios sombreados por árboles, los lugares inmediatos a casas u otras construcciones y los sitios expuestos a vientos fuertes.

La mayoría de los cultivos hidropónicos se hacen

a libre exposición, pero en aquellas zonas caracterizadas por excesivas lluvias se deberá prever la instalación de algún tipo de techo plástico transparente, de uso agrícola.

Es también muy importante la proximidad a una fuente de agua, para los riegos, con el fin de evitar la incomodidad y el esfuerzo que significa transportar los volúmenes de agua necesarios.

Así, es posible cultivar repollos, arvejas, cebollas, frutillas, fresas y plantas aromáticas y ornamentales, en épocas o climas fríos; también se puede cultivar porotos verdes, acelgas, tomates, cilantro, pepinos, betarragas y muchas otras plantas, en épocas o climas intermedios; y ají, albahaca, zapallos, melones, pimentones, sandías, tomates y otras, en épocas o climas calientes.

Beneficio social

El beneficio social se obtiene como producto del cambio de las condiciones de vida de las familias, considerando una mejoría en la calidad de la alimentación, la protección de la salud y la obtención de ingresos. Estos últimos permitirían autofinanciar el funcionamiento y la expansión de la huerta, además de cubrir necesidades diarias, antes insatisfechas.



Estudiantes de la Carrera de Medio Ambiente en la presentación de sus proyectos en la Feria de Ciencia y Tecnología II-2014

Chiclean

Proyecto Feria

Ing. Industrial
Anahí Camacho Mendizábal
Javier Augusto Salas Ríos

Es un chicle preparado a base del tubérculo de la “MACA” que tiene beneficios para la salud. Los indígenas usaban la maca no sólo como afrodisíaco, sino también como una potente hierba para curar muchas enfermedades.

Antes de la colonización española del Perú, la maca fue usada por los incas para pagar impuestos.

Existen cuatro tipos reconocidos de raíz de maca dependiendo del color de la misma, que varía de color amarillo o rosa claro al violeta oscuro o negro.

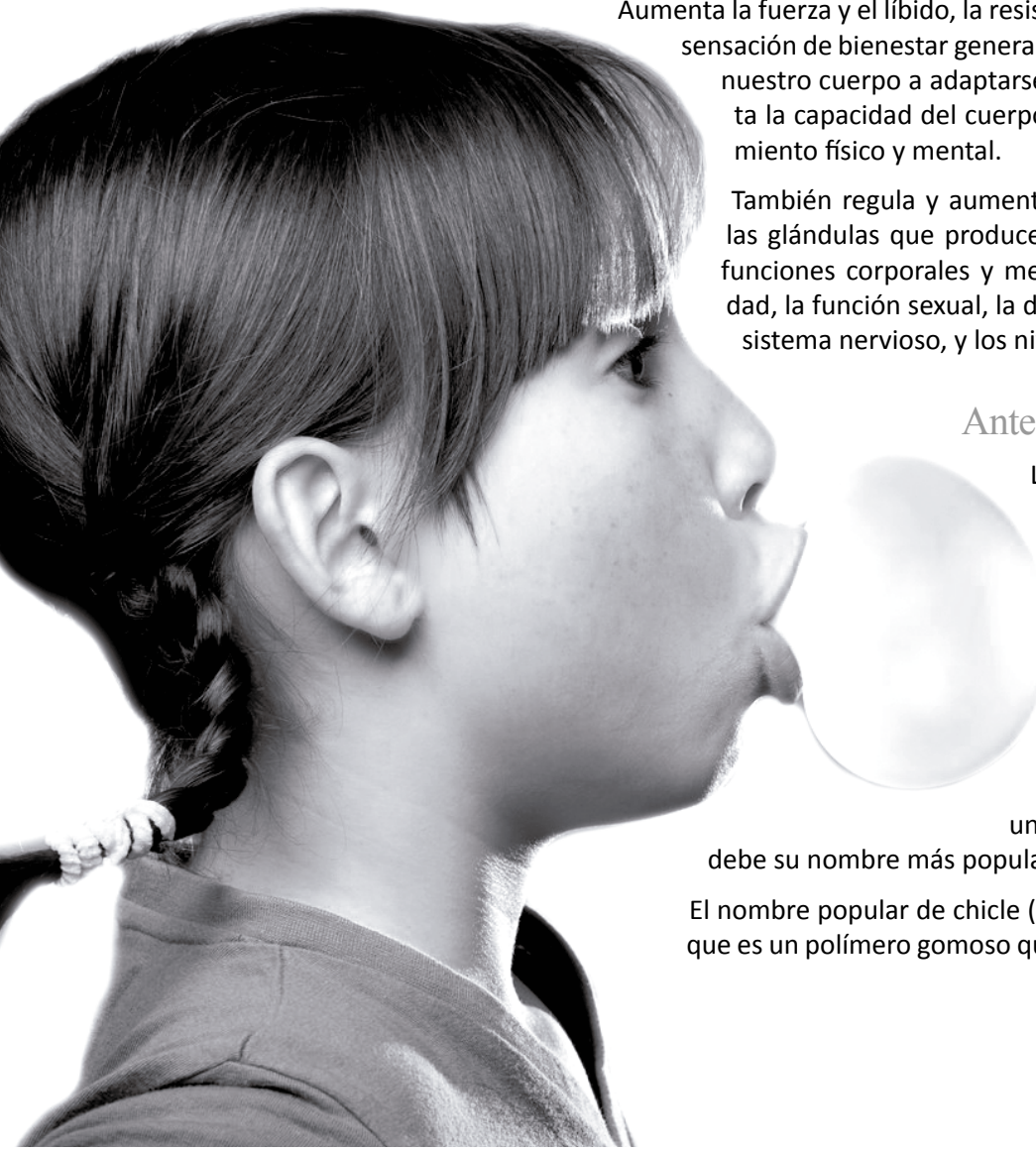
Aumenta la fuerza y el líbido, la resistencia, el rendimiento deportivo y la sensación de bienestar general. La maca es un adaptógeno, ayuda a nuestro cuerpo a adaptarse a las situaciones de estrés, aumenta la capacidad del cuerpo para defenderse contra el debilitamiento físico y mental.

También regula y aumenta la función del sistema endocrino, las glándulas que producen las hormonas necesarias para las funciones corporales y metabólicas esenciales como la fertilidad, la función sexual, la digestión, el cerebro y la fisiología del sistema nervioso, y los niveles de energía.

Antecedentes

La goma de mascar, comúnmente conocida como chicle, es una goma masticable con sabor dulce. Si bien la mayoría de las actuales utilizan una base de plástico neutro, también conocido como el acetato de polivinilo, o también la goma de xantano, hasta hace relativamente poco tiempo se utilizaba sin embargo la savia de un árbol tropical: el chicleo, al cual debe su nombre más popular.

El nombre popular de chicle (originalmente de la palabra náhuatl) que es un polímero gomoso que se obtiene de la savia del Manilk-



ra zapota, un árbol de la familia de las sapotaceae originario de México, América Central y América del Sur tropical. Debido a su sabor dulce y aromático, numerosos pueblos amerindios lo utilizaban para masticar.

Formulación del problema

¿Se reducirán los altos niveles de enfermedades bucodentales como la caries, el sarro, el obscurecimiento de esmalte dental y otras enfermedades en toda la población boliviana con un nuevo producto de goma de mascar “chicle” a base de MACA?

Objetivo general

Desarrollar una nueva goma de mascar “chicle”, en base del tubérculo andino “MACA”, para reducir las enfermedades dentales como la caries dental, el sarro, obscurecimiento del esmalte en los dientes y otras enfermedades como ser el estrés, sensación de malestar en general, la impotencia sexual, en la ciudad de La Paz y toda la población boliviana.

Conclusiones

Este trabajo busca como fin establecer la promoción y práctica de la mejora de la higiene bucal además del blanqueamiento dental, satisfaciendo esa necesidad de tener fresca e higiene bucal por medio de un tratamiento corto, indoloro, agradable y que colabore con la economía del consumidor. Además nos ayudará a comprender el ambiente del mercado, oportunidades, identificar problemas, desarrollar y evaluar alternativas de acción con el fin de precisar el panorama acerca de las condiciones y tamaño de mercado el cual se desea alcanzar.

A través del análisis de fuentes de información primarias, (encuestas, entrevistas, grupos focales), fuentes de información secundaria (indicadores demográficos y aspectos sociales), se evaluará la aceptación del producto en el mercado.



Interacción Social

Acción recíproca de influencia social que genera un lazo o vínculo entre dos o más personas capaces de interactuar y establecer relaciones.



Fútbol Femenino
Campeonato entre carreras



Pablo Iriarte
Veterinaria



Disciplina Fútbol
Campeonato entre carreras



Equipos PCN y Ghachapumas
Premiación Torneo de Clausura 2014



Equipo Por siempre amigos
Campeones Torneo de Clausura 2014



Equipo Ghachapumas
Torneo de Clausura 2014



Joselyn Kaune
Ing. Ambiental



Estudiantes Veterinaria
Campeonato entre carreras



Equipo femenino Amd. de Empresas
Torneo de Clausura 2014



Disciplina Basquet
Campeonato entre
carreras



Disciplina Fútbol
Campeonato entre carreras



Comunicación Social

Cultura y Deportes

Disabling Faith



Cult



portes

35



Coro Académico y Sinfonietta Loyola
Septiembre 2014



Compañía Lírica en presentación
por Homenaje a San Ignacio



Coro Académico Loyola
Graduación 2014



Violinistas de la Sinfonietta Loyola
Visita Provincial Compañía de Jesús



Violinistas de la Sinfonietta Loyola
Visita Provincial Compañía de Jesús



Instituto Lifetime
Feria de Idiomas



Alianza francesa
Feria de Idiomas



Estudiante Oscar Anaya
Concierto de Guitarra



Instituto Dante Alighieri
Feria de Idiomas



Presentación Carrera de Música
Graduación 2014



Oscar Anaya y Bryan Siñani
Estudiantes Carrera de Música



Estudiantes Carrera de Música
Visita Provincial Compañía de Jesús



Allianza francesa
Feria de Idiomas



Instituto Lifetime
Feria de Idiomas



Sofia Ayala y Marcelo Aguilar
Homenaje a San Ignacio



Feria Multicultural
Carrera Comunicación Social



Centro Cultural Brasil - Bolivia
Feria de Idiomas



Instituto Dante Alighieri
Feria de Idiomas

UNIVERSIDAD  LOYOLA
Universidad Piensa
ESTU TIEMPO
Telfs. 2 224522 - 2 783195
www.loyola.edu.bo

Café
universitario

UNIVERSIDAD  **LOYOLA**

La Paz - Bolivia

Ésta es tu universidad

**Campus
Zona Central**
Av. Busch No. 1191
Edif. "El Sauce"
Telf. 2224522 - 2223735

Campus Zona Sur
Av. Michel Esq Calle 7
(Bajo Següencoma)
Telf. 2783195 - 2788720