

COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR Y LA UNIVERSIDAD DE PARMA ITALIA

La Universidad de Parma Italia ofertó maestrías y doctorados a los estudiantes y docentes de la UAE

El profesor Paolo Andrei, Rector de la Universidad de Parma Italia, y el Dr. Javier Del Cioppo Morstadt, Rector de la Universidad Agraria del Ecuador de San Francisco de Milagro.



Dr. Jacobo Bucaram recibe la visita de la comisión de la Universidad Di Parma.

El profesor Paolo Andrei, Rector de la Universidad de Parma Italia, y el Dr. Javier Del Cioppo Morstadt, Rector de la Universidad Agraria del Ecuador de San Francisco de Milagro, firmaron un Protocolo de Cooperación Internacional, para fines Didácticos y Científicos. Ambas universidades tienen objetivos comunes en el ámbito de la enseñanza superior, la investigación, la formación y la promoción de la cultura en general. Así mismo comparten la promoción de la cooperación internacional, basándose en el apoyo recíproco.

La cooperación deberá atenerse a los límites fijados en el protocolo y por futuros acuerdos específicos, tomados en el ámbito de las actividades culturales, de enseñanza y de investigación suscritos por las partes. Entre los acuerdos específicos de este protocolo, se pueden prever las siguientes actividades de cooperación:

- Intercambio de docentes, investigadores y estudiantes, durante un período limitado de tiempo, de conformidad con las cláusulas vigentes en los dos países y con el reglamento interno de cada una de las partes, con el esfuerzo común de superar divergencias administrativas y de procedimiento.
- Producción conjunta de publicaciones, revistas académicas y cualquier otra tipología de publicación de interés para ambas partes.
- Desarrollo conjunto de proyectos de investigación en todo ámbito de

interés común.

- Creación, desarrollo y promoción conjuntos de actividades formativas innovadoras.
- Organización de conferencias y/o seminarios.

Tanto la Universidad Agraria como la Universidad de Parma, se comprometen a través de este convenio, fomentar la cooperación y los contactos entre los miembros de las propias facultades, departamentos, institutos y centros de investigación, sujetos a las disposiciones de este acuerdo.

Así mismo para las actividades que se lleven a cabo en su propia sede, será responsable excepto en caso de indicaciones diferentes establecidas en los pactos derivados de este acuerdo, de la cobertura sanitaria y de seguros de las personas involucradas en las actividades de intercambio que pertenezcan a dicha parte.

Las universidades firmantes de este protocolo, están comprometidas a redactar un Plan Anual de las Actividades, que contendrá el programa común de las actividades a realizar durante el año académico de referencia. Este Plan conjuntamente con los acuerdos específicos derivados del mismo, será considerado un adendum de este protocolo. Este Protocolo, fue firmado en la ciudad de Guayaquil, el 26 de noviembre de 2018.

PROYECTOS PARA LA EXCELENCIA ACADÉMICA EN EL AGRO Y LA UNVIERSIDAD ECUATORIANA

La propuesta de mayor importancia y trascendencia que ha realizado para la universidad ecuatoriana, a fin de mejorar la capacitación en los sectores rurales de la Patria, tiene un nombre, y le pertenece a la Universidad Agraria del Ecuador, se llama: Programa Regionales de Enseñanza (PRE), donde se educa a los jóvenes habitantes del agro, y se saca la mayor ventaja de su potencial por el conocimiento profundo de la flora y de la fauna.

La segunda propuesta, y más que eso, proyecto implementado por la Universidad Agraria del Ecuador, para mejor el sector, es: la Titulación Intermedio, donde cada año, se le daba un título a los estudiantes, inclusive jóvenes que tenían título de tercer nivel regresaban desde los Estados Unidos de la Universidad de Weirner, a pedir que le den el diploma de título de tecnólogo.

La tercera propuesta de importancia y trascendencia para mejorar la educación en los sectores rurales, es: Labor Comunitaria, que posteriormente fue recogida en la Ley como Vinculación con la Colectividad, y comprendía la necesidad indispensable de que un alumno, aprenda a elaborar un proyecto, realmente un estudiante de primer año, no sabe elaborar un plan, un proyecto. Hay que enseñarles.

Por otro lado, tienen que vincularse con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para disponer de un convenio, eso implica tener que adquirir capacidad para exponer y ordenar un pensamiento, para saber qué es lo que va a plantear. Sólo con estos objetivos hemos conseguido, que se haya incrementado la masa crítica del conocimiento y la capacidad de nuestros estudiantes.

Otro objetivo de la Universidad Agraria del Ecuador, es que el estudiante salga a trabajar en el agro, a difundir las enseñanzas que aprendió en este Centro de Estudio. En el proceso se encuentra que son diferentes las aplicaciones de los agricultores, que las que recibió en el curso, y se genera un proceso de enriquecimiento al calor de la discusión, del debate con el docente y de la concertación.

Por lo que más que propuestas de la UAE, estos son proyectos claros y compuestos.

La Universidad ecuatoriana deberá redefinir su misión orientándola a contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida al conjunto de la sociedad ecuatoriana, a través de formar profesionales altamente calificados, participativos, innovadores, críticos y socialmente responsables, para lo cual deberán transformarse en espacios abiertos para la formación profesional, laboral y el aprendizaje



Dr. Jacobo Bucaram Ortiz
Presidente del Consejo Editorial

permanente, así como en el centro de generación del conocimiento y de la investigación de los problemas que aquejan a nuestra sociedad.

Si bien es cierto las Instituciones de Educación Superior han ganado espacios de autonomía institucional en su manejo académico, administrativo y financiero, también deberán estar más atentas a las demandas externas de la institución, adecuar permanentemente sus estructuras a estos cambios y defender su autonomía.

Deberá de igual manera generar, promover y difundir los conocimientos obtenidos por medio de la investigación científica y tecnológica, asimismo deberá promover la protección y consolidación de los valores de la sociedad y aportar al desarrollo integral y mejoramiento cultural de los recursos humanos en todos sus niveles.

Adecuar las estructuras curriculares a las necesidades particulares de nuestro entorno, sin por ello descuidar el avance científico y tecnológico internacional. Promover la adopción de modelos pedagógicos que estimulen la creatividad, la innovación, y los emprendimientos en los cuales el alumno se convierte en el principal protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje.

Eliminar los dogmatismos y las posiciones de torre de marfil de algunas instituciones. Conformación de redes académicas e investigativas, fortaleciendo los programas de comunicación e intercambio de información con otras instituciones nacionales y extranjeras. Fortalecer programas de defensa de nuestra identidad cultural, la adopción y consolidación de valores éticos.

Mejorar las capacidades de gestión y financiamiento, como ejercicio pleno de autonomía, a través de una administración transparente, eficaz y eficiente. Incrementar la colaboración con los sectores públicos y privados, particularmente en el área de investigación, para contribuir efectivamente a la solución de los problemas más importantes de la sociedad. Estimular los enfoques multidisciplinarios y de género.

Mejoramiento de Laboratorios, talleres, bibliotecas, etc. Creación de Departamentos de ayudas audiovisuales. Construcción, equipamiento y mejora de Edificios (administrativos y académicos). Mejorar mecanismos de graduación e incrementar las tasas de titulación. Operativizar convenios con instituciones nacionales e internacionales Implementar Cursos Remediales para alumnos de bajo rendimiento. E implementar Programas de Titulación Intermedia, y salidas ocupacionales para cada nivel.

Establecer y supervisar trabajo comunitario estudiantil (60 horas/año), Crear Departamento de Relaciones Públicas. Actualización permanente laboratorios de Computación y disciplinares. Catastro e inventario patrimonial universitario del país. Construir un Banco de tesis de grado. Fortalecer los Programas de postgrado. Establecer políticas y programas permanentes de Capacitación continua para los alumnos.

Para concluir exhorto:

Basta de entregar títulos profesionales, que cual cheque sin fondos, no podrán ser efectivos por nuestros graduados. Consolidemos un proceso profundo de cambios, no sigamos formando profesionales a punta de tiza y saliva. Creemos la empresa universitaria que permitirá la autogestión y el autofinanciamiento de los Centros de Educación Superior. Estas medidas nos permitirán formar de cada profesional, un empresario agropecuario. Creemos las carreras intermedias en el marco de un Programa Regional de Enseñanza, que permitirá llegar con la Educación, la transferencia de tecnología, a las pequeñas comarcas a las que actualmente no llegan las universidades. Ajustemos el pensum académico de estudios a las necesidades de nuestro país. Decapitemos el dogmatismo enseñoreado en las universidades. Respondamos a las demandas de la colectividad. Convirtamos a nuestros profesionales en Misioneros de la Técnica en El Agro. Hagamos de nuestra profesión una religión. Rindamos culto a la investigación, laboratorio y prácticas de campo.

TU DOCENTE, deja la inercia del pasado, rebélate ahora y diseña el futuro de tus estudiantes, con los esquemas modernos de la metodología de la enseñanza.



UNIVERSIDAD AGRARIA
DEL ECUADOR

*"Formando a los misioneros
de la Técnica en el Agro"*

EL MISIONERO

Es una publicación realizada por
LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

DIRECTORIO
Ph.D. Jacobo Bucaram Ortiz
PRESIDENTE Y DIRECTOR

Dr. Kléver Cevallos Cevallosz, M.Sc.
Ing. Javier del Cioppo Morstadt, Ph.D
Ing. Nestor Vera Lucio, M.Sc.

CONSEJO EDITORIAL
Ing. Martha Bucaram de Jorge, Ph.D.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Departamento de Relaciones Públicas UAE

DISTRIBUCIÓN

Guayaquil: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo • Teléfono: (042) 439 166
Milagro: Ciudad Universitaria Milagro Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner • Teléfono: (042) 972 042 - 971 877
Contáctenos: info@agraria.edu.ec

UAE: POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO EN CULTIVOS IN VITRO



La Dra. Ariadne Vegas, realizando prácticas cotidianas del laboratorio de biotecnología.

El laboratorio de Biotecnología de la Universidad Agraria del Ecuador, se ha creado con el objetivo de aplicar la biotecnología a la diversificación, producción y conservación de plantas nativas e introducidas con características ornamentales, frutícolas e industriales, para ser incorporadas a los sistemas de producción agrícola.

El laboratorio de Biotecnología, cuenta con un pequeño banco que contiene hongos patógenos, entre ellos Botritis y Rhizoctonia y otros microorganismos biocontroladores (tanto bacterias, actinomicetos y hongos), "lo que hacemos es enfrentamientos de estos controladores biológicos con estas plagas, que producen enfermedades en las plantas, como es el caso del tomate. Se hacen pruebas in vitro en donde enfrentamos a las bacterias, actinomicetos y hongos benéficos con los patógenos, para ver si se retraen o no, habiendo conseguido que si hay control".

Control de hongos en tomate

El tema que se está investigando en este laboratorio es: Evaluación in vitro de un producto biológico como alternativa de control de los hongos patógenos Rhizoctonia y Botrytis en el cultivo del tomate.

Los profesores participantes en este proyecto son: Winston Espinoza (Responsable del proyecto), Ariadne Vegas, Tany Burgos y Pedro Andrade. Los resultados de esta investigación fueron expuestos en el IV Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad (CIBB 2018), en octubre del presente año

Algunas bacterias y actinomicetos son utilizados como microorganismos antagónicos para el control de hongos patógenos de cultivos. Se utilizó el producto biológico BACTOPLUS®, con el objetivo de determinar su efectividad en el control de Rhizoctonia y Botrytis, patógenos que afectan el cultivo del tomate.

Se evaluó el producto siguiendo las indicaciones del fabricante, a una concentración mínima de 1,5 g. en 250 mL de agua destilada estéril. De esta solución, se tomaron 100 µL, los cuales se esparcieron en capsulas Petri contentivas de medio Agar Nutriente. Se aplicó un diseño completo al azar, con cinco tratamientos y 10 repeticiones, y se realizó la prueba de Tukey al 5 % de probabilidad.

Tres de los tratamientos fueron testigos y consistieron en el producto solo (testigo negativo), y cada uno de los hongos (testigos positivos); en los demás tratamientos se colocó el producto más Rhizoctonia o Botrytis, según sea el caso.

Estos hongos se sembraron ubicando 1 cm² de diámetro de micelio en el centro de las placas Petri, un día después de aplicado el producto. Las placas Petri sembradas se mantuvieron en una incubadora a 27 °C por 4 días, hasta su evaluación. En el tratamiento testigo con el producto hubo un promedio de 4.051 colonias de bacterias formadas por mL. En la dosis usada, el producto inhibió el crecimiento del micelio de los hongos Rhizoctonia y Botrytis, 5,61 y 2,64 cm en diámetro, mientras que sin el producto los hongos crecieron un diámetro promedio de 9,03 y 5,00 cm, respectivamente. Mediante pruebas de KOH (3 %) y tinción Rojo Congo se constató la presencia de bacterias gram positivas en forma de cocos y bastones, actinomicetos, y bacterias gram negativas en forma de bastón. Se concluye que a nivel in vitro este producto inhibió significativamente a estos hongos patógenos.

En lo referido a las tesis de estudiantes se estudió el tema "Evaluación de la germinación de semillas y desarrollo in vitro de plántulas de Cattleya bicolor bajo diferentes condiciones de cultivo" y estos resultados fueron también expuestos en el referido congreso. Su autora y coautores fueron: Vaca Vásquez N.¹, Vegas García A.¹, Herrera Espinoza L.¹, Baque Bustamante W.¹, Soto Quintana L.², estudiantes de la Universidad Agraria del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrarias. Guayaquil. Ecuador.

Propagación de orquídeas

La propagación natural de las orquídeas se dificulta por las características de sus semillas diminutas y carentes de endospermo, por lo que el desarrollo de técnicas eficientes de cultivo in vitro han sido una prioridad para multiplicar y conservar especies autóctonas y de importancia comercial.

La propagación in vitro de las Cattleyas se ha convertido en la manera más eficiente de producir plantas de forma masiva de especies valoradas en el mundo. Por ello, este trabajo tuvo como objetivos: Identificar métodos de desinfección de las cápsulas y las semillas de Cattleya bicolor; el mejor medio de cultivo para la germinación de semillas; y estimar costos para la producción de plántulas.

Para tal fin, se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres tratamientos y seis repeticiones. Los resultados mostraron que el uso de cloro al 2 % fue efectivo para la desinfección de las capsulas, y que al 1% se logró desinfectar externamente las semillas sin perjudicar la germinación.

Los mayores porcentajes de germinación se obtuvieron con los medios de cultivos básicos con las sales de Murashige & Skoog (MS), que contiene macroelementos, microelementos, solución de hierro y vitaminas, suplementado con agua de coco (T2) (78,33 a 90,17%), seguidos por el medio MS básico sin suplemento (T1) (49,00 a 66,33%), y por último estuvieron los medios MS con extracto de moringa (T3) (34,17 a 50,00%). El mayor beneficio neto lo alcanzó T2, y en T1 se obtuvo el menor costo de producción. Se concluye que T1 y T2 alcanzaron valores positivos de beneficios netos que permiten la producción in vitro de plantas de esta especie.



En este laboratorio se potencia el desarrollo de productos atractivos para el sector hortofrutícola y ornamentales.

MISIONEROS MUESTRAN COMO CRIAR GALLINAS PONEDORAS

Las gallinas ponedoras son ideales de tener en casa o fincas, para ello es necesario contar con lugares amplios, pues se pueden convertir en comercio o simplemente una opción de comida para el hogar, por esta razón se debe tomar en cuenta varios factores con los que se obtendrá una buena producción tanto de carne como de huevo.



Misioneros explican cómo criar gallinas ponedoras en sus propiedades.

Tener gallinas ponedoras en sus propiedades, puede ser un negocio rentable.

Normalmente las gallinas ponedoras se observan en los campos y fincas, por lo que se hace necesario de un espacio amplio para su crianza, es importante tener en cuenta que las gallinas pueden variar según su raza. Es un hecho, que la mayoría de las gallinas son ponedoras claro está que una gallina que tenga más tiempo de vida no pondrá tantos huevos como una gallina más joven.

Los Misioneros de la Técnica en el Agro, mostraron a varios beneficiarios del cantón Naranjito, la manera correcta de cómo criar este tipo de aves, que sin lugar a dudas traerá a sus hogares mayores ingresos, lo que redundará en una vida mejor para las personas que habitan en los alrededores de este sector.

La mayoría en casi toda su totalidad las hembras ponen huevos durante su vida, por supuesto deben estar sanas y muy bien alimentadas. En

cuanto a que comen las gallinas ponedoras, es importante que consuman alimentos con alto contenido de nutrientes, proteínas y minerales además de un alto contenido de vitaminas para gallinas ponedoras, que son esenciales para una buena postura de huevos.

En la crianza de gallinas de postura hay que tener en cuenta que hay gallinas que son mejores ponedoras de huevos que otras.

¿Qué se debe tomar en cuenta para criar gallinas?

En el momento de criar gallinas ponedoras se debe tomar en cuenta diferentes factores que en algunas situaciones pueden alterar la producción de huevos de las gallinas, siempre es importante saber cómo cuidar a las gallinas. Además es relevante tenerlas en un lugar adecuado para su postura, por ello los estudiantes de la Universidad Agraria del Ecuador, recomiendan varios factores como los siguientes.

Los factores que pueden ocasionar esto son los siguientes:

El tiempo o las estaciones, influyen bastante, pues las gallinas tienden a regular el ciclo dependiendo de la disponibilidad de la luz solar, es por eso que en invierno que hay menos horas de luz producen menos huevos e incluso son capaces de interrumpir la producción en esta época y la regresan cuando los días vuelven a su normalidad.

En la cría de gallinas ponedoras en casa la productividad de las gallinas es muy importante, pues ésta normalmente decae cuando pasan los años, el primer año para la gallina ponedora es el mejor, pues su producción de huevos es de casi 90 % de los días, ya en el segundo año baja un 10 % y en el tercer año no hay datos estadísticos, es por esta razón que las gallinas ponedoras viven normalmente dos años, pues ya pasan a segundo plato cuando su trabajo ya no es eficiente.

Se tiene entendido que si la gallina no pone huevos, ya no es necesaria, al contrario que no sea una gallina ponedora para vender sino para el hogar y los amos la tengan como mascota o parte de la granja o finca. La edad perfecta para comenzar una gallina a poner huevos es a los 5 meses y las gallinas llegan a vivir hasta los 10 años, si bien antes decía que en las granjas o fincas duran más o menos 2 años pero esto no quiere decir que no ponen más, es solo que su producción baja. Para poner un gallinero en casa, los Misioneros de la Técnica en el Agro, manifiestan que es importante decidir cómo se hará la gestión.

Para el tercer año es importante que se cambie. Lo que se recomienda es dejar que las gallinas se vayan muriendo por la edad. Pues al tener

gallinas más jóvenes siempre habrá una buena producción de huevos, y no bajara la venta.

Cría de Gallinas de Postura

Los estudiantes enseñaron a los beneficiarios del cantón Naranjito, que las gallinas cambian de plumas, pues estas las cambian sin avisar y de un momento a otro lo hacen, esto sucede más que todo en la época del invierno, no vayas a pensar que la gallina está enferma es algo normal de cada gallina. De todas maneras si la puedes chequear con el veterinario es mucho mejor.

Para la explicación comprensión, los estudiantes realizaron sus labores comunitarias con la ayuda de paleógrafos, videos, trípticos, y las prácticas en el campo. Los beneficiarios 25 varones y 10 mujeres, se sintieron complacidos con el proyecto de los estudiantes, llevados a su sector, sosteniendo que el mismo les servirá para llevar mejor la crianza de este tipo de gallinas, que son utilizadas con doble propósito, la venta de huevos y la venta de las gallinas.

PARA SABER

- Los beneficiarios aprendieron nuevas técnicas para mejorar la crianza de gallinas ponedoras.
- Así mismo los comuneros ahora pueden llevar mejor la crianza de este tipo de gallinas. Obteniendo un mejor rendimiento en los huevos.
- Así mismo se les enseñó cuantas aves pueden introducir en cada metro cuadrado.
- Se les enseñó como limpiar los gallineros, a fin de evitar enfermedades.

PROTEJEMOS EL MEDIOAMBIENTE CON PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN CULTIVOS DE HORTALIZAS

Con esta manera de impulsar la agricultura se obtiene múltiples beneficios. Un ejemplo son los cultivos de hortalizas, no solamente permiten el consumo de productos cero contaminados, los excedentes del producto sembrado en los huertos familiares son muy bien cotizados al momento de comercializarlos.



Los alumnos de la facultad de Ciencias Agropecuarias, detrás los huertos trabajados.

La estudiante Rosa Peñafiel Cevallos de la facultad de Ciencias Agropecuaria realizó el proyecto de labor comunitaria denominado: Prácticas Agroecológicas en los Cultivos de Hortalizas, ejecutado en con el apoyo de la Prefectura del Guayas. Proyecto con dirección del docente guía, Pedro Vélez Luque.

Labor comunitaria

Hoy en día muchas personas por el deseo de cambio, ideas y necesidad ponen en práctica actividades que llevan al cuidado ecológico. Con el fin de crear conciencia primero ciudadana en el cuidado y preservación del medio ambiente. Mientras otra parte de ese conglomerado apuntan sus esfuerzos a aportar de alguna manera en proyectos sociales para mejorar la calidad de vida en comunión con el hábitat que los rodea en el entorno.

Esa motivación de tener una mejor convivencia basada en las prácticas agroecológicas y cuidado a la naturaleza llevó a establecer la propuesta de implementar los invernaderos orgánicos, pero sin la utilización de plaguicidas, ni de abonos sintéticos en el cultivo de las hortalizas.

Una primera tarea se dio con la entrega de material didáctico a los beneficiarios del programa de vinculación con la comunidad. Aprendizaje realizado en las instalaciones de la Prefectura del Guayas, ubicadas en la avenida Abel Gilbert frente a Solca. Ejecutadas con la asistencia de 40 personas.

La comunidad recibió las explicaciones relacionadas al correcto sembrío de los cultivos de hortalizas orgánicas apoyadas siempre en las enseñanzas impartidas por los docentes de la Universidad Agraria en materia de biología e igualmente de los conocimientos adquiridos de los guías en temas de labores de campo.

Estas acciones se concentraron en destacar la relevancia de las prácticas agroecológicas en los cultivos de hortalizas o huertos no solamente para adquirir alimentos sanos, también en la generación de conseguir una economía independiente. Sin dejar de citar la necesidad de establecer un referente ambiental de biodiversidad, específicamente en lo referido al uso de los residuos sólidos domiciliarios como abono natural en la producción de hortalizas.

Trabajando en la preparación del suelo.



Rosa Peñafiel Cevallos de la facultad de Ciencias Agropecuaria de la UAE, riega el cultivo bajo la supervisión de su profesor guía, Pedro Vélez Luque



El profesor guía observa a los estudiantes en el huerto.

Otra razón de generar este proyecto de vinculación con la comunidad se basó por la baja de los huertos familiares hasta hace unos años muy apreciados por la comunidad, huertos orgánicos, sin plaguicidas y sin ningún químico.

Distribución de tareas

Comenzó con la distribución de tarea a cada uno de los favorecidos con el programa de enseñanza. Luego se desbrozaron los canteros con pico, pala y rastrillo. Una de esas áreas dedicadas al cultivo de tomate. Limpio los canteros y libre de impurezas, vino la remoción de las camas para la colocación de la materia orgánica. Realizada esa separación de desechos conocida en términos de agronomía como bocashi, arrancó el trabajo en armar las camas de los cultivos con el material orgánico y los abonos verdes.

A partir de esta etapa se vino a desarrollar la composta, que no es más que el producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen

orgánico (estiércol, fracción orgánica de residuos sólidos, residuos agropecuarios y otros), los cuales fueron sometidos a un proceso biológico controlado de oxidación denominado compostaje. El mismo posee un aspecto terroso, libre de olores y de patógenos, empleado como abono de fondo y sustituye al fertilizante.

Presencia del tutor

Durante el proceso de enseñanza se presentó el tutor y docente guía, Pedro Vélez Luque tras supervisar el trabajo, observó la limpieza de las malezas de los cultivos.

La siguiente meta fue aplicar y trabajar en el sistema de riego en los cultivos de berenjena y zapallo; además de cosechar y picar las malezas para utilizarla como abono verde. Igualmente se preparó manto forestal para construir las respectivas camas con abono, utilizando los semilleros. Se sembró lechuga en diferentes canteros y semilleros, desbroce en los cultivos de yuca y berenjena.

A los beneficiados del taller se les capacitó sobre las técnicas de la implementación del tamizado y la incorporación de camas. Juntos emprendieron en la limpieza de malezas en los mesones de los huertos de hortalizas y se acondicionaron como maseteros botellas de plástico.

Igualmente se elaboró la escarificación de las camas de los cultivos de hortalizas y el respectivo mantenimiento de los cultivos de hortalizas, lechuga y cebollín. La preparación de suelo fue a base de harina de hueso, tamo, abono verde más material orgánico. Además de la limpieza de malezas en sembríos de maíz y yuca y yerbaluisa.

Una última visita del tutor se dio cuando al final del proyecto de vinculación con la comunidad se aplicaba el sistema de riego en los huertos y cultivos, dando su aval a lo elaborado.

Conclusiones

Entre las conclusiones se determinó la importancia del control de la maleza bajo procedimientos como el bocashi, lo favorable para la naturaleza la aplicación de abonos verdes con una muy buena producción.

Recomendaciones

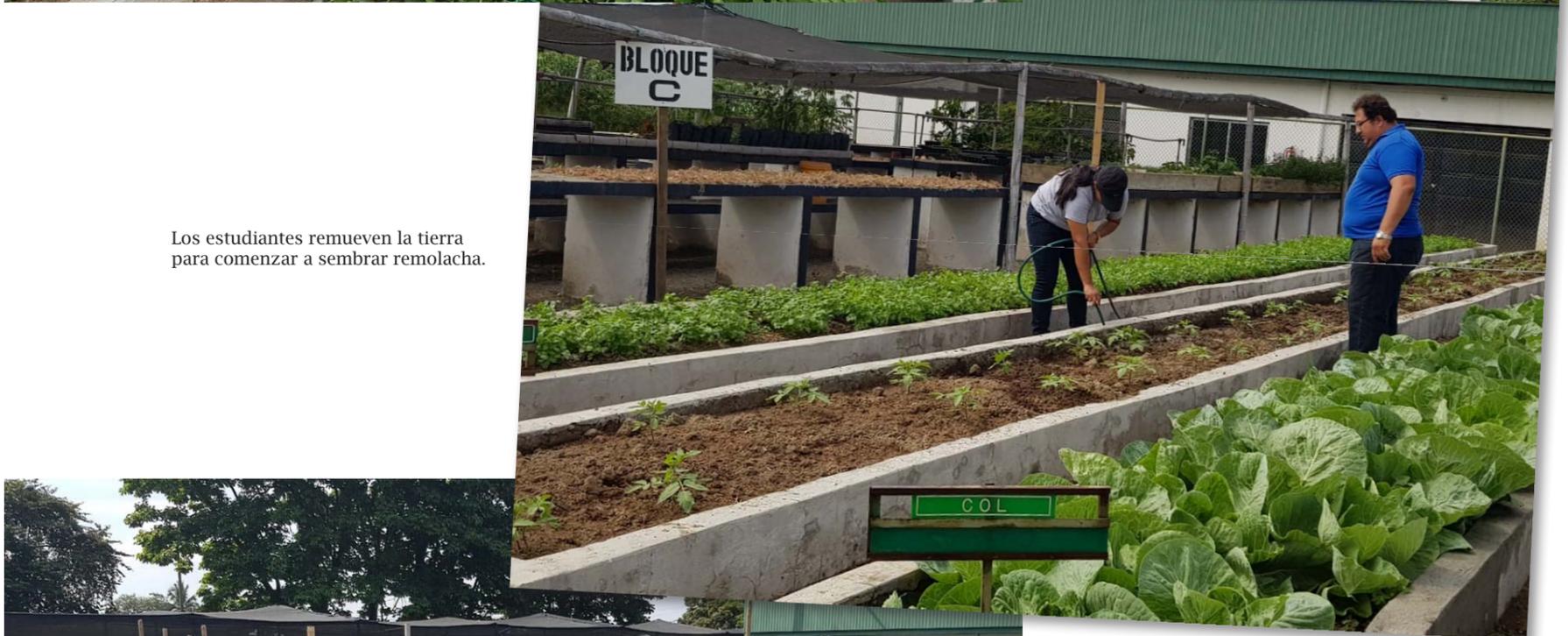
Los abonos orgánicos son de importancia en el desarrollo de las plantas. Huertos generan capacidad alimentaria y economía si de venderlos se trata.

Para saber

La tierra de floresta virgen o manto forestal y el bocashi constituyen la principal fuente de inoculación microbiológica para la elaboración de los abonos orgánicos fermentados. Es el arranque o la semilla de la fermentación.



Estudiantes en diferentes tareas, bajo la supervisión del docente guía.



Los estudiantes remueven la tierra para comenzar a sembrar remolacha.



Retirando las malezas, antes de sembrar.

LA ROBÓTICA: GRITO TECNOLÓGICO DEL SIGLO XXI

La Universidad Agraria del Ecuador dictó una conferencia científica, en la que se mostró que a través de Tecnologías Asistivas, se puede lograr los sueños de personas con capacidades físicas reducidas, mediante el diseño y aplicación de prototipos robotizados, contribuyendo a mejorar sus habilidades en ámbitos laborales.

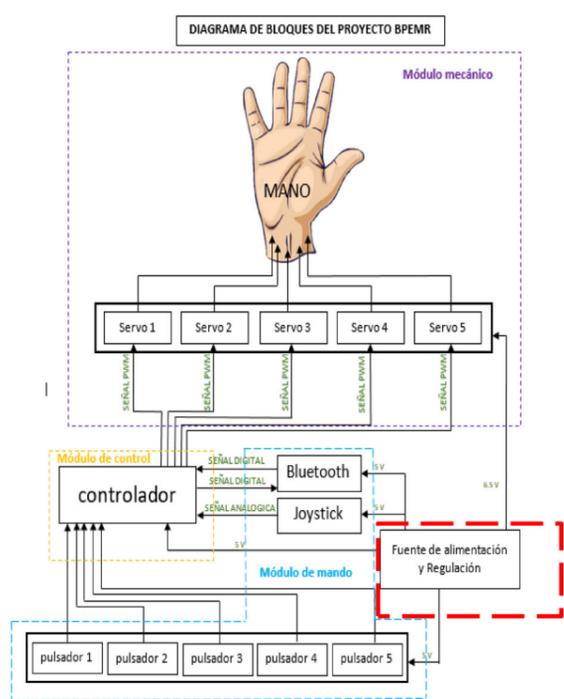
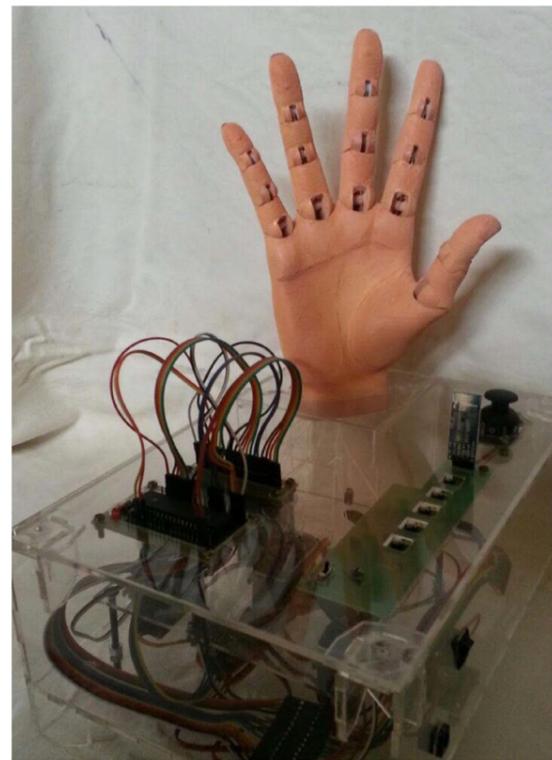


Figura 4.1: Diagrama de bloques de la plataforma de prueba experimental de mano robotizada.
Fuente: Creada por el

autor.

Mano robotizada, a bajo costo y al alcance de personas de bajos recursos.



Plataforma Experimental Implementada

La Universidad Agraria del Ecuador, ha venido durante décadas apoyando al desarrollo académico y científico de docentes y estudiantes, para que de esta manera sea posible dar a conocer los avances científicos obtenidos como resultados de la investigación, por tal motivo por tres años consecutivos la Carrera de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Agrarias, ha realizado Congresos Internacionales, los cuales han permitido lograr un encuentro entre estudiantes, docentes y conferencistas extranjeros, quienes con sus experiencias y conocimientos han aportado en estos encuentros.

Uno de esos encuentros que desarrolló este año la UAE, fue el 4to Congreso Internacional de Tecnologías e Innovación CITI 2018, el cual pretendió ser un punto de partida para la generación e integración de profesionales investigadores y docentes nacionales e internacionales involucrados en proyectos de desarrollo, innovación y enseñanza universitaria, dentro del ámbito de la Ingeniería Informática y afines.

CITI2018 fue un Congreso de intercambio de conocimientos, formado por un conjunto de charlas internacionales invitadas y ponencias que encierran los ámbitos de la Tecnología e Innovación actual, y dentro de cada una de ellas se consideran los aspectos más importantes, y con mayor proyección futura, desde una perspectiva eminentemente universitaria, innovadora y científica, uno de los temas tratados fue la "Robótica", tema de trascendental importancia en razón de que en nuestro país, existen un gran porcentaje de discapacitados, tanto de extremidades superiores e inferiores, así como auditivas y no videntes.

CITI2018 propone también fomentar las relaciones e intercambios entre distintos países del mundo en un campo en continua expansión como es el de las Tecnologías e Innovación, sin duda el Congreso será un foro que reflejará la situación de nuestro país en el entorno de la Investigación, desarrollo y tecnologías, disciplinas de carácter científico-técnico. Los docentes Magister Washington Caraguay, y Marco Sotomayor, docentes de la Universidad Espíritu Santo, vienen desarrollando un proyecto sobre: "Inclusión Laboral de Personas con Discapacidades especiales, mediante la ayuda de tecnología asistiva". Ellos dieron una extensa conferencia sobre este tema en CITI 2018, quienes explicaron el propósito y los objetivos generales del mismo.

Propósito

El propósito de este proyecto, es incrementar las habilidades de las personas con capacidades reducidas mediante el desarrollo de Tecnología Asistiva, contribuyendo a mejorar su desempeño laboral. Será aplicado a discapacidades físicas de extremidades superiores, visuales y auditivas.

Objetivo General

Desarrollar Tecnología Asistiva, para personas con capacidades físicas reducidas, mediante el diseño y aplicación de prototipos robotizados contribuyendo a mejorar sus habilidades en ámbitos laborales. De acuerdo al Plan Nacional del Buen Vivir [PNBV], desde el punto de vista de los actores y sectores vinculados a la profesión, entre los problemas de la realidad, en la zona 8 (Guayaquil, Samborondón y Durán) se encuentra "La inclusión de personas con capacidades especiales en el sector laboral". La inclusión laboral de personas con capacidades especiales está alineada al Plan Nacional del Buen Vivir y la comunidad en general. El ser inclusivos se refiere a la prestación de servicios públicos accesibles a toda la población, y en el acceso a la explotación de los recursos y a la renta de los mismos. En este orden de ideas, la inclusión de personas con capacidades especiales reducidas en el sector laboral, fortalecerá el desarrollo de la matriz productiva.

FASE 1: Prótesis de Extremidades Superiores

Haciendo uso de señales EMG se desarrollarán prótesis de extremidades superiores robotizadas. Con el uso de inteligencia artificial se identificarán patrones de intención de movimiento los cuales se procesarán en una tarjeta de control que traduce la información a señales de control a una prótesis de brazo o mano robótica.

FASE 2: Bastón Inteligente

Se utilizarán tecnologías basadas en eco-localización y visión por computador para identificar objetos y entornos los cuales se procesarán en tarjetas electrónicas que traduce la información a voz.

FASE 3: Aplicaciones que transforman sonidos en imágenes

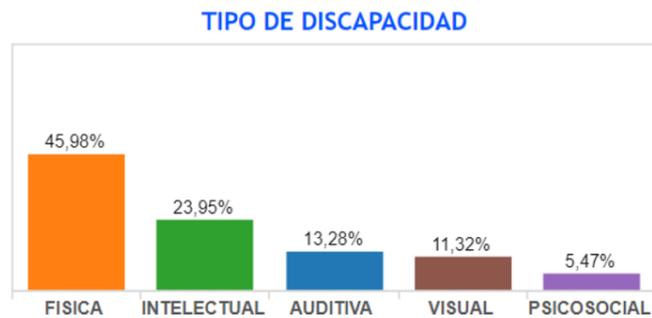
Se investigan tecnologías basadas en filtrado digital de la señal para enfocarnos en una fuente de sonido específica, la cual se procesara en un microcomputador que traduce la información a texto y la muestra en un dispositivo visor.

Introducción

Datos del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, [1].

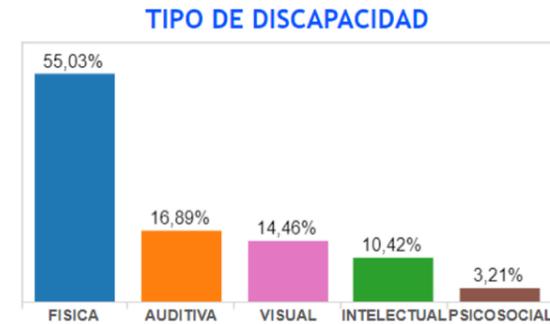
Situación actual de discapacidades a nivel nacional

TOTAL: 283.408



Problemática: Personas con discapacidad laboralmente activas a nivel nacional

TOTAL: 65.804



Observación: El 23.22 % de personas se encuentran registradas en el Ecuador como personas con discapacidad laboralmente activas

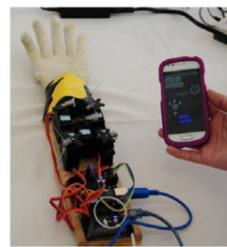
Estado del Arte



Mano Robótica controlada mediante guante sensorizado. EPN (2009)



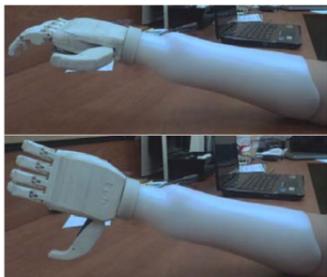
Mano robótica Activada por señales Electromiográficas. UPS (2012)



Prototipo de Mano Robótica Activada por voz. ESPOL (2014)



Prótesis Robótica controlada por señales mioléctricas. UTPL (2014)



Prótesis de mano derecha. UPS (2015)



Prótesis de mano de 7 grados de libertad. ESPE (2015)



Low-Cost Robotic Prosthetic Arm. USFQ (2017)

Qué es la robótica

La Robótica es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia. Las ciencias y tecnologías de las que deriva podrían ser: el álgebra, los autómatas programables, las máquinas de estados, la mecánica o la informática.

De forma general, la Robótica se define como: El conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que permiten concebir, realizar y automatizar sistemas basados en estructuras mecánicas poli articuladas, dotados de un determinado grado de «inteligencia» y destinados a la producción industrial o al sustitución del hombre en muy diversas tareas.

Un sistema Robótico se puede describirse, como “Aquel que es capaz de recibir información, de comprender su entorno a través del empleo de modelos, de formular y de ejecutar planes, y de controlar o supervisar su operación”.

La Robótica es esencialmente pluridisciplinaria y se apoya en gran medida en los progresos de la microelectrónica y de la informática, así como en los de nuevas disciplinas tales como el reconocimiento de patrones y de inteligencia artificial.

La historia de la Robótica ha estado unida a la construcción de «artefactos», muchas veces por obra de genios autodidactas que trataban de materializar el deseo humano de crear seres semejantes a nosotros que nos descargasen del trabajo.

Definitivamente hay que pensar ya en los brazos y piernas robóticas de forma muy ambiciosa. Las prótesis clásicas darán en breve el paso a productos avanzados donde los sensores, nuevos materiales y hasta el con-

trol con la mente serán algo habitual.

Docentes del Espíritu Santo

El Magister Washington Caraguay, sostiene que lo que ellos están realizando, es aplicar la robótica con un fin social, en este caso la investigación. “La investigación en la que estamos trabajando es en el desarrollo de tecnologías asistivas, con la finalidad de colaborar a reducir las discapacidades de personas con capacidades especiales, y de esa manera contribuir a incluirla en la parte laboral. Estamos aplicando robótica en diseño o desarrollo de implementación de prótesis de mano robotizada, es decir creación de mecanismo para ayudar a las personas con discapacidad visual y auditiva”.

El proyecto tiene tres fases:

- 1.- Discapacidad superiores (brazos y manos robotizadas).
- 2.- Desarrollo de dispositivos visuales, y
- 3.- Desarrollo de dispositivos auditivos.

Los mismos que contribuyen a mejorar las habilidades de las personas discapacitadas. “Tenemos un 80% de la fase uno, de la fase dos y tres, estamos en estudio con el 10% en cada una”. Indicó Caraguay. Actualmente el estado del arte, tanto mundial como local y comercial tienen algunos desarrollos muy importantes, sobre todo en la construcción de prótesis de brazos robotizados; sin embargo las prótesis multifuncionales tienen un costo elevado, “de tal manera que son inaccesibles para las personas de pocos recursos, por lo que nosotros nos enfocamos en esto, tratar de confeccionar prótesis a bajo costo y más que todo con dispositivos o elementos que se encuentren en el mercado tecnológico local, porque de qué vale que compre una prótesis sumamente costosa, cuando no va a poder tener mantenimiento, por falta de repuesto, le va a servir un tiempo pero y luego de eso?”

Fases del Proyecto

El proyecto se segmenta en la investigación de 3 campos de acuerdo al tipo de discapacidad.



Estado del Arte



Mano Robótica controlada mediante guante sensorizado. EPN (2009)



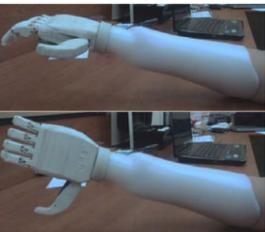
Mano robótica Activada por señales Electromiográficas. UPS (2012)



Prototipo de Mano Robótica Activada por voz. ESPOL (2014)



Prótesis Robótica controlada por señales mioeléctricas. UTPL (2014)



Prótesis de mano derecha. UPS (2015)



Prótesis de mano de 7 grados de libertad. ESPE (2015)



Low-Cost Robotic Prosthetic Arm. USFQ (2017)

Actualmente la ciencia ha avanzado mucho en el tema de inteligencia artificial y alrededor del mundo se está captando o almacenando estas señales electromiográficas, que provienen del músculo.

“Entonces hay como una base de datos a nivel mundial que se pueden tomar y utilizar para mejorar el aprendizaje, esto se lo conoce como aprendizaje en máquina y nosotros podemos utilizar estas técnicas para mejorar la precisión, la intención del movimiento de la persona y la utilización del brazo robotizado. Estas técnicas de inteligencia artificial no solamente se utilizan para el brazo robotizado, sino que también la podemos utilizar para el tema de las imágenes, es decir para personas que tienen problema de visión, ahí tenemos otro dispositivo, que es como una gafa que se la colocaría al no vidente, para ello hay que construirle un dispositivo adicional que detecte que la persona esté al frente, de esta manera el discapacitado aplasta un clip que tendrá en la mano y toma una fotografía y esta a su vez se va a un servidor a la nube, y ahí nosotros procedemos a hacer análisis de imagen en el cual vamos a determinar qué es lo que está al frente, si es una persona, y en que rango de edad puede estar, podría ser un adolescente, un adulto mayor, es decir que el no vidente no solamente sepa que hay alguien al frente, sino que distinga más o menos su edad. Este aparato le indica con una señal auditiva qué o quién está al frente, le puede decir si es hombre, mujer, adulto, adolescente, etc. Esto puede contribuir mucho para que el no vidente pueda tener un contexto visual de lo que hay en su entorno”.

Al darle esta señal, todos estos instrumentos le dan más habilidad o capacidad para desenvolverse en un entorno laboral. O así mismo que pueda ir a la universidad, por lo que ellos lo llaman: Proyecto laboral y educativo. A través de estos dispositivos podrán desenvolverse de mejor manera, este es el objetivo que buscan, los docentes de la universidad Espíritu Santo.

Conclusiones

Se ha realizado una revisión exhaustiva de los avances significativos en el desarrollo de prótesis robóticas de extremidades superiores en Ecuador. Muchas prótesis han sido diseñadas utilizando dispositivos electrónicos importados a altos costos. Los parámetros a considerar son: tamaño, forma, peso y funcionalidad. Con el uso de tecnologías de impresión 3D se han logrado avances significativos en tamaño y forma, pero los estudios deben dirigirse a mejorar la funcionalidad autónoma de las prótesis con costos asequibles para los usuarios.

Se ha desarrollado un banco experimental de mano robótica que servirá como banco de pruebas de arquitectura abierta para futuras investigaciones en el tratamiento de señales bioeléctricas. Para trabajos futuros es deseable comprobar esquemas de control basados en técnicas de machine learning o redes neuronales que identifiquen señales o expresiones corporales reproducidas en tiempo real, para lo cual una banda extractora de señales ha sido desarrollada.

Si bien es cierto, que el costo de fabricación del banco experimental de mano robótica (\$401,90 USD) en conjunto con la banda extractora de señales (\$53,19 USD) hacen un total de \$455,09 USD, es de hacer énfasis en que los equipos de laboratorio utilizados para su fabricación son de costos elevados, de tal manera que bordean los \$12.000 USD. Es de mencionar que el presente estudio no revisa los mejores materiales para su fabricación, ni la optimización de la energía para su funcionamiento, dejando el camino abierto a otros investigadores.

Además, suponiendo que un adolescente crece y cuando es mayor de edad no tiene las mismas medidas. Gastar 60 y 80 mil dólares que cuestan estas prótesis multifuncionales para luego dejarla, y volver a comprar otra cuando ha crecido, o haya desarrollado sus miembros, pues son pocas las personas que podrían cubrir estos altos costos.

“Nosotros hemos desarrollado hasta ahora, un banco experimental de mano robotizada, y a su vez también hemos inventado un sensor de expresión de señales electromiográficas, para que el brazo tenga autonomía propia con las señales que provienen de la tensión o contracción de las secciones musculares del brazo, esto viene a ser, lo que es la parte experimental que nos permite mejorar el arte de estado actual”. Insistió el docente.

Por otro lado, el Magister Marco Sotomayor, manifestó que es importante conocer la técnica experimental y que futuro se le dará a los mecanismos desarrollados.

El disertó sobre el tema de inteligencia artificial aplicada a la tecnología asistida, en este caso la prótesis de brazo robotizado, una vez que ya está confeccionada, es decir funciona, extrae las señales electromiográficas y se conecta al brazo robotizado.

“Pero cómo nosotros podemos aplicar la inteligencia artificial? Existen diferentes técnicas que son para analizar las señales, es decir cuando surgen las señales del brazo robotizado, no aparecen limpias, siempre tienen niveles de ruido, por ello hay que identificar los patrones de la intención del movimiento, por ejemplo: que la persona intenta mover el brazo, cerrar la mano, abrir la mano, o de pronto solo quiere mostrar dos, o tres dedos, esa intención, es difícil extraerla de la señal, digamos que cruda como sale del dispositivo electromiográfico. Entonces por medio de técnicas de inteligencia artificial por ejemplo: nosotros también podemos identificar patrones de estas señales” agregó Sotomayor.

REGISTRO METEREOLÓGICO Estación Metereológica Milagro NOVIEMBRE 2018

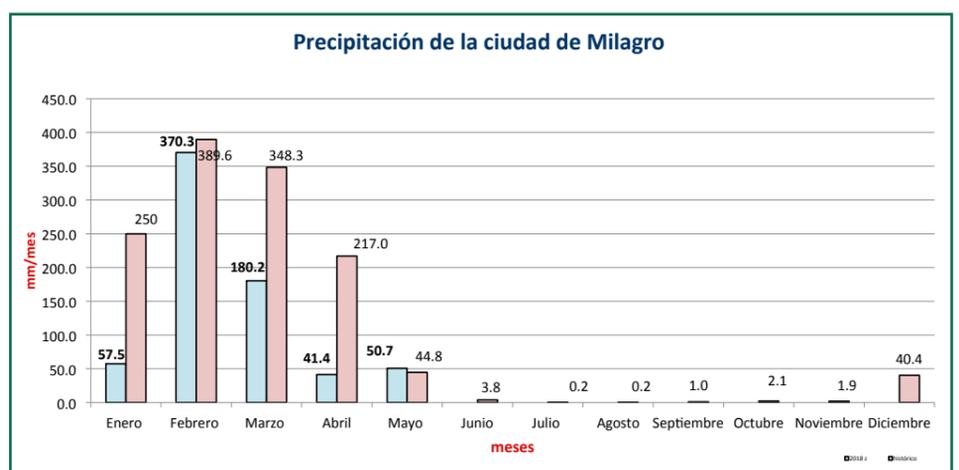
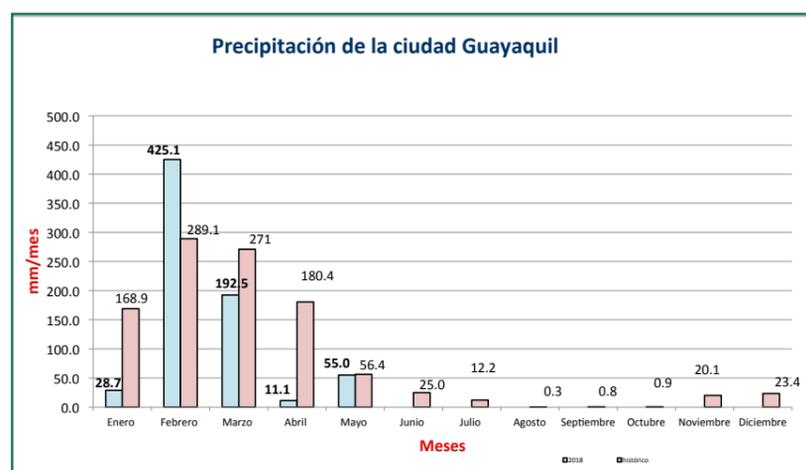
Fecha	Temperatura °C Máx./Min.	Velocidad Viento (m/s)	Heliofanía (horas)	Punto de Rocío	Evapotranspiración (mm/día)
Jueves 1	29°/26°	1,3	3,2	21	3,3
Viernes 2	30°/21°	0,7	4,4	21	2,5
Sábado 3	28°/23°	1,8	5,0	22	3,2
Domingo 4	28°/28°	1,0	4,7	21	3,0
Lunes 5	29°/23°	1,3	4,8	22	3,1
Martes 6	30°/24°	1,4	4,0	21	3,2
Miércoles 7	28°/22°	1,1	4,5	22	3,2
Jueves 8	31°/21°	0,9	3,0	21	2,5
Viernes 9	29°/30°	1,0	3,5	21	2,7
Sábado 10	30°/26°	0,6	2,2	21	2,7
Domingo 11	22°/22°	0,9	2,5	21	3,0
Lunes 12	31°/21°	1,3	3,8	22	3,5
Martes 13	29°/21°	1,4	2,7	21	2,7
Miércoles 14	27°/21°	1,1	3,6	22	2,8
Jueves 15	27°/27°	0,7	2,4	21	3,0
Viernes 16	28°/28°	1,1	4,2	21	2,7

Fecha	Temperatura °C Máx./Min.	Velocidad Viento (m/s)	Heliofanía (horas)	Punto de Rocío	Evapotranspiración (mm/día)
Sábado 17	28°/21°	1,5	3,0	22	3,2
Domingo 18	29°/26°	1,8	4,5	22	2,5
Lunes 19	28°/20°	2,1	4,2	21	2,7
Martes 20	27°/21°	1,2	4,7	22	2,4
Miércoles 21	30°/21°	2,0	4,7	22	2,7
Jueves 22	30°/24°	1,6	4,5	22	2,7
Viernes 23	29°/21°	1,4	5,2	22	3,2
Sábado 24	25°/21°	1,2	5,7	22	3,0
Domingo 25	28°/21°	1,5	4,2	22	2,7
Lunes 26	26°/20°	2,3	5,2	22	3,2
Martes 27	27°/21°	1,8	4,7	21	3,0
Miércoles 28	29°/21°	1,4	4,5	22	2,5
Jueves 29	27°/20°	1,5	4,7	22	3,2
Viernes 30	30°/21°	1,1	5,1	21	3,0

Fuente: INAMHI y The Weather Channel

Pronóstico del clima de la ciudad de Guayaquil del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2018

MIÉRCOLES 28/11	JUEVES 29/11	VIERNES 30/11	SÁBADO 1/12	DOMINGO 2/12	LUNES 3/12	MARTES 4/12
30° / 22°	29° / 22°	30° / 21°	29° / 22°	29° / 22°	31° / 22°	30° / 22°
Muy nublado	Parcialmente nublado	Muy nublado	Nublado	Nublado	Muy nublado	Muy nublado
Velocidad del viento 1,3	Velocidad del viento 0,7	Velocidad del viento 1,8	Velocidad del viento 1,0	Velocidad del viento 1,3	Velocidad del viento 1,4	Velocidad del viento 1,1





UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

CONVOCATORIA A ELECCIONES PARA RECTOR/A DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

El H. Consejo Universitario, reunido en Sesión Extraordinaria el miércoles 28 de noviembre del 2018, RESOLVIÓ:

Convocar a elecciones de Rector o Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador, para el periodo 2019-2024, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior vigente.

De acuerdo con el artículo 3 del Reglamento Reformado para las Elecciones de Rector o Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador, las candidaturas se presentarán ante la Comisión Electoral designada por el H. Consejo Universitario en la Secretaría General de la Institución dentro de los veinte días posteriores a la convocatoria: hasta el martes 18 de diciembre del 2018.

Las candidaturas deberán tener un respaldo de por lo menos el 20% de los Miembros de la Comunidad Universitaria con derecho al voto.

Los requisitos que deben cumplir los candidatos son los establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, artículo 49 (sustituido por el artículo 39 de la Ley S/N R.O 297-S, II-VIII-2018) y Reglamentación inherente expedida por el Consejo de Educación Superior.

La Comisión Electoral calificará las candidaturas que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios.

De conformidad con el artículo 157 del Estatuto de la Universidad Agraria del Ecuador y el artículo 11 del Reglamento de Elecciones de la Universidad Agraria del Ecuador, las elecciones se llevarán a efecto dentro de los últimos treinta días de la convocatoria, consecuentemente, el acto eleccionario se efectuará el día viernes 28 de diciembre del 2018 y la posesión del dignatario electo se realizará el día miércoles 2 de enero del 2019.

Dado en la sala de sesiones del H. Consejo Universitario de la Universidad Agraria del Ecuador a los 28 días del mes de noviembre del 2018.

Dr. Javier Del Cioppo Morstadt
Rector (E)