

# BOLETÍN No. 3



SEMILLAS AMBIENTALES

## NOTA EDITORIAL

Apreciados Lectores:

En este segundo semestre del 2009 ya se cuenta con un número significativamente mayor de semilleros de investigación que llega a 29, y es una señal muy prometedora de una actividad que se espera sea muy importante en la consolidación de la investigación del estudiantado.

La Unidad de investigación está muy interesada y esta poniendo todo el interés en implementar políticas de fortalecimiento a los semilleros de investigación, y hacer un acompañamiento cada vez más efectivo, de tal manera que se consolide su actividad investigativa y la socialización de los proyectos que han realizando y los que están desarrollando actualmente, para lo cual se inician en la Facultad las charlas de los semilleros de investigación, a las que esperamos una masiva asistencia y así conocer y apreciar el desarrollo y resultados de investigación que nos permitan una mejoramiento y un enriquecimiento cognoscitivo.

Otras actividades que dentro de las políticas para los semilleros estamos impulsando son las de su participación en muy diversos espacios, como sucedió con el I Encuentro de grupos y semilleros de investigación, donde los semilleros tuvieron la oportunidad de conocer la problemática de la investigación en la Facultad y hacer sus aportes. El comité de investigaciones está evaluando los aportes hechos por los asistentes, y a partir de ese diagnóstico generar las estrategias para el mejoramiento de la productividad investigativa en la Facultad, y encausar las áreas de investigación en las cuales se desenvolverá la investigación en los próximos años. *(continúa en la página 2)*

### En este número:

- Semillero ATELOPUS
- Semillero BSUD
- Semillero CEIBA
- Semillero OBATALA
- Semillero ECCOSOCIAL
- Semillero EFP
- Semillero SHIF
- Semillero HOMA
- Semillero ARQUEOASTRONOMIA
- Semillero SUTAGAOS
- Semillero GIAD
- Semillero SUTAGAOS
- Semillero TESORE
- Semillero OBATALA
- Semillero HOMA

Tabla 1. Semilleros de Investigación actualmente institucionalizados en la unidad de investigación de la FAMARENA

SEMILLERO	PROYECTO CURRICULAR
AMBIENTUD	Ingeniería Ambiental
ÁRBOLES DE COLOMBIA	Ingeniería Forestal
ARQUEOASTRONOMIA	Tecnología en Topografía /Ing Topográfica Ingeniería Forestal /Ingeniería Ambiental
ATELOPUS	Ingeniería Ambiental
BSUD	Ing. Ambiental/ Ing Forestal
CEIBA	Ingeniería Forestal
COMPETITIVIDAD ECONÓMICA AMBIENTAL	Administración Ambiental
DESARROLLO, RURALIDAD Y MUNICIPIO	Tec. Gestión Ambiental y S.P./ Adm Ambiental Tec. Saneamiento Ambiental /Ing Forestal / Esp. Ambiente y Desarrollo Local
ESPECIES FORESTALES PROMISORIAS	Ingeniería Forestal
GEODINAMICA	Ing Topográfica / Tec. Topografía
GESTIÓN DE HUMEDALES	Tecnología en Gestión Ambiental y S. P.
GRENFOR	Ingeniería Forestal
GIAD	Administración Deportiva
HOMA	Ingeniería Forestal
NUTRALUD	Administración Ambiental
OBATALA	Tecnología en Saneamiento Ambiental
PECSA	Administración Ambiental
PREDAFORI	Ingeniería Forestal / Ing Topográfica
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES	Administración Ambiental
SABERES CIENTÍFICOS Y CAMPESINOS EN MEDIO AMBIENTE: CHICHA Y MAÍZ	Ing Distribución y Redes Eléctricas Licenciatura en Biología Ing Forestal
SIRE	Ingeniería Forestal
SHIF	Ingeniería Forestal
SUTAGAOS	Ingeniería Ambiental
TECNOAPRO	Ingeniería Ambiental
TESORE	Ingeniería Forestal
TOPOGAM	Tecnología Topográfica
TOPOSOFT	Ingeniería Topográfica
TOP ROAD CAD	Ingeniería Topográfica
ZOOVECTOR	Tecnología en Saneamiento Ambiental

Es importante destacar también el diplomado en formulación de proyectos de investigación en el cual están participando alrededor de 20 estudiantes, que a no dudarlo va a permitir que los semilleros tengan una mayor capacitación cuando elaboren sus proyectos de investigación a presentar en las convocatorias.

También se destacan los apoyos que se han venido otorgando y se continúan dando a los semilleros de investigación por parte del Centro de Investigaciones, para las iniciativas como organización de eventos, invitación de expertos nacionales e internacionales, asistencia y participación de los estudiantes en eventos de investigación nacionales e internacionales a través de la convocatoria No.3 de movilidad, participación en encuentros de los semilleros, y otros más, que a no dudarlo van a redundar en una mejor formación de los nuevos profesionales, y la proyección de nuevos investigadores de alto nivel.

Entre otras actividades de divulgación de los semilleros está la de participar en el II Encuentro de grupos y semilleros de investigación de la Universidad, en el cual diversos semilleros de la Facultad presentarán sus ponencias y pósters, y esperamos que se presente una participación masiva de los semilleros en Corferias los próximos 19 y 20 de octubre.

Finalmente están invitados todo los semilleros a participar mediante pósters, videos y demás formas ingeniosas de divulgación de la investigación a hacer sus aportes para la Semana Institucional que se llevará a cabo la tercera semana del mes de noviembre, donde se dispone de unos stands para la investigación, en los cuales podrán exponer sus materiales divulgativos.

Carlos Francisco García Olmos  
Coordinador Unidad de Investigación  
Email: [facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co](mailto:facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co)

## SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO "ATELOPUS"



### RESEÑA

El semillero Atelopus se creó dada la preocupación por el desconocimiento de la realidad local y nacional en cuanto al cambio climático; aún cuando Colombia hace parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas

sobre Cambio Climático (CMNUCC) como país no anexo I desde 1995, y ratificó el protocolo de Kyoto de la misma convención en el año 2000.

Es así como a partir del ánimo de varios estudiantes, en principio del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental, se plantea unir esfuerzos a través del proceso investigativo en torno al tema de Cambio Climático Global, articulado en tres líneas de investigación: ordenamiento territorial, impactos ambientales y tecnologías apropiadas. Los objetivos generales a seguir son: realizar procesos de sensibilización en torno al tema, aportar al establecimiento de una línea base climática que

permita un diagnóstico verídico distrital, Establecer escenarios climáticos Distritales actuales y proyectados en el tiempo de emisiones, mitigación y adaptación; y generar estrategias de mitigación y/o adaptación que den respuesta a los problemas ambientales del Distrito que surgen como consecuencia del Cambio Climático Global.

### LOS PRIMEROS PASOS EN CAMINO AL CUMPLIMIENTO DE NUESTROS OBJETIVOS

El 28 de Julio de 2009 el semillero es oficialmente institucionalizado, a partir de esta noticia es como el 10 de Septiembre en cumplimiento de sus objetivos de sensibilización sobre cambio climático, el semillero "Atelopus", en colaboración con ISIACC (International Student Initiative For Action On Climate Change) organiza una serie de conferencias dirigidas a la comunidad universitaria en el auditorio de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el fin de dar a conocer la situación actual a nivel nacional e internacional sobre cambio climático que contó con la asistencia de un gran número de estudiantes y docentes, por lo cual se realizará una segunda temporada cuyo tema principal es la importancia de los jóvenes en este nuevo reto que el cambio climático expone ante sus ojos. ( foto anexa).

### MÁS PASOS POR DAR:

Se han establecido algunos proyectos de investigación en los cuales se está trabajando actualmente:

1. Azoteas verdes como alternativa para la mitigación de emisiones de CO<sub>2</sub> en la ciudad de bogota-colombia, partiendo de la estimación de concentraciones absorbidas por especies vegetales apropiadas.
2. Estimar las concentraciones de CO<sub>2</sub> emitidas por deforestación de los cerros Bogotanos mediante uso de SIG.
3. Ordenamiento territorial como estrategia de adaptación a la vulnerabilidad de riesgo consecuencia del Cambio Climático en Bogotá.
4. ¿Ondas radioeléctricas contribuyen al Cambio Climático?

### ¿QUIERES HACER PARTE DE ESTE RETO?

....hay muchos pasos por dar:

Contáctanos:

[semilleroud.cambioclimatico@gmail.com](mailto:semilleroud.cambioclimatico@gmail.com)

Estudiante líder: Andrea Calderón

Mail: [andreamscalderon@gmail.com](mailto:andreamscalderon@gmail.com)

Docente líder: JUAN CARLOS ALARCON H.

**Semillas Ambientales:** Boletín semestral de semilleros de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Boletines anteriores y las instrucciones para autores las podrá encontrar en [http://metis.udistrital.edu.co/investigaciones/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=85](http://metis.udistrital.edu.co/investigaciones/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=85)

Para escribir en Semillas Ambientales envíe su manuscrito a [facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co](mailto:facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co) de la Facultad del Medio Ambiente. Coordinador: Carlos Francisco García, Monitor: Andrés Camilo Rey (asistencia editorial) Secretaria: Adriana Ávila.

## Biología del suelo Universidad Distrital

El semillero de biología de suelos de la Universidad Distrital (BSUD), en participación con el proyecto de investigación **"Modelación de la disponibilidad de nutrientes y respuesta a la fertilización N-P-K en plantaciones de Gmelina arborea"** llevado a cabo en convenio Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ministerio de Agricultura y Pizano S.A.®, el cual es dirigido por el docente Miguel Eugenio Cadena, colabora activamente en la cuantificación y determinación de esporas de Micorriza conjunto al trabajo de grado de los estudiantes Daniel Antonio Manotas y Diana Hurtado, quienes están finalizando el trabajo de investigación titulado: "Descripción general de grupos funcionales del suelo (hongos, bacterias, actinomicetos) y metabolismo del suelo, como respuesta a la fertilización N-P-K en plantaciones de Gmelina arborea, en un bosque seco tropical del bajo Magdalena. Para este fin nos basaremos en la metodología propuesta por Gederman y Nicholson con las modificaciones realizadas por Edward Sieverding (1983) a partir del gradiente de sacarosa.

Se plantean como futuros proyectos por parte del semillero BSUD, el levantamiento de suelos en el parque metropolitano Simón Bolívar y el humedal Santa María del Lago, donde se realizará estudios de microfauna asociada a la vegetación. Por otra parte se dará inicio al proyecto que busca generar un biofertilizante a partir de plántulas de Nogal (*Juglans neotropica*).



### SEMILLERO CEIBA.

**Estudios ecológicos en el Parque Nacional Natural Amacayacu, Amazonas-Colombia, como un aporte a los criterios de selección de indicadores en la medición del estado de conservación en áreas protegidas de Colombia.**

### Áreas protegidas de Colombia.



Roy González Martínez  
Diego Pedraza Torres  
[roy\\_andino@hotmail.com](mailto:roy_andino@hotmail.com)  
[diego841031@hotmail.com](mailto:diego841031@hotmail.com)

Angela Parrado Rosselli  
Docente coordinadora de los proyectos.  
Correo: [aparrador@udistrital.edu.co](mailto:aparrador@udistrital.edu.co)

Durante las dos últimas décadas Latinoamérica se ha destacado por el aumento en iniciativas de protección de áreas naturales con

importancia en flora, fauna y cultura, entre otros (Guerrero et al. 2007). Actualmente, con el fin de indagar sobre el estado de conservación y la efectividad de las medidas de manejo en áreas protegidas de Colombia, se desarrolló una metodología para el análisis de integridad ecológica en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales -SPNN- (Zambrano & Pardo 2007); La mayor limitante que se encontró para la aplicación de esta metodología, es la falta de claridad sobre los elementos de biodiversidad que se deben relacionados con esta temática, mediante el desarrollo de dos trabajos de investigación que se encuentran incluidos en una iniciativa de la Universidad Distrital, financiada por el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico -

CIDC-, el objetivo es determinar si el cambio de distribución espacial y abundancias de las categorías etarias de dos especies características de los bosques amazónicos -Palma Bombona, *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Arecaceae) y Mata-mata, *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori. (Lecythidaceae)-, derivados de diferentes niveles de intervención antropogénica, puede ser criterios para la generación de indicadores.

Para tal fin se realizaron muestreos de las categorías etarias de las especies en seis parcelas cuadradas de 1 ha (dos por nivel de intervención -Alta intervención [AI], Media intervención [MI] y Baja intervención [BI]). Tomando datos espaciales y estructurales de los individuos de las dos especies; analizando si existe variación en el comportamiento de estas variables y si se encuentra correlacionado con los niveles de intervención. Adicionalmente, se seleccionaron 5 individuos adultos (parentales) -por especie- en cada nivel de intervención y se establecieron 6 transectos de 50m<sup>2</sup> por individuo, teniendo en cuenta que no existieran otros en similares condiciones alrededor de 100m radio; se cuantificaron las plántulas, estado de desarrollo y estado fitosanitario de las especies; para evaluar efectos de denso y distancia-dependencia, en relación a los diferentes grados de intervención. Preliminarmente se encontró que:

- La densidad y distribución de los individuos de la Palma varían por nivel de intervención, en BI, hay densidades medias sin apreciarse agregación de individuos; en MI las densidades son altas y hay agregación en unos individuos mientras que en otros no; en AI bajan las densidades y se observan casos claros de agregación; existe la misma tendencia en los análisis de distancia y denso-dependencia, resaltándose la notable labor de los dispersores naturales en el BI, versus la reducción de esta eficiencia en AI; es claro el efecto de intervención antropogénica sobre animales y plantas.

(viene de la página anterior)



La densidad encontrada para el Mata-mata desciende a medida que aumenta el grado de intervención de los bosques, por lo que puede existir una relación directa entre la densidad de la especie y las actividades humanas que allí se realizan.

Asimismo se encontró que hay cambios en la distribución de las plántulas respecto al parental en los niveles, por lo que la distribución espacial de las plántulas podría ser un elemento indicador interesante a evaluar para determinar el estado de conservación en las Áreas protegidas del SPNN.

#### Bibliografía

Caro, T. Eadie, J. Sih, Andrew. 2005. Use of Substitute Species in Conservation Biology. *Conservation Biology*. 19: 1821-1826.

Guerrero, E. Sguerra, S. Rey, C. (Editores). 2007. Áreas Protegidas en América Latina. De Santa Marta 1997 a Bariloche 2007. Parques Nacionales Naturales de Colombia y Comité Colombiano UICN. Bogotá, Colombia.

Zambrano, H. & Pardo, M. 2007. Evaluación de Integridad Ecológica, Propuesta Metodológica; Herramienta para el Análisis de Efectividad en el Largo Plazo en Áreas del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. CONVENIO: WWF- Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia e Instituto Humboldt. Bogotá, Colombia.

## Resolución de Conflictos Socioambientales ECCOSOCIAL

El semillero de Investigación **ECCOSOCIAL** (análisis, prevención y manejo de conflictos socioambientales) viene trabajando formalmente desde el mes de Mayo de 2008 y tiene entre sus objetivos: fortalecer el proceso investigativo del proyecto curricular y de la facultad, contextualizar el proceso de desarrollo académico en un escenario real de acción, apoyar procesos de gestión ambiental comunitaria, contribuir a los procesos de acercamiento entre instituciones y comunidades para la conciliación de sus diferencias entorno al uso y acceso de los recursos con la creación y fortalecimiento de herramientas metodológicas. Actualmente, nuestro Semillero continúa investigando sobre cinco frentes de trabajo específicos:

1. Estudios de caso de los conflictos socioambientales en los Humedales de la Sabana de Bogotá.
2. El proceso de Categorización de los humedales (Estudio - Humedal de Jaboque).
3. El apoyo a las actividades de consolidación del programa de Resolución de Conflictos socioambientales y Cultura del Agua del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (M.A.V.D.T.)
4. La participación en la herramienta de concepto técnico de Función Ecológica de la propiedad de los resguardos indígenas del M.A.V.D.T.
5. Observatorio de Conflictos socioambientales a través de medios.

#### Humedales de la Sabana de Bogotá

Como primer tema de investigación, abordamos los conflictos socioambientales entorno a los humedales de Bogotá y la Sabana, para lo cual hemos desarrollado diversas actividades, como consultas bibliográficas, visitas y reuniones con entidades públicas, y como parte del trabajo de campo visitas a varios de los humedales (Jaboque, Techo, Burro y Guali-tres esquinas), en cuyo proceso se identificaron problemáticas sociales y ambientales.

#### Proceso de Categorización de los humedales

Uno de los aspectos que facilita el adecuado manejo de los recursos naturales, es la percepción que se tenga de ellos, por tal razón, se inició el desarrollo de este frente de trabajo, el cual busca explorar las diversas formas a través de cuyos conceptos, permitan dar una correcta mirada sobre estos ecosistemas desde lo social y administrativo.

¿Cómo puedo formar un semillero de Investigación?

Proyecto Curricular

Unidad de Investigación FA-

Consejo de Facultad

CIDC

## ESPECIES FORESTALES PROMISORIAS LA BIODIVERSIDAD: UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO



El aprovechamiento y manejo sostenible de la biodiversidad es el camino que permite la conservación de los recursos naturales no renovables, el bienestar social y el desarrollo económico de la nación, y así esta dispuesto en la Convención de la Diversidad Biológica (CDB) que acordó la "Necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad". Por tal motivo el semillero de investigación en especies forestales promisorias asesorado por el Ingeniero Forestal Msc en genética y fitomejoramiento Luis Jairo Silva, busca aportar conocimientos científicos en la obtención de paquetes tecnológicos, de tal manera que el manejo sostenido de la biodiversidad sea una alternativa económica, ecológica y socialmente viable. Colombia con el 0.7% de la superficie continental del planeta posee el 10% de la biodiversidad mundial y el 17% de las plantas registradas (Perry, 2009), razones por las cuales es considerado un país megadiverso. El mercado mundial de productos de Biocomercio para el año 2006 fue de US\$ 210.380 millones, con una participación de Colombia del 0.05% de este mercado (Comité Nacional de Biodiversidad y competitividad, 2009), estas condiciones excepcionales son un claro panorama que permiten pensar en un potencial forestal donde el rumbo sea la domesticación de especies nativas con características únicas de apreciado valor en el mercado y así lo dice el Edward O. Wilson "La biodiversidad es a Colombia lo que el petróleo es a Arabia Saudita", pero es precisamente la falta de paquetes tecnológicos viables la causante de esta escasa participación en el mercado internacional y la degradación de nuestros recursos naturales no renovables, llevando al campesino a tumbar el bosque para convertirlo en potrero ya que no encuentra otra alternativa económica para su subsistencia. Dentro de los productos forestales no maderables (PFNM) se ha venido trabajando con la especie *Caryodendron orinocense* Kartsen, la propuesta de investigación consiste en el establecimiento de un ensayo de procedencias/progenies en el Vichada y en el departamento de Boyacá, ampliando así algunos de los ensayos realizados por Corporinoquia en Puerto López (Meta), buscando conocer la variabilidad genética y fenotípica de estas y sus respuestas a las variaciones ambientales, determinando las mejores fuentes semilleros, con el fin de reducir la incertidumbre con

respecto a las plantaciones comerciales de Inchi. Otra de las especies con potencial de aprovechamiento es el *Myrica pubescens* H & B. ex Willdenow, cuya producción de cera tiene un potencial industrial enorme en la fabricación de panela, la elaboración de velas, jabones, ceras y betunes y en la intervención en el proceso de fundición de bronce, por tal motivo se pretende realizar un estudio fitoquímico de las propiedades de su cera con el fin de asegurar las propiedades químicas de la cera y los niveles de productividad para distintas procedencias, estableciendo paralelamente un ensayo de procedencias en zonas aledañas a la ciudad de Bogotá (ubicación por definir) para evaluar crecimiento y producción de fruto, de tal modo que al finalizar el proyecto se tenga clara la mejor procedencia para su implementación en plantaciones productoras de cera.

Por el lado de las maderas, se esta terminando la propuesta de un proyecto de investigación con la especie *Aniba perutilis*, el cual consta de cuatro fases: la primera es la determinación del manejo de su semilla y su reproducción sexual y asexual en vivero, la segunda fase consiste en realizar un ensayo de injertación de diferentes procedencias/progenies, para finalmente instalar un huerto semillero y así pasar a la cuarta etapa, que es la evaluación genética del huerto. Por último el semillero ha venido trabajando con el *Ochroma pyramidale* Cav. Ex Lam, buscando la sociedad con la empresa privada, con el fin de obtener de primera mano las deficiencias que a nivel de silvicultura, mejoramiento genético, aprovechamiento y sanidad presenta esta industria, para que por parte del semillero sea posible aportar soluciones que mejoren la competitividad de este subsector de la madera.

El semillero que en estos últimos 6 meses ha presentado un crecimiento en estudiantes significativo, esta empezando a proponer estudios con especies tintóreas como las Weimánias, los pinos y en la búsqueda de nuevas especies para la industria textil y de curtiembres, igualmente se esta empezando a estudiar especies asociadas a los bosques y plantaciones, siendo una importante la hormiga arriera *Atta* sp, tanto como problema de sanidad en las plantaciones del país, como alternativa de manejo productivo como producto comestible de tradición cultural.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2008. Colombia: Un país de oportunidades para la inversión forestal. Bogotá. Pdf.
- Obregón, C. 2006. Paquetes tecnológicos Forestales: En busca de mejores condiciones productivas para el sector. Revista M&M. 12: 19-23.
- Perry, S. 2009. Biocomercio, mercados verdes y Desarrollo Rural. Corporación PBA. Presentación PowerPoint.
- Comité Técnico Nacional de Biodiversidad y Competitividad. 2009. Secretaria Técnica. Presentación PowerPoint.

Yair Díaz Cruz [ydiazc@correo.udistrital.edu.co](mailto:ydiazc@correo.udistrital.edu.co)  
Angélica Niño Pérez [angieaorama@gmail.com](mailto:angieaorama@gmail.com)

## SEMILLERO EN ARQUEOASTRONOMÍA



Los pueblos antiguos a lo largo del mundo dejaron vestigios materiales que los arqueólogos han logrado interpretar como concebían el mundo y cual era su cultura. Algunos de estos vestigios muestran elementos y construcciones que evidencian sus altos conocimientos en las ciencias tal como la astronomía. Es así que para descifrar y confirmar estos conocimientos, los arqueólogos se basan en otras disciplinas como la astronomía, topografía, geodesia, geografía, cartografía, historia, etc., conformando lo que se conoce como Arqueoastronomía.

Los primeros pueblos del mundo fueron astrónomos y ella fue la madre de muchas ciencias. El semillero tiene como objetivo descubrir, estudiar y dar a conocer por medio de estas materias el verdadero significado de sitios arqueológicos; reivindicación del saber astronómico, ingenieril, arquitectónico, topográfico de los pueblos ancestrales de Colombia y Nuestra América que la cultura occidental desconoció y satanizó a lo largo de mucho tiempo, perdiéndose su verdadero significado. Algunos ejemplos en donde las grandes culturas que poblaron este territorio dejaron escrito en su lenguaje principalmente de piedra y otros materiales su relación y estudio del cosmos, para citar solo los más conocidos: Villa de Leyva, Tunja, Sogamoso, San Agustín, Machu Picchu, pirámides mayas y aztecas de Mesoamérica, Tiwanaku, líneas de Nasca. Con la Arqueoastronomía se pretende investigar la ciencia de los pueblos originarios, aquella que la historia oficial nunca contó y que nos enseñaron a negar.

El semillero que encaminado por docentes de Tecnología en Topografía de la Universidad Distrital, desde 2005 dio sus primeros pasos en investigación, se consolidó en el segundo semestre de 2008. Se han generado dos proyectos de grado con la participación de dos estudiantes en cada uno. El primero como apoyo a la investigación COMPROBACIÓN TOPOGRAFICA Y ASTRONOMICA DEL POSIBLE OBSERVATORIO SOLAR MUISCA DE VILLA DE LEYVA COLOMBIA. El proyecto de grado se denominó GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE SAQUENZIPA EN VILLA DE LEYVA BOYACÁ y el segundo proyecto GENERACIÓN DE UN MODELO TRIDIMENSIONAL DINÁMICO DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO MUISKA DE MONQUIRA EN VILLA DE LEYVA-BOYACÁ COLOMBIA.

Cabe anotar que es el primer semillero creado en el país sobre el tema y que fruto de sus investigaciones y trabajos de grado ya se han presentado ponencias en:

SÉPTIMO SEMINARIO NACIONAL DE TOPOGRAFIA, UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER BUCARAMANGA.

SEGUNDO SEMINARIO INTERNACIONAL DE TOPOGRAFÍA EN BOGOTÁ y en el X CONGRESO ARGENTINO Y VII LATINOAMERICANO DE AGRIMENSURA en la provincia de Santa Fe, Argentina en el 2008.

En estos momentos se están planteando algunos proyectos de investigación en el parque arqueológico de San Agustín, se han levantado y materializado puntos topográficos en el museo arqueológico de Sogamoso, y con algunos estudiantes se han realizado observaciones astronómicas.

[arqueoastronomia.udistrital@gmail.com](mailto:arqueoastronomia.udistrital@gmail.com)

Estudiante líder Alexandra Benítez

Docentes Edilberto Niño, Olga Godoy, Carlos Rodríguez, Julio Bonilla

## SEMILLERO DE INVESTIGACION GIAD Acompañado por los grupos de investigación grupo Génesis Deportiva, Olimpia 5.0.



En el desarrollo social se impone, en el ámbito mundial, la incorporación del conocimiento como uno de los activos más importantes para toda la sociedad, el esfuerzo por la formación de las comunidades educativas que permitan la reproducción y ampliación de la riqueza del conocimiento, conlleva a la capacidad de producir.

Movilizar a través de la investigación implica entonces una inversión necesaria de esfuerzos que se articulen en el ámbito de la construcción del conocimiento como un activo que a su vez garantice un relevo generacional ampliado: una investigación con sentido social como riqueza capital dinamizadora del crecimiento y desarrollo del país.

### Semillero Producción Verde

El semillero de investigación **"Producción verde"**, busca generar información, estrategias, metodologías y asesorías, que promueva el mejoramiento del desempeño económico y ambiental, en los procesos de obtención de un producto y la prestación de un servicio con certificación, hacia una producción más limpia.

El grupo desarrollará sus objetivos en cuatro líneas de investigación Producción más Limpia, Productos Orgánicos, Servicios Ambientalmente Sostenibles y Certificación Ambiental.

Estudiantes:

Tutor: Luz Fabiola Cárdenas Torres. Ingeniera Agrónoma.

Primer Líder: Lyda M. Álvarez León. Estudiante en G.A.S.P.

Segundo Líder: Marcela Plazas Torres. Estudiante en G.A.S.P.

Integrantes: Alejandra Tejada Gutiérrez. Estudiante en G.A.S.P.

Harryman Sánchez Tovar. Estudiante en G.A.S.P.

Camilo Mora. Estudiante en G.A.S.P.



(viene de la página anterior)

En así, como el Proyecto Curricular de Administración Deportiva inscrito a la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales en el área estratégica: Sociedad, Desarrollo Administración y Ambiente ha venido haciendo un llamado, desde el subcomité de investigaciones a los estudiantes y profesores con el ánimo de incentivar el desarrollo de una cultura investigativa en el ámbito deportivo, articulado a las actividades que lo vinculan como un eje de desarrollo social, estimulando la creación de semilleros de investigación que permitan al estudiante expresar su potencialidad, creatividad y su espíritu de búsqueda desde las líneas de investigación: Poder, Política, Estado Democracia y Deporte/ Recreación y Cultura (DRC); Análisis y Comprensión del Deporte Recreación y Cultura. (DRC); Generalización de alternativas para la Dinamización del Deporte / Recreación y Cultura (DRC); y Alternativas para el desarrollo de empresas del Deporte Recreación y Cultura (DRC).

Para dar cumplimiento a lo anterior se han desarrollado procesos que han dado lugar a:

- La consolidación e institucionalización ante el CIDC del Grupo de Investigación Olimpia 5.0, y del semillero de investigación GIAD.
- Institucionalización del grupo Génesis Deportiva.
- La realización del Primer Seminario de Investigaciones en Administración Deportiva realizado el 14 y el 15 de Mayo /2009

- Elaboración, diseño y divulgación del plan operativo III- 2009 con el ánimo de impulsar la cultura investigativa al interior del proyecto curricular de Administración Deportiva y convocar a la comunidad educativa a su participación.
- Participación del profesor Nelson Raúl Fajardo M, con la ponencia sobre "Cultura Investigativa en Administración Deportiva" el día 21 de octubre de 2009, en el marco del ciclo de conferencias de la Unidad de Investigativa de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el Auditorio Pablo Montes Buritica.
- La organización del primer encuentro de Semilleros de Investigación de Administración Deportiva, los días 1 y 2 de Octubre de 2009.
- Participación por parte del subcomité de investigaciones de Administración Deportiva en el evento: El estado del Arte de la investigación en la Universidad Distrital", septiembre 7/2009. Casa España.
- Participación de la Profesora Deisy Astrid Melo en la Cátedra Ambiental que tiene lugar en la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El subcomité de Investigación en Administración Deportiva está conformado por los docentes:

Soraida Martínez  
Jhon Edison Alvarado  
Nelson Raúl Fajardo  
Deisy Astrid Melo.

## SEMILLERO DE INVESTIGACION: TECNOAPRO"



Estudiantes del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental a principios del año 2008 visualizan la necesidad de viabilizar de manera adecuada y rentable los diferentes procesos para el aprovechamiento de los desechos que se producen, tanto a nivel domestico como a nivel industrial, esta inquietud genero procesos de revisión bibliográfica y participación en diferentes eventos relacionados con el tema.

En primer semestre del 2009 asumiendo un enfoque hacia las energías alternativas y amigables con el ambiente, se decide la creación del semillero de investigación para fortalecer la innovación y desarrollo en procesos de producción de energías a partir de f

fuentes no tradicionales y en especial materiales de desecho; además de fortalecer el desarrollo del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental, y el programa de investigación de la Universidad Distrital francisco José de Caldas.

Es así como en junio de 2009 se institucionaliza el semillero ante el CIDC, con la finalidad de establecer un espacio adecuado para la investigación y desarrollo de ideas que se enfoquen a la aplicabilidad de energías alternativas y renovables, optimización de procesos industriales hacia el respeto por el medio ambiente,

además de los potenciales de utilización de desechos generados tanto a nivel distrital como nacional; fortaleciendo la línea de investigación del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental: Tecnologías Apropriadas.

Cesar agosto Garcia.  
Ing. Forestal Docente asesor semillero Tecnoapro.  
e-mail: cesargarcia77@hotmail.com  
Marco Alberto Suarez Estudiante líder semillero  
Tecnoapro  
e-mail: masc\_70@hotmail.com  
Estudiantes semillero Tecnoapro. e-mail:  
tecnoapro@gmail.com

## SEMILLERO HIDROLÓGICO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL - SHIF

### DETERMINACIÓN Y APLICACIÓN DE HIDROGRAMAS UNITARIOS SINTÉTICOS EN LA PREDICCIÓN DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RIO SAN CRISTÓBAL - BOGOTÁ D.C.



#### Resumen

A partir de las características topográficas, de cobertura vegetal y de suelos de tres pequeñas cuencas de la parte alta del río San Cristóbal se formularán modelos de hidrogramas unitarios sintéticos con los cuales se obtendrán los hidrogramas de estas pequeñas cuencas para diversos eventos de lluvias máximas. Estos hidrogramas se sumarán y este hidrograma resultante se transitará hasta la Estación que registra los niveles denominada El Delirio, donde cada hidrograma obtenido se comparará con el real, y de esta comparación se harán los ajustes a los hidrogramas unitarios sintéticos, hasta obtener el que se ajuste a los reales con una aproximación menor al 10 %, con el cual se harán las predicciones de inundaciones

#### Introducción

El mundo entero vislumbra una gran problemática ambiental que se ha intensificado en los últimos años. Se trata del manejo del recurso natural quizás más importante para la vida: al agua: Por un lado existe una gran escasez del recurso en una gran parte del planeta, y por otro lado las inundaciones y los eventos extremos causan tragedias a nivel mundial con pérdidas incalculables. En cuencas de montaña como las que se encuentran en la zona andina de Colombia, las crecientes generadas por lluvias intensas, tienden a causar grandes tragedias, especialmente en aquellas donde se presenta deterioro y existen asentamientos humanos sin ninguna planeación. Además no hay información hidrológica que permita llevar a cabo estudios de delimitación de las áreas de inundación hacia el ordenamiento del uso del suelo y de adelantar las acciones pertinentes como reubicación de viviendas, hacia zonas que no presenten riesgos.

## SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN HIDROLÓGICO FORESTAL (SHIF)



Fig. 1. Cierre de la Cuenca Alta del Rio San Cristóbal con panorámica a la ciudad de Bogotá DC

(viene de la página anterior)

En consecuencia se plantea estudiar la forma de hacer prevención de las inundaciones, a partir de las características de estas cuencas, utilizando modelos de hidrogramas unitarios sintéticos que mejor representen estos comportamientos ante eventos de lluvias máximas, capaces de producir inundaciones. Un hidrograma unitario, es un hidrograma de escorrentía superficial causado por una lluvia unitaria y uniforme, que cuando se trata de unidades métricas, es una precipitación de un milímetro. (Silva, G., 1986).

Por consiguiente se hace necesario definir y evaluar parámetros indicativos de estas características que permitan construir estos modelos. Así es que este estudio plantea como objetivo determinar hidrogramas unitarios sintéticos, apoyados en las características de la cuenca alta del río San Cristóbal, teniendo en cuenta que existen estudios con los que se pueden identificar en cada una de las tres microcuencas estas características, por ejemplo las relacionadas con las coberturas vegetales de *Cupressus lusitanica* Mill (ciprés), *Eucalyptus globulus* Labill (eucalipto), bosque natural y vegetación de paramo y Subpáramo, asimismo de las investigaciones que se han referido al ciclo hidrológico de la zona (Castillo y López 1983), (De las Salas & García 2000),

### Métodos

Para lograr este objetivo se establecerá de manera predeterminada instrumentos de medición de variables hidrológicas que permitan conocer el comportamiento del caudal a través del tiempo en cada una de las microcuencas. Se identificarán parámetros para las características morfométricas, de cobertura vegetal y de suelos de cada una de las microcuencas; para así establecer las bases para la generación de hidrogramas a partir del software HEC-HSM, del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.

### Resultados esperados

A partir de este estudio se espera responder cuantitativamente sobre el control de inundaciones en cuencas que tengan características semejantes a la cuenca en estudio. Por consiguiente se planea modelar el comportamiento hidrológico de las 3 microcuencas. Adicionalmente se formarán estudiantes de pregrado en la investigación y se propenderá por construir lazos de investigación y cooperación entre la Universidad Distrital y la Empresa de Acueducto de Bogotá, teniendo en cuenta los intereses comunes y los beneficios que se pueden obtener para ambas entidades. En la actualidad se lleva a cabo la toma de los datos en campo.

### Literatura citada

- Castañeda, F & Bernal, M. 2007. Incidencia de las coberturas vegetales de las microcuencas Paloblanco, La Upata y La Osa en su comportamiento hidrológico San Cristóbal. Bogotá D.C. Trabajo de tesis para obtener el título de Ingeniero Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Castillo, S.G. Y López. R.M. 1983. Evaluación del efecto de la cobertura vegetal sobre los caudales en la cuenca hidrográfica del río San Cristóbal. Bogotá.
- De las Salas, G. & García, C. 2000. "Balance hídrico bajo tres coberturas contrastantes en la cuenca del río San Cristóbal". Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Separata, Volumen XXIV, NÚMERO 91, <http://77www.accefyn.org.co/PubliAcad/rev/rev.htm/> Fondo FEN, Bogotá.
- García, C. 2007. Regulación Hídrica bajo tres Coberturas Vegetales en la Cuenca del río San Cristóbal. Bogotá D.C. Colombia Forestal 10(1): 127-147
- Silva, G. 1986. Hidrología Básica. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C.

Ing. Carlos Francisco García Olmos Msc. PhD.  
 Profesor titular del semillero (SHIF)  
 Juan Carlos Medina Avellaneda, Ingeniería Forestal - SHIF - AQUAFORMAT  
 Andrés Camilo Rey Sánchez - Ingeniería Forestal - SHIF - AQUAFORMAT

## SEMILLERO DE INVESTIGACION "SUTAGAOS" LOS PÁRAMOS COMO ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

En la publicación anterior mencionamos el desarrollo de un estudio en el páramo de Cruz Verde sobre el impacto de la ganadería en el suelo, este culminó en el mes de Mayo y los resultados fueron presentados en la modalidad de poste en el II Congreso Mundial de Paramos que tuvo lugar en la Ciudad de Loja, Ecuador en Junio, a este asistieron dos integrantes del semillero.

Este congreso significa una experiencia valiosa para el semillero ya que estando allí se tuvo la oportunidad de conocer a expertos en el tema de páramos así como de conocer las investigaciones actuales a nivel mundial.

Por otra parte este proyecto participara en el 9º encuentro de estudiantes de ingeniería Ambiental en la modalidad de póster, y en el II encuentro de grupos y semilleros de investigación en la modalidad de ponencia oral.

Actualmente se esta proyectando un ciclo de caminatas a los páramos circundantes al Distrito Capital con lo que se busca hacer una observación preliminar sobre la situación actual de los paramos y de esta manera generar nuevas ideas de investigación. Dichas caminatas estarán abiertas para estudiantes que estén interesados en integrarse al semillero los cuales deberán presentar una propuesta de investigación al momento de la convocatoria que será abierta en los próximos meses.



### SEMILLERO DE INVESTIGACION TERRITORIO, SOCIEDAD Y RIESGO



Tesore2009@gmail.com

El semillero de investigación Territorio, Sociedad y Riesgos "TESORE", institucionalizado el 19 de marzo de 2009 se concibió como una respuesta a la necesidad de incentivar la gestión del conocimiento sobre la triada territorio, sociedad y riesgos, teniendo en cuenta que la reducción de riesgos es un objetivo estratégico frente al propósito común del desarrollo sostenible. La noción del riesgo esta dirigida a intervenir los factores de amenaza y vulnerabilidad, de manera interdisciplinaria teniendo en cuenta las condiciones de la población. Por ello este semillero reúne de manera sinérgica la iniciativa de varios proyectos curriculares.

De acuerdo con lo anterior TESORE tiene como misión el desarrollar acciones y proyectos de investigación cuyo objeto sea el conocimiento sobre el territorio, la sociedad y la reducción de riesgos de origen natural y/o antrópico, con énfasis en aquellos asociadas al manejo de los recursos naturales y del medio ambiente.

Asi mismo, la visión del semillero es convertirse en un grupo de alto nivel de referencia en la construcción de saberes orientados a construir herramientas e instrumentos que coadyuven a fortalecer el proceso de transformación de la llamada Sociedad del Riesgo. Hacia la consolidación de contexto de Sociedad y Territorio Seguro. De tal manera que el trabajo en grupo contribuya en la identificación, análisis y reducción de los factores de riesgo a nivel Local, Regional, Nacional. El objetivo general del semillero es realizar un proceso

de gestión del conocimiento orientado hacia la generación de información con fines de educación capacitación y difusión sobre la triada territorio sociedad y riesgos.

Para lograr el desarrollo de los objetivos se han determinado las siguientes estrategias:

**Estrategia Formativa:** Generar conocimiento y análisis del marco conceptual histórico y epistemológico de riesgos de origen natural y antrópico con énfasis en su aplicación a la población potencialmente afectada; partiendo de un enfoque que contemple y promueva la investigación y la interpretación de los aportes de las distintas disciplinas. Todo esto, encaminado a fortalecer las capacidades universitarias en el manejo de los procesos de planificación ambiental y la construcción colectiva de una cultura de reducción de riesgos.

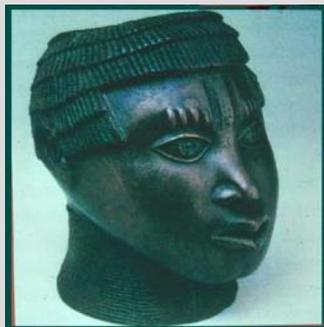
**Estrategia Cultura:** Trabajar en el desarrollo de una cultura que incorpore la Gestión del Riesgo no solo como temática de investigación y generación de conocimiento sino como un modo de vida aplicado en los diferentes sistemas y entornos tanto de la academia como de las comunidades vulnerables .

**Estrategia de Difusión:** Desarrollar el espacio académico de Gestión del Riesgo, las líneas del semillero.

En la actualidad se desarrollan dos proyectos de investigación denominados "Cohesión Social para Dinamizar Procesos de Extensión, Docencia e Investigación Sobre Gestión en el Marco Territorial Bogota - Cundinamarca" y "Diagnostico Sobre la Incorporación de la Gestión del Riego en los Espacios Curriculares de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas" y se promueve la articulación orgánica con los entes encargados del tema de prevención y atención de desastres.

## SEMILLERO DE INVESTIGACION "OBATALÁ"

### LA IMPORTANCIA DE LOS SEMILLEROS EN LA FORMACION DE LOS ESTUDIANTES



El iniciar una carrera universitaria implica la formación de diversas expectativas, que por aspectos como la edad, etapas de la vida o vivencias individuales, familiares, culturales o sociales se encuentran desordenadas y no se sabe cual priorizar.

Dado esto la universidad no solo ofrece una formación académica centrada al almacenamiento de información sino da la opción de conocer mediante procesos más prácticos o de interacción con el medio. Una de estas opciones es el ingreso a los semilleros de investigación, qué mejor que esta opción se tome al iniciar una carrera, ya que no sólo entra a apoyar la formación académica, sino también la formación personal de un estudiante. Forma una persona con visión donde lo dirige en el camino de visualizar, crear y transformar posibilidades en el medio, en ideas que apoyen a una comunidad necesitada o con falencias, o en busca de mejoras, donde integra la comunidad por la cual se han creado las carreras universitarias, para el caso la Tecnología en Saneamiento Ambiental. El ofrecer un acompañamiento en la materialización de ideas, hace que el trabajo en el aula no solo queda en el papel, si no que apoya a la construcción de una sociedad que necesita esfuerzo y responsabilidad con los proyectos que buscan el bienestar de la comunidad, esto enseña al estudiante que no es un ser individual, si no que necesita del trabajo en grupo, necesita conocer la población la cual atenderá y que necesita de diversas herramientas y de diversas ciencias para la construcción de su proyecto.

NANCY PAOLA BOSA JIMENEZ

## SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN "HOMA"



### Reflexiones:

Llegamos a la universidad, iniciamos labores, entramos a un nuevo pero no desconocido mundo, con curiosidad, dudas para muchos y, certezas y proyecciones para algunos; se llega con el deseo de aprender para luego salir y crear nuestros propios espacios, caminos y destino. Pero que hacer para conocer todo lo que me ofrece, como puedo conseguir estar ahí; los más adelantados comentan sus logros pero, y ¿a qué horas empiezo a construir los míos?, ¿cuándo podre empezar a contarle a los demás para así enseñar?, ya que a la escuela no solo se viene a formarse académicamente para ser un profesional, también a generar personas

I

interesadas y comprometidas con la problemática que se vive. Nuestra universidad genera espacios no solo académicos, los hay con un objetivo y es generar investigadores, sabiendo cada vez más la importancia de esto aumenta el valor por los grupos de investigación y semilleros los cuales conforman a los anteriores.

Los semilleros conformados por estudiantes y un docente líder, sobre el cual, tenemos claro, no recae la actividad y desarrollo del grupo, pero sí el papel de "maestro-guía", se ha llegado, en algunos de ellos, al punto de no delegar responsabilidad de investigación seria a los integrantes. No obstante algunos estudiantes sabemos que contamos con sobradas capacidades para afrontar las diferentes tareas y lograr resultados de calidad, eso si esperamos ser orientados y exigidos con no menos responsabilidad y calidad.

A pesar de encontrarnos en un establecimiento de educación superior, pilar del conocimiento, se observa un fenómeno que genera gran preocupación y es el poco interés de los estudiantes por forjar investigación o intentar hacer parte de esta, llegado al punto en el cual, el estudiante aborda el camino fácil, como es el de "desarrollar investigación" bajo la necesidad de presentar un trabajo de grado o mal nombrada "TESIS", y pues, claro es allí cuando los semilleros tienen nombre o utilidad y su existencia es efímera.

(viene de la página anterior)

Compañeros estudiantes, aunque el llevar a término esta clase de estudios nos parezca un peldaño, sobre el cual, luego de nuestra formación, creemos podremos caminar, sin temor a equivocación estamos abordando el camino que no corresponde; pues la investigación y el conocimiento posterior nace de algo simple como una pregunta o curiosidad, luego viene buscar la respuesta, confirmar o rechazar nuestras hipótesis, generar resultados, discusión y lo que le da valor, publicar (hacer público). Sin embargo, la responsabilidad no solo es de los estudiantes, he notado algo que me ocasiona malestar y es grande el hecho del poco valor por parte de algunos profesores, a los continuos trabajos solicitados en clases, los cuales son el inicio de la investigación, ya que si se hiciese un seguimiento o se llevaría un historial, nuestros ensayos no serían la repetición de la repetidora. Como consecuencia, la mediocridad y el facilismo por parte de los estudiantes, considerando esto la base de un grupo semillero, se puede ver como una razón por la cual no hay motivación para hacer parte de un grupo de curiosos buscando respuesta o soluciones.

Luego de esta reflexión, hablaré del grupo semillero en el cual soy estudiante líder, **HOMA**, el cuál tiene dos puntos claros de porque generar investigación en el tema de los Hongos Micorrízicos Arbusculares. Primero, como sucede en la mayoría de nuestros temas hay muy poca investigación, a nivel local y nacional, reflejándose en la escasa literatura.

Segundo, reconociendo la diversidad de nuestro país, pues Colombia sabemos es uno de los países mundialmente más diversos en fauna y flora, siendo coherentes con esta realidad, creemos que así mismo los suelos de nuestro territorio albergan una alta diversidad de hongos micorrízicos arbusculares. Así pues, a medida que transcurre el tiempo debemos tener cada vez más afán de conocerlos, pues el papel del hombre de echar todo a perder por ahora parece incontrolable. Así que nos enfrentamos a un papel en el que tenemos mucho libreto y poco actuado.

La importancia de los hongos micorrízicos es reconocida por investigadores a nivel mundial, pues estos contribuyen de manera eficiente en el crecimiento y desarrollo vegetal, disminuyendo el uso de agroquímicos y por ende el impacto ambiental que estos generan.

Se espera contribuir con el reconocimiento de nuevas especies, las cuales podrían hacer parte de los paquetes tecnológicos para la propagación de especies forestales nativas, ya que a una increíble velocidad las perdemos y cuando de recuperar o reproducir se trata se presentan dificultades. Hipotéticamente, al interior del grupo semillero, se considera que con el uso de hongos micorrízicos nativos se estimulará el crecimiento y desarrollo inicial de nuestras especies forestales, Y como ya he dicho anteriormente muy poco está hecho, aún nos falta gran cantidad de respuestas, y cada vez

hay más curiosidad con respecto al manejo, beneficio, tratamiento, reproducción y muchos otros aspectos, de los hongos endomicorrízicos y ectomicorrízicos, estos último aún más desconocidos en nuestro medio. Finalmente presento algunas preguntas que tenemos como semillero:

¿Hay una especie de hongo micorrízico que contribuya más eficientemente en el crecimiento de una especie forestal?

¿Son los suelos de nuestro territorio nacional, altamente diversos en hongos micorrízicos arbusculares?

¿Se puede recuperar áreas desérticas por medio del uso de hongos micorrízicos arbusculares?

Si quieres contribuir con la búsqueda de las respuestas y, generar nuevas preguntas, es fácil, intégrate al grupo, pero recuerda la idea es hacer algo responsable y con calidad.

## CALENDARIO DE EVENTOS Noviembre 2009 a Noviembre 2010

**XII CONGRESO NACIONAL DE ACUICULTURA**  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
AGRÓNOMOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE  
MADRID.  
<http://www.congresoacuicultura.org/default.asp>  
**24-Noviembre-2009 / 26-Noviembre-2009**

**CONGRESO INTERNACIONAL DE LA GUADUA,  
OTROS BAMBÜES Y FRIBAS NATURALES**  
NULO  
[Congresointernacionalguadua@gmail.com](mailto:Congresointernacionalguadua@gmail.com)  
**24-Noviembre-2009 / 28-Noviembre-2009**

**PRIMER ENCUENTRO REGIONAL DE  
HERPETOLOGIA**  
VIGO, ESPAÑA  
<http://www.atlanticocongresos.com/sibecorp2009/index.html>  
**25-Noviembre-2009 / 28-Noviembre-2009**

**I SIMPOSIO DE HERPETOLOGIA EN EL CHOCO  
BIOGEOGRAFICO**  
QUIBDÓ, CHOCÓ - COLOMBIA  
<http://www.utch.edu.co>  
**25-Noviembre-2009 / 27-Noviembre-2009**

**I SEMINARIO SOBRE ACUERDOS DE  
CONSERVACIÓN E INCENTIVOS EN COLOMBIA**  
Bucaramanga, Santander  
[fundacionnatura@natura.org.co](mailto:fundacionnatura@natura.org.co)  
**25-Noviembre-2009 / 26-Noviembre-2009**

(Viene de la página anterior )

#### **EXPORESIDUOS 2009**

PLAZA MAYOR CENTRO DE CONVENCIONES, MEDELLIN  
COLOMBIA.

<http://www.exporesiduoscolombia.com/indox.html>

**02-Diciembre-2009 / 04-Noviembre-2009**

#### **CUMBRE DE COPENHAGUE**

COPENHAGUE, DINAMARCA

[http://www.nacionesunidas.org.co/sa\\_inicio.shtml](http://www.nacionesunidas.org.co/sa_inicio.shtml)

**07-Diciembre-2009 / 07-Diciembre-2009**

#### **CONGRESO INTERNACIONAL GEO TÚNEZ 2009: ESTUDIO DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS Y DE LA DESERTIFICACIÓN A TRAVÉS DEL USO DE SISTEMAS GEOGRÁFICOS DE INFORMACIÓN, DETECCIÓN REMOTA Y DISEÑO NUMÉRICO.**

[http://www.geotunis.org/index\\_en.php](http://www.geotunis.org/index_en.php)

**16-diciembre 2009 / 20- diciembre 2009**

#### **FESTIVAL DEL TIGRE MALIBÚ**

Bolívar Colombia

[festivaldeljaquar.caribe@gmail.com](mailto:festivaldeljaquar.caribe@gmail.com)

**19-Diciembre-2009 / 20-Diciembre-2009**

#### **ECOPHYSIOLOGY OF PHOTOSYNTHESIS: THEORETICAL**

KATALAPI PARK (CHILE)

[lebravo@udec.cl](mailto:lebravo@udec.cl)

**04-Enero-2010 / 15-Enero-2010**

#### **AQUAMAZÔNIA 2010 RACTICAL**

MANAUS – BRAZIL

[aquamazonia@gmail.com](mailto:aquamazonia@gmail.com)

**24-Enero-2010 / 27-Enero-2010**

#### **XIX ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA**

MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

[ebimanaus2011@gmail.com](mailto:ebimanaus2011@gmail.com)

**30-Enero-2010 / 04-Febrero-2010**

#### **XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**

BELÉM, PARÁ, BRASIL

[http://www.cbzool2010.com.br/sobre\\_evento/index.php](http://www.cbzool2010.com.br/sobre_evento/index.php)

**07-Febrero-2010 / 11-Febrero-2010**

#### **VII TALLER INTERNACIONAL: "UNIVERSIDAD, MEDIO AMBIENTE, ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE"**

HABANA CUBA

[universidad2010@ucf.edu.cu](mailto:universidad2010@ucf.edu.cu)

**08 al 12 de febrero 2010**

#### **VIII CONFERENCIA INTERNA EN MEDICINAY APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE, EXOTICA Y NO CONVENCIONAL**

<http://www.cima8.veterinariosvs.org>

**12-Febrero-2010 / 14-Febrero-2010**

#### **IV CONGRESO MULTIDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL**

MANAGUA, NICARAGUA

[http://www.unan.edu.ni/eventos/IVcongreso\\_inv\\_ambiental.html](http://www.unan.edu.ni/eventos/IVcongreso_inv_ambiental.html)

**17 y 18 de febrero del 2010**

#### **AMBIENTALIA 2010- I CONGRESO ESTATAL DE SOSTENIBILIDAD**

RIVAS-VACIAMADRID

<http://www.ambientologosdemadrid.org/congreso/>

**11-14 de marzo de 2010**

#### **I CONGRESO INTERNACIONAL DE PAPAS**

QUITO ECUADOR

[papanat2010@fpapa.org.ec](mailto:papanat2010@fpapa.org.ec)

**16-Marzo-2010 / 20-Marzo-2010**

#### **17º CONGRESO ARGENTINO DE SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE**

Buenos Aires Argentina

<http://www.aidisar.org.ar/17%20CONGRESO/TP.pdf>

**21 – Abril - 2010 / 23 - Abril - 2010**

#### **FERIA INTERNACIONAL TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE Y EL AGUA - FITMA 2010**

Buenos Aires, Argentina

<http://www.fitma.com.ar/>

**21 – Abril - 2010 / 23 - Abril – 2010**

#### **CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ ACADÉMICO DEL CUARTO CONGRESO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES (CIETA 2010)**

MÉRIDA - ESPAÑA

<http://www.mappinginteractivo.com/cieta/comite-academico.asp>

**10 al 13 de Mayo de 2010**

#### **V SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE HISTORIA AMBIENTAL (SOLCHA).**

La Paz, Baja California Sur (México),

<http://www.cuandopasa.com/index.php?v=v4742j>

**15 Junio 2010 / 18 de Junio de 2010**

#### **EURO SCIENCE**

TORINO, ITALIA

: <http://www.esof2010.org/>

**02-Julio-2010 / 07-Julio-2010**

#### **EL IX CONGRESO DE INGENIERÍA DEL TRANSPORTE SEVILLA**

[http://www.cit2010.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=46&Itemid=1](http://www.cit2010.org/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=1)

**02-Julio-2010 / 07-Julio-2010**

#### **1ER CONGRESO INTERNACIONAL DE HIDROLOGÍA DE LLANURAS.**

Buenos Aires, Argentina.

[www.ihlla.org.ar](http://www.ihlla.org.ar).

**21 Septiembre de 2010 / 24 de Septiembre de 2010**

#### **XXI FERIA NACIONAL DE SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE**

Sao Paulo, Brasil

<http://www.cuandopasa.com/index.php?v=v8104f>

**10 – Agosto- 2010 / 12 – Agosto- 2010**

**INTERNATIONAL UNION OF FOREST RESEARCH ORGANIZATIONS - WORLD CONFERENCE**

SEUL KOREA

<http://www.iufro2010.com/>**23-Agosto-2010 / 28-Agosto-2010****X CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA**

LA SERENA, CHILE

<http://www.rlb-botanica.org/Folletos%20%20Circulares/PresentacionLatBot.pdf>**04-October-2010 / 10-October-2010****TERCER CONGRESO COLOMBIANO ZOOLOGIA**

CENTRO EVENTOS PLAZA MAYOR. MEDELLIN – COLOMBIA

[www.iiicongresocolombianozoologia.org](http://www.iiicongresocolombianozoologia.org)**21-Noviembre-2010 / 26-Noviembre-2010****XXXII CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL**

BÁVARO, PUNTA CANA-REPÚBLICA DOMINICANA

[www.citchile.cl/e5b.htm](http://www.citchile.cl/e5b.htm)**07 al 11 de Noviembre de 2010****MEDIO AMBIENTE, ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE”**

HABANA CUBA

[universidad2010@ucf.edu.cu](mailto:universidad2010@ucf.edu.cu)**Del 8 al 12 de febrero 2010****CONGRESO SOBRE PEQUEÑAS TURBINAS EÓLICAS NEW ENERGY HUSUM 2010**

ALEMANIA

[http://www.medioambienteonline.com/site/root/market/company\\_news/8160.html](http://www.medioambienteonline.com/site/root/market/company_news/8160.html)**09 noviembre 2009****EL IX CONGRESO DE INGENIERÍA DEL TRANSPORTE SEVILLA**[http://www.cit2010.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=46&Itemid=1](http://www.cit2010.org/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=1)**02-Julio-2010 / 07-Julio-2010****Revistas en las que puedes publicar**

Colombia Forestal: Revista Indexada adscrita al proyecto curricular de Ingeniería Forestal de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Tecnogestión: Revista del proyecto curricular de Tecnología en gestión ambiental y servicios públicos de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Azimut: Revista de los proyectos curriculares de Ingeniería Topográfica y Tecnología en Topografía de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Revista Científica: adscrita al Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital

Revista Innovación y Ciencia. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia.

Para mayor información sobre la creación de un semillero de investigación se puede dirigir directamente a la oficina de la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente, Sede Vivero Edf. Natura 2do piso o escribir al correo: [facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co](mailto:facmedioamb-uinv@udistrital.edu.co)

El formulario para la creación y registro de un semillero de investigación ante el CIDC, lo puede bajar en <http://cidc.udistrital.edu.co/ftp/formatos/>

Mayor información sobre los semilleros de investigación de la Facultad registrados ante el CIDC puede conseguirla en [http://cidc.udistrital.edu.co/grupos/G\\_Medio%20Ambiente/grupos2.html](http://cidc.udistrital.edu.co/grupos/G_Medio%20Ambiente/grupos2.html)