

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 20 – Diciembre 2015
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 15 de octubre de 2015
Fecha de aceptación: 01 de diciembre de 2015

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

Olmes E. García Bode
Universidad de las Tunas, Cuba

RESUMEN

La investigación se realizó durante los años 2012-2014 para contribuir al desarrollo agrario y rural de la provincia de Las Tunas, Cuba. El objetivo fue crear bases de datos geoespaciales para facilitar la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios que se obtienen en los escenarios universitarios. Se identificaron como recursos de información relacionados con el tema: las bases cartográficas catastrales, productividad agrícola de los suelos, climáticas, topográficas y de productos científicos agropecuarios, así como los datos alfanuméricos asociados a productores, investigadores, resultados científicos, clima, parcelas y topografía fundamentalmente, y con ellos se organizaron las bases de datos geoespaciales. Las bases de datos gráficos y alfanuméricos fueron valoradas como

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

adecuadas por expertos. Los resultados se evaluaron como favorables por el 82,2% de los usuarios y el Índice de Satisfacción Grupal fue 0,82 en un rango entre -1 y 1.

Palabras clave: desarrollo agrario rural, transferencia tecnológica agropecuaria.

ABSTRACT

The research was conducted during the years 2012-2014 to contribute to agricultural and rural development in the province of Las Tunas, Cuba. The aim was to create geospatial databases to facilitate the management of the transfer of scientific, technological and agricultural innovation that are obtained in university scenarios territory products. The different resources of information related to the subject: the cadastral map databases, agricultural productivity of soils, climate, topography and agricultural scientific products and alphanumeric data associated with producers, researchers, scientific results, climate, land and topography fundamentally and with them the geospatial databases were organized. The bases of graphics and alphanumeric data were assessed as adequate by experts. The results were evaluated as favorable by 82.2% of users and group satisfaction index was 0.82 a range between -1 and 1.

Key words: Agrarian rural development, technological agricultural transference

INTRODUCCIÓN

La asimilación de la ciencia, la tecnología y la innovación, constituye una necesidad histórica indispensable para la subsistencia de la humanidad y un poderoso pilar para el desarrollo socioeconómico general de la vida en la sociedad moderna; por este motivo, en Cuba se reconoce como un elemento esencial para incrementar la eficiencia económica y condición indispensable para el desarrollo (CITMA, 2000; PCC, 2011; Ripoll, 2012).

En la Resolución Económica del Partido Comunista de Cuba (PCC, 2011a), en los Lineamientos de la Política Económica y Social (PCC, 2011) y en la Resolución 23/2000

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de la República de Cuba, sobre la generalización de los resultados científico-técnicos en el país (CITMA, 2000), se presenta como una necesidad el establecimiento de tipos de organizaciones que garanticen la combinación entre la investigación y los procesos que faciliten la transferencia de los resultados hacia la sociedad.

En las universidades cubanas de hecho, se asume el interés por el despliegue de investigaciones pertinentes, encaminadas a resolver problemas que afectan al desarrollo socioeconómico del país. Sin embargo, no siempre se hace efectivo, quedando almacenados importantes aportes científicos sólo como patrimonio académico o en intramuros de las propias universidades, envejeciéndose en los fondos bibliotecarios sin la oportuna transferencia hacia la sociedad (García, Peña & Uliver, 2014).

En la provincia de Las Tunas se observa ese fenómeno, que es recurrente, al igual que en el resto del país (FCA, 2013). En ocasiones las producciones científicas, como las del caso agropecuario, que se originan en los diferentes escenarios universitarios del territorio, no son totalmente asimiladas por la sociedad a pesar de los esfuerzos que realiza la institución (Uliver, 2014). Se aprecia por tanto, la existencia de insuficiencias en la introducción y generalización de los resultados de la actividad investigadora de profesores y estudiantes.

Esa situación no es una particularidad de Cuba. Existen reportes en la literatura científica, que también es un fenómeno que se manifiesta en diversas universidades del mundo, siendo más significativa en aquellas que pertenecen a los países en vías de desarrollo (Feria, 2009). Es por ello, que durante los últimos años, se ha intentado resolver, y como resultado, se han incorporado importantes aportes de índole teóricos y metodológicos (Soto et al., 2008; Vela, 2008; Flor, Oltra & García, 2011; Zulueta-Cuesta, Medina-León & Negrín-Sosa, 2014).

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

A pesar de que en ellos se enfatiza en la necesidad de la gestión eficiente del proceso de transferencia y se aportan diferentes alternativas, aun no se ha resuelto ese fenómeno totalmente, quedando brechas susceptibles para ser tratadas desde otra óptica científica.

A partir de la indagación científica relacionada con el fenómeno, se identificó la existencia de una arista de carácter espacial de índole geográfico, por lo cual se optó por incursionar en ese sentido (Bosque, 1997; Haining, 1994; Peuquet, 2002; Haining, 2003; Goodchild & Haining, 2005; Ponvert-Delisle, 2012).

Se observó en la literatura que con el empleo de bases de datos geoespaciales, se facilita el análisis espacial y la solución de problemas complejos tales como: programación de recursos materiales, financieros y humanos; control espacial de procesos productivos; modelación de procesos productivos con eficiencia, modelación productiva con enfoque ambiental, modelación espacial de impactos ambientales en bases a datos productivos agrícolas, implementación de la agricultura inteligente; perfeccionamiento de las estructuras agrícolas; análisis con enfoque de género y conservacionista; la cultura colaborativa, el establecimiento de redes sociales para la gestión y transferencia de conocimientos, la localización de zonas de silencio científico; distribución territorial de los productos científicos; la comparación de resultados; predicción de errores tecnológicos; la gestión de la labor científico-tecnológica; la conservación, protección y uso eficientemente el capital científico-tecnológico y el asesoramiento científico tecnológico, entre otras facilidades que constituyeron argumentos importantes para la realización de la presente investigación.

MÉTODOS

La investigación se realizó en la Universidad de Las Tunas durante el período comprendido entre los años 2012-2014 para la rama agropecuaria.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

El universo estuvo formado por los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuaria (PCTIA) creados por la institución durante el quinquenio 2007-2013, en escenarios de la provincia y disponibles físicamente en el área de Información Científico Técnica (ICT) y la Facultad de Ciencias Agrícolas (FCA) tanto en soporte plano como digital.

Para el muestreo se seleccionaron los que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: posibilidad de georeferenciarlos, intereses topológicos, completamiento de la información alfanumérica y pertinencia con los procesos productivos agrícolas. Estableciéndose una muestra de 174 productos, entre los que figuraron: Trabajos de Curso, Trabajos de Diploma, Tesis de Maestría, Tesis de Doctorado y otros.

Se seleccionaron como territorios agrícolas para el estudio a los municipios de Puerto Padre y Las Tunas. Dentro de ellos y de forma intencional a los productores que adquirieron parcelas en usufructo según el Decreto Ley 259 (MINJUS, 2008) y el Decreto Ley 300 (MINJUS, 2014), registrados en las bases de datos del Centro Municipal de Control Tierra (CMCT), de los cuales se empleó una muestra no probabilística de 361 productores ubicados en diferentes formas productivas no estatales. Por otro lado se seleccionó un panel de 10 expertos para la valoración de las bases de datos y 28 usuarios del producto final.

Durante el proceso de investigación se aplicó el análisis documental, la encuesta, entrevista semiestructurada a informantes claves, el criterio de expertos y el de usuarios por la técnica de IADOV (Kuzmina, 1970), y los criterios de López & González (2002) y Campistrous & Rizo (2006) con sus lógicas adecuaciones, entre otros no menos importantes.

Para la obtención de la información se estableció un protocolo para uniformar el proceso entre los investigadores, que permitió aumentar la confiabilidad en la obtención de la información (Uliver, 2014).

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

En el diseño de los instrumentos se consideraron experiencias explícitas en la literatura científica y asociadas al tema de la investigación (Soto *et al.*, 2008; Flor, Oltra & García, 2011; Zulueta-Cuesta, Medina-León & Negrín-Sosa, 2014, Núñez, Montalvo & Pérez, 2006; Hidalgo, 2006; Feria, 2009).

Las herramientas elaboradas para la obtención de información se validaron previamente por medio del criterio de expertos y luego se efectuó un proceso de prueba piloto como se sugiere en la literatura (Grande & Abascal, 1997; Uliver, 2014).

Se decidió que los datos a introducir y manejar en calidad de información espacial (gráfica) y de atributos temáticos (información alfanumérica), estuvieran agrupados por capas temáticas para un espacio geográfico provincial.

Las bases de datos alfanuméricas se manejaron en formato tipoTAB y EXE, aunque los datos existentes procedieran de diferentes fuentes.

Las entidades espaciales topográficas (básicas) fueron extraídas del mapa catastral a escala 1:10000 de todo el territorio. La Base Cartográfica Digital fue georreferenciada con el sistema de coordenadas planas rectangulares, se empleó el Datum Geodésico NAD27, Cuba Sur y la proyección Cónica Conforme de Lambert para el elipsoide de Clarke 1866.

Los datos alfanuméricos relacionados con los PCTIA fueron aportados por el área de ICT en la Universidad de Las Tunas y la FCA, mientras que los datos relacionados con el catastro, se hizo por medio de la Oficina Provincial de Hidrografía y Geodesia (OPHG) en Las Tunas, los relacionados con los productores con el CMCT y en el caso de los suelos se consultaron las bases disponibles en el Departamento de Suelos Provincial (DSP) acreditado en la Delegación del Ministerio de la Agricultura (MINAG) en Las Tunas.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

Para la elaboración de las bases de datos se asumieron como básicos, los aportes realizados por varios autores, consultados en la literatura (Chaveco, 2002; Delgado & Cruz, 2009), que fueron adecuados para el contexto estudiado y otras propuestas teóricas y empíricas consultadas (Martín, 2000).

Se usaron las bases de datos *parcela_r.tab* y *poseedor.tab*, con temas catastrales, las *agroproductivo.tab* y *clasificación.tab*, relacionada con los suelos, y la información acumulada en tablas *Excel*, relacionada con los agricultores admitidos por el Decreto Ley 259 y la Ley 300 del Ministerio de Justicia de la República de Cuba, disponibles en la OPHG; DSP; CMCT; ICT y FCA.

Las bases de datos se completaron con las tablas auxiliares, *hidrografía.tab*, *odónimos.tab*, *municipios.tab*, *vías_férreas.tab* y *asentamientos.tab*, utilizadas para realizar el mapa toponímico de la provincia, ejecutado por la OPHG, donde se registran informaciones relacionadas con los ríos y embalses, carreteras y caminos, límites de los municipios de la provincia, vías férreas principales y los asentamientos poblacionales urbanos.

Se realizó el levantamiento de los PCTIA en área de ICT y FCA de la Universidad de Las Tunas, estructurándose la base de datos temática *PCTIA.tab* a partir del empleo de una ficha técnica. Luego se modificaron las estructuras de las bases de datos disponibles para hacer viable el proceso de interpretación por parte de los clientes.

Características generales de las bases de datos para la gestión de la transferencia de los PCTIA (BD/PCTIA)

A continuación se muestran las principales características de las bases de datos creadas para potenciar la actividad de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios (PCTIA) que se originan en los escenarios universitarios de la provincia de Las Tunas.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

Meta: El desarrollo agrario rural de Las Tunas.

Objetivo: Contribuir al desarrollo agrario rural de la provincia a través del diseño de instrumentos (Bases de Datos Geoespacial) que faciliten la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios que se originan en los escenarios universitarios de la provincia de Las Tunas.

Marco estratégico: Responde a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución en sus lineamientos 131, 132, 134, 136, 137, 139 y 187 (PCC, 2011)

Iniciativas particulares de la BD/PCTIA.

Como principales iniciativas se destacan las siguientes:

- Organiza la información geoespacial para la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios que se originan en los escenarios universitarios de Las Tunas.
- Facilita los servicios vinculados a la gestión de la transferencia de dichos productos.
- Facilita el desarrollo de actividades de socialización de los resultados referidos a partir de una adecuada formulación de su gestión, para darle solución eficaz y sostenible a problemas de carácter agropecuario a nivel local.
- Permite conocer la distribución geográfica de los PCTIA que se originan en los escenarios universitarios de Las Tunas.
- Facilita la sistematización de los PCTIA en los diferentes escenarios agrícolas del territorio.
- Permite localizar las “regiones con silencio científico” (RSC).
- Facilita la validación de la producción científica en escenarios agropecuarios.
- Facilita la reducción y predicción de los errores tecnológicos.
- Permite hacer un uso eficiente de los recursos materiales, económicos y humanos.
- Mejora la eficiencia en la explotación tecnológica.
- Facilita la implementación de una agricultura inteligente (uso eficiente del capital intelectual).

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- Permite desplegar una gestión eficiente de la labor científica.
- Permite el control, conservación, protección y uso del Patrimonio Científico.
- Facilita la localización de los productores que aplican investigaciones similares.
- Facilita el análisis de la producción científica agropecuaria y su aplicación con enfoque de género.
- Facilita el análisis y modelación multivariada en el orden económico.
- Facilita la modelación del proceso productivo en regiones agrícolas con un enfoque científico.
- Facilita la contratación y asesoramiento científico-tecnológico en contextos agropecuarios.

Componentes básicos del BD/PCTIA

- Bases de datos gráficos: Bases cartográficas catastrales, de la productividad agrícola de los suelos, climática, topográfica y de PCTIA.
- Bases de datos alfanuméricos: Datos asociados a productores, investigadores, PCTIA, parcelas y topografía.
- Componente socio-potencial: Productores agrícolas, investigadores y productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios, como componentes básicos; la gestión de la transferencia como componente socializador y el desarrollo agrario rural como resultado.

Finalidad.

Las *BD/PCTIA* se crean con la finalidad de potenciar la actividad agropecuaria sostenible como sustento para el desarrollo agrario rural de la provincia.

Componentes estratégicos.

Misión: Contribuir al desarrollo agrario rural de la provincia de Las Tunas mediante el fortalecimiento de la actividad agropecuaria sobre la base de la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios que se originan en los escenarios universitarios de la provincia de Las Tunas.

Visión: La *BD/PCTIA* facilita la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuaria que se originan en los escenarios

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

universitarios de la provincia de Las Tunas, el empleo de tecnologías de avanzadas y la participación activa de un equipo competitivo con una elevada eficacia y eficiencia en el contexto agrícola rural del territorio.

Enfoques estratégicos de la BD/PCTIA

- Desarrollo agrario rural sostenible.
- Desarrollo de capital humano en la actividad agropecuaria.
- Transferencia de productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios.

Política.

Por ser la política una afirmación sobre la cultura se debe enfatizar en los siguientes aspectos:

- Prioridad para el desarrollo agrario rural mediante el fortalecimiento de la actividad científica, tecnológica e innovadora.
- Prioridad en el desarrollo integral agropecuario sobre bases sostenibles.
- Prioridad en la transferencia de productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios competentes.

Sostenibilidad de las bases de datos.

Se relacionan en la siguiente tabla las amenazas, vulnerabilidades y riesgos que pueden afectar la sostenibilidad de las bases de datos.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

Tabla 1. Amenazas, vulnerabilidades y riesgos.

Amenazas	Vulnerabilidades	Riesgos
Confiabilidad en las fuentes de información	Bases de datos	Disponibilidad y actualización de las bases de datos
Acceso a recursos informáticos	Infraestructura	Disponibilidad y modernización de las tecnologías informáticas
Competitividad de los recursos humanos	Capital humano	Disponibilidad y estabilidad de recursos humanos competitivos.
Compartimentación de la información	Cultura organizacional	La transparencia en la comunicación, divergencia entre productores e investigadores, resistencia al aporte económico y financiero, y credibilidad en el sistema.

Fuente: Dinámica grupal. FCA. 2013

Consideraciones finales.

- Para el establecimiento de las *BD/PCTIA*, se debe considerar el desarrollo de entornos de aprendizaje que fomenten el espíritu emprendedor íntegro y accesible de los productores e investigadores.
- Se debe asegurar la sostenibilidad en la gestión de la transferencia de tal manera que se garantice la participación de los investigadores como facilitadores, hacia los escenarios prospectivos, como modo inteligente de actuación por parte de los interesados.
- El aprendizaje permanente debe regir como principio estratégico para detectar y abordar la demanda de competencias novedosas o actualizadas en torno a la gestión de la transferencia.
- Se deben explorar modos para apoyar la creatividad y experimentación en los productores e investigadores, y así garantizar el fortalecimiento de las bases de datos en aquellas de mayor interés estratégico.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- Las *BD/PCTIA* constituye un espacio de trabajo que articula y fija las normas para la utilización de la tecnología, tanto en lo referido a recursos humanos, tecnológicos y metodológicos, facilitando la obtención, uso y acceso a la información geoespacial relevante, oportuna y confiable de la producción científica de la Universidad de Las Tunas, como su transferencia hacia los escenarios agrícolas del territorio.
- La creación de una base de datos, donde su mantenimiento está directamente relacionado con el hombre, siempre tiene el riesgo de su rápida desactualización, por lo que el mantenimiento de la información registrada en las *BD/PCTIA* tiene que ser sistemática.

Descripción de las acciones, objetivos y tareas ejecutables.

A continuación, se exponen algunas características de las bases de datos, especificándose las capas temáticas y otras informaciones acerca de esta.

Capas temáticas bases: Límites territoriales de la División Político Administrativa (lineal y areal), hidrografía (lineal y areal), viales (lineal), suelos (areal), PCTIA (areal) y productores (areal).

Información alfanumérica (Atributos de las capas temáticas): Datos de suelo, datos de productores, datos de los PCTIA y datos de capas auxiliares.

Principales dimensiones de respuesta de las bases de datos.

- De enfoque económico: Contribuye a la programación de recursos económicos, materiales y humanos; control espacial de procesos productivos; modelación de procesos productivos con eficiencia y facilitar el incremento productivo agrícolas.
- De enfoque medioambiental: Análisis y modelación productiva con enfoque ambiental y modelación espacial de impactos ambientales en bases de datos productivos agrícolas.
- De enfoque social: Implementar agricultura inteligente; perfeccionar las estructuras agrícolas; conservar; análisis con enfoque de género; facilitar la colaboración entre investigadores y productores estableciéndose redes sociales que faciliten la incorporación de nuevos conocimientos, y estrechar nexos socioculturales y valores.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- De enfoque científico tecnológico: Localizar zonas de silencio de PCTIA; distribución territorial de los productos; comparar resultados; predecir errores tecnológicos según productos; gestionar la labor científico-tecnológica; conservar, proteger y usar eficientemente el capital científico-tecnológico; localizar productores que aplican o que pueden aplicar los PCTIA; facilitar asesoramiento científico tecnológico.

Posibilidades técnicas de las *BD/PCTIA*:

- Capacidad para manejar bases de datos espaciales de interés agrícola.
- Posibilidad de consultar en las bases de datos la existencia, localización y propiedades de los datos espaciales sobre los PCTIA.
- Eficiencia en el manejo de datos.
- Flexibilidad y adaptabilidad a investigadores, estudiantes y agricultores según sus necesidades técnicas.
- Flexibilidad en cuanto a la asimilación de datos procedentes de fuentes y formatos diversos.

Valoración de las *BD/PCTIA*.

Los expertos consideraron a las *BD/PCTIA* como “Bastante Adecuadas” y “Muy Adecuadas”, confiriéndole validez para su aplicación.

A pesar de la existencia de discrepancias, se concluyó por consenso que su concepción, implementación y control puede facilitar cambios favorables en la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios que se originan en los escenarios universitarios de Las Tunas.

Impacto socioeconómico y evaluación preliminar de las *BD/PCTIA*.

Las bases de datos propuestas permiten la materialización de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios, que se originan en los escenarios universitarios y hace práctica la obtención de incalculables valores agregados.

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de la técnica *ladov*.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- Satisfacción individual: El 82,2% de los encuestados, mostraron satisfacción por las potencialidades que aportan estas herramientas para hacer efectivo los resultados que se adquieren en los escenarios universitarios y necesarios en el sector agropecuario de la provincia, lo cual se corresponde con la política que despliega el país con vista a elevar la eficiencia en las producciones agroalimentarias.
- Satisfacción grupal: Se obtuvo un Índice de Satisfacción Grupal (ISG) de 0,82 en un rango entre menos uno y uno (-1 y 1) según Kuzmina (1970), sobre la base de una encuesta similar a la aplicada por Uliver (2014). Ello refleja una elevada aceptación de la propuesta, por lo que se reconoce su utilidad práctica para la gestión de la actividad agropecuaria del territorio.

Además, se obtuvieron los siguientes resultados complementarios:

- Como criterios positivos se identificaron la precisión y claridad de los resultados, su repuesta lógica, las facilidades que aporta para la transferencia de los resultados provenientes de la investigación científica y la innovación tecnológica agropecuaria que se originan en los escenarios universitarios del territorio, su carácter orientador, la importancia que se le atribuye para alcanzar elevados resultados en la actividad agropecuaria, la posibilidad de conocer sus potencialidades y su utilidad práctica, fueron reconocidos como positivo por el 78,6% de los encuestados.
- Solo se señaló como inconveniente, por el 89,3% de los encuestados, las posibles amenazas, vulnerabilidades y riesgos esenciales, cuestiones que se deben tener en cuenta para garantizar la sostenibilidad de las *BD/PCTIA*.
- Como se puede observar, los criterios positivos resultaron superiores, no obstante por constituir una práctica novedosa para contribuir a la gestión de la ciencia en un contexto universitario agropecuario, se requiere de acciones encaminadas a su continuo perfeccionamiento con una participación multisectorial.

Como resultado del resto de las interrogantes, el 89,3% de los encuestados consideraron que a partir de su aplicación se puede contribuir al desarrollo agropecuario del territorio y el 10,7% tiene una visión desfavorable. Sin embargo, su contenido fue

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

evaluado de forma positiva, presentándose las mayores coincidencias en excelente y muy bien (82,1% y 10,7% respectivamente).

El 85,7% coincidieron en que las tareas ejecutables con estas herramientas pueden conducir a resultados favorables, criterio similar se tuvo con relación a su objetividad.

CONCLUSIONES

1. En la provincia de Las Tunas se observa que no siempre se hace efectiva la transferencia de los resultados científicos agropecuarios que se originan en los escenarios universitarios, por lo cual no son totalmente asimiladas por la sociedad a pesar de los esfuerzos que realiza la institución, fenómeno también recurrente en otras universidades del país, y quedan almacenados sólo como patrimonio académico de las propias universidades en los fondos bibliotecarios sin el oportuno traspaso hacia la sociedad.

2. Se diseñaron bases de datos geoespaciales en las que se incluyen de forma general, capas temáticas bases e información alfanumérica asociadas a las mismas, entre las que se incluyen las de tipo catastral, productividad agrícola de los suelos, climática, topográfica y científica, que permiten la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios, lo que le atribuye un elevado valor para el despliegue de análisis de tipo económico, medioambiental, social y científico tecnológico.

3. Las bases de datos geoespaciales para la gestión de la transferencia de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuarios de la Universidad de Las Tunas fueron valoradas como adecuadas por un panel de expertos y el 82,2% de los posibles usuarios mostraron satisfacción, mientras que el Índice de Satisfacción Grupal (ISG) calculado fue 0,82 para una escala entre cero y uno.

4. Se reconoció en las encuestas que la herramienta propuesta facilita la gestión espacial clara y precisa de los productos científicos, tecnológicos y de innovación agropecuaria que se originan en los escenarios universitarios de Las Tunas para su

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

transferencia, además posee un carácter orientador para trazar acciones estratégicas en función del desarrollo agrario del territorio, aunque se reconoció la existencia de amenazas, vulnerabilidades y riesgos que deben tenerse en cuenta para garantizar su sostenibilidad.

REFERENCIAS

- BOSQUE SENDRA, J., 1997. *Sistemas de Información Geográfica*. Madrid, Ediciones Rialp, 2da edición corregida, 451 p.
- BOSQUE SENDRA, J., GARCÍA, Rosa, 2014. *El uso de los sistemas de Información Geográfica en la planificación territorial*. [Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/27579273_El_uso_de_los_sistemas_de_Informacin_Geografica_en_la_planificacin_territorial]. [Consultado el 12 de marzo de 2013].
- CAMPISTROUS, L.; RIZO, C., 2006. *El Criterio de Expertos como Método en la Investigación Educativa*. Trabajo de titulación (Doctorado). La Habana: Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo, 112 p.
- CHAVECO VEGA, N., 2002. *Diseño para la implementación de un Sistema de Información Geográfica para la organización y manejo de datos en interés del gobierno a nivel municipal*. Trabajo de titulación (Maestría en Ciencias Técnicas). Ciudad de La Habana: Academia Naval Granma, 81 p.
- DECRETO LEY 300, 2012. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia [Disponible en: http://www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2014/01/GO_X_04_2014.pdf]. [Consultado el 12 de septiembre de 2014]
- DECRETO-LEY No. 259, 2008. Sobre la entrega de tierras ociosas en usufructo. Ministerio de Justicia. Juventud Rebelde [Disponible en: <http://www.5septiembre.cu/images/stories/pdf/decreto-ley-259.pdf>]. [Consultado el 12 de septiembre de 2013].
- DELGADO FERNÁNDEZ, T.; CRUZ IGLESIAS, R., 2009. *Construyendo Infraestructuras de Datos Espaciales a nivel local*. [Disponible en: <http://www.libreroonline.com/cuba/libros/5491/tatiana-delgado-fernandez/construyendo-infraestructuras-de-datos-espaciales-a-nivel-local.html>]. [Consultado el 17 de febrero de 2013].
- FCA, 2013, *Expediente de acreditación de la Carrera de Agronomía*. Universidad V. I. Lenin, Las Tunas, pp.151
- FERIA PATIÑO, V.H., 2009. Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento científico - tecnológico para México. Trabajo de titulación (Doctorado). Valencia: Universidad Politécnica, 113 p.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- FLOR, M. L.; OLTRA, M. J.; GARCÍA, C., 2011. *La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio*. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 20, no. 1 [Disponible en: http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v11_2.pdf]. [Consultado el 21 de febrero de 2013].
- GARCÍA, O.; PEÑA, N.; ULIVER, N., 2014. Diseño de bases de datos geoespaciales para la gestión de la transferencia de los resultados científicos y tecnológicos agropecuarios de la universidad de Las Tunas. Memorias evento Tecnogest'2014, Las Tunas. ISBN: 978-959-16-241-6.
- GOODCHILD, M.F; HAINING, R.P., 2005. *SIG y análisis espacial de datos: perspectivas convergentes* [Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900609>]. [Consultado el 10 de febrero de 2014].
- GRANDE, I; ABASCAL, E., 1997. Fundamentos y técnicas de investigación comercial. Madrid: ESIC
- HAINING, R.P., 1994. *Designing spatial data analysis modules for GIS*. In: FotheringhamAS, Rogerson P (eds) Spatial analysis and GIS. Taylor and Francis, London, pp. 45-63.
- HAINING, R.P., 2003. *Spatial data analysis: Theory and practice*. Cambridge, University Press.
- HIDALGO, A., 2006. Mecanismos de transferencia de tecnología y propiedad industrial entre la universidad, los organismos públicos de investigación y las empresas. Fundación Cajamar.
- KUZMINA, N. V., 1970. Técnica ladov: Metódicas investigativas de la actividad pedagógica. Editorial Leningrado.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.; GONZÁLEZ MAURA, Viviana, 2002. *La técnica de ladov Una aplicación para el estudio de la satisfacción de los alumnos por las clases de educación física*, Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 47 - Abril [Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>]. [Consultado el 21 de enero de 2013].
- MARTÍN, G., 2000. Perfeccionamiento del manejo de la información en las regiones especiales de desarrollo sostenible de la República de Cuba, mediante la aplicación de técnicas avanzadas. Trabajo de titulación (Doctorado en Ciencias Técnicas). La Habana: Instituto Técnico Militar José Martí, 108 p.
- NÚÑEZ, J.; MONTALVO, L.; PÉREZ, I., 2006. La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: Una aproximación conceptual. La Habana, Ministerio de Educación Superior, ISBN 978-959-16-0543-6.
- PCC, 2011. *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. VI Congreso del PCC.

BASES DE DATOS GEOESPACIALES PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS TUNAS

- PCC, 2011a. *Resolución económica. V Congreso del Partido Comunista de Cuba.* [Disponible en: <http://congresopcc.cip.cu/wpcontent/uploads/2011/03/Resoluci%C3%B3nEcon%C3%B3mica-V-Congreso.pdf>]. [Consultado el 21 de enero de 2014].
- PEUQUET, D.J., 2002. *Representations of space and time.* New York, Guilford.
- PONVERT-DELISLES, D.R.; KELLY, F.S; REYES ALONSO, Inés, 2012. *Las técnicas geomáticas aplicadas en la agricultura: El catastro agrícola.* Rev Cie TécAgr, San José de las Lajas, v. 21, n. 4, dic. [Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207100542012000400014&lng=es&nrm=iso]. [Consultado el 10 de febrero de 2013].
- RESOLUCIÓN 23, 2000. *Sobre la generalización de los resultados científico - técnicos.* La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. [Disponible en: <http://www.saludplaza.sld.cu/Facultad/Regulaciones/Resoluci%C3%B3n%20de%20Generalizaci%C3%B3n.pdf>]. [Consultado el 17 de febrero de 2013].
- RIPOLL FELIU, V., 2012. *Relación universidad empresa y la transferencia de conocimiento: utilidad para la investigación en control de gestión.* VIII Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2012. 13 a 17 de febrero. La Habana. Cuba.
- SOTO, R. A.; SUÁREZ, G.; IGLESIA, M.; GÓMEZ, V.; ROUCO, A.; MÁRQUEZ, M., 2008. *Gestión universitaria del conocimiento y la innovación para la contribución al desarrollo del municipio de Aguada de Pasajeros,* Universidad 2008, La Habana, Ministerio de Educación Superior, ISBN 978-959-28-2069-2.
- ULIVER, N., 2014. *Diseño de bases de datos geoespaciales para la gestión de la transferencia de los resultados científicos y tecnológicos agropecuarios de la Universidad de Las Tunas. Trabajo de titulación (Maestría en Desarrollo agrario y Rural Sostenible).* Las Tunas: Universidad de Las Tunas, 86 p.
- VELA, J., 2008. *La nueva universidad: necesidad histórica y responsabilidad social,* Conferencia, Acto inaugural del 6to Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2008, La Habana, Ed. Félix Varela.
- ZULUETA-CUESTA, J.C., MEDINA-LEÓN, A., NEGRÍN-SOSA, E., 2014, *La transferencia de tecnologías universidad-empresa sustentadas en redes de valor.* [Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/re>]. [Consultado el 5 de noviembre de 2014]