

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA EXPORTACIONES DE PAPA CRIOLLA COLOMBIANA HACIA ESTADOS UNIDOS

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) IN MARKETING RESEARCH TO EXPORT COLOMBIAN CREOLE POTATO TO THE UNITED STATES

Carlos Alberto Moreno-Ortiz¹, Julio César Ruge-Caraballo²

¹ Administrador de Empresas, Especialista en Gerencia de Negocios Internacionales, Master in Business Administration MBA, Docente Investigador, Facultad de Ingeniería Comercial. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Calle 222 No 57-33, Bogotá, D.C., Colombia, e-mail: carlosmoreno@udca.edu.co; ² Economista, Especialista en Gerencia de Proyectos, cM.Sc Gerencia de Proyectos, Docente Investigador, Facultad de Ingeniería Comercial. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Calle 222 No 57-33, Bogotá, D.C., Colombia, e-mail: juruge@udca.edu.co

Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 18(1): 261-270, Enero-Junio, 2015

RESUMEN

El sector agrícola colombiano desconoce la demanda de la papa criolla en los mercados internacionales, como consecuencia de la insuficiente investigación de mercados. En la última década, el gobierno de Colombia ha generado interés en la apertura de mercados internacionales y en la consecución de oportunidades de negocio, para productos agrícolas. Mediante la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), en el estado de la Florida, se evaluó la ubicación geográfica óptima, rentable y sostenible, para analizar la factibilidad comercial de la papa criolla. Mediante esta herramienta, la investigación generó un panorama metodológico de evaluación en la toma de decisión gerencial, con relación a obtener un beneficio en la cadena productiva. El geomarketing ayuda a las empresas en la planeación de políticas de mercadeo, la toma de decisiones y la ejecución de planes exportadores más competitivos en el mercado externo. Mediante un trabajo de campo de la cadena productiva de la papa criolla, en el municipio de Usme, Cundinamarca, integrada por los productores y comercializadores, se diagnosticó el sector, identificando debilidades comerciales. La información obtenida por instituciones gubernamentales americanas, como la Oficina del Censo, agrupó una serie de datos basados en la auto-identificación de la población y puntos focales de distribución y de comercialización del producto, evaluando la probabilidad de implementar planes exportadores en mercados nostálgicos geo-referenciados. Los resultados encontrados permiten analizar información relacionada con la planificación y la ejecución de las activi-

dades de marketing, para fortalecer la toma de decisiones empresariales, a un nivel competitivo en los micromercados.

Palabras clave: Geomarketing, micromercados, mercados nostálgicos, *Solanum phureja*, mapas.

SUMMARY

The Colombian agricultural sector ignores the creole potato demand in the international markets due to the insufficient market research. In the last decade the government of Colombia has generated interest in the opening of international markets and achieving business opportunities for agricultural products. Using geographic information systems (GIS) in the state of Florida the optimal, profitable and sustainable geographical location to analyze the commercial feasibility the creole potato was evaluated. Through this tool, the research produced a methodological overview of evaluation in managerial decision making related to obtain a profit in the supply chain. Geomarketing helps companies in planning marketing policy, decision making and implementation of export plans to be more competitive in foreign markets. Through a field study of the production chain of creole potato at the municipality of Usme, Cundinamarca, composed of producers and traders, the sector was diagnosed by identifying commercial weaknesses. The Information obtained by American governmental institutions such as the Census Bureau and the Office of Management and Budget, grouped a series of self-identification based on the population and focal point distribution and marketing of the

product, evaluating the possibility to implement export plans on nostalgic markets geo-referenced. The final results allow to analyze information related to the planning and execution of marketing activities, to strengthen business decisions at a competitive level into micromarkets.

Key words: Geomarketing, micromarkets, nostalgic markets, potato creole, digital maps.

INTRODUCCIÓN

El gobierno de Colombia ha generado un importante interés en la apertura al libre mercado de los productos colombianos y la presentación al mundo de la economía, para atraer inversión extranjera. Con la ratificación del tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos, se han suscitado una serie de oportunidades y de debilidades para los grandes, medianos y pequeños empresarios productores y comercializadores del sector agrícola colombiano. La generación de grandes oportunidades de negocios hará atractivos los productos agrícolas, para la conquista de nuevos nichos de mercado, en Estados Unidos. Ante la firma del tratado, según el gobierno nacional afirmó que el sector agropecuario, eventualmente, desconoce la demanda de productos ante los mercados internacionales y su amplitud, como resultado de la falta de competitividad y el desconocimiento de la producción nacional (Sánchez, 2012). Para finales de 2013, las exportaciones de papa criolla cocidas en agua o en vapor o congeladas hacia Estados Unidos, se incrementaron en un 109%, con respecto al 2012, con un valor total de US\$387.046 dólares; mientras que para la papa criolla preparada, conservada o congelada, tuvo una disminución del 34%, con respecto al año anterior, con un valor de US\$925.433 dólares (DANE, 2013); éste último, como resultado de las protestas en el sector agropecuario en el año anterior y su tiempo reducido de pos-cosecha.

La producción de papa criolla colombiana genera una alta variedad del producto, deseable para el aprovechamiento y el mejoramiento de la competitividad, en mercados internacionales, dentro de acuerdos comerciales. El objetivo estratégico del gobierno nacional, para la implementación del Programa de Transformación Productiva (PTP) es fomentar la productividad y la competitividad de sectores, con elevado potencial exportador, por medio de una coordinación más eficiente, entre el sector público y privado (Garavito, 2012); sin embargo, el sector papero colombiano aún no ha sido objeto del mejoramiento, en su competitividad internacional.

La creciente demanda generada por los productos agrícolas colombianos en el sureste de Estados Unidos es la respuesta a las necesidades de los inmigrantes latinos residentes; éstos son mercados denominados nostálgicos. Estos mercados, se refieren a los grupos de personas que se establecen en

otros países y compran, por añoranza, productos que les recuerdan a su país natal; tanto así, que los inmigrantes latinoamericanos, residentes en Estados Unidos, encajan en un solo grupo objetivo, para ciertos productos nacionales y en un espacio geográfico residencial. Algunos de estos mercados, se concentran en el estado de la Florida, para ser estudiados y analizados en su comportamiento y desarrollo económico, social y comercial de su población y de la región. Las exportaciones del sector agrícola, en el 2013, fueron de US\$2.119,4 millones y tuvo un incremento poco significativo con respecto al año anterior, con un 2,8% (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014).

Por otro lado, las características nutricionales y su particular color y presentación de la papa criolla, son condiciones muy llamativas, para posicionarla como un producto con características organolépticas, especialmente, en los mercados internacionales (Herrera & Rodríguez, 2012). Su consumo mayoritario está focalizado en el mercado en fresco, a nivel nacional, aunque son dignos de reconocimiento los esfuerzos de las empresas privadas, por consolidar un mercado de exportación. Se han concentrado los esfuerzos para desarrollar una investigación técnica del producto para su exportación, investigación de mercados geo-referenciados para la identificación rentable y sostenible de la comercialización y distribución de la papa criolla.

Según Murillo (2004), las variables que debe tener en cuenta una empresa para incursionar en un mercado internacional son: la política de comercio exterior del país al que se pretende exportar y el mercado. Con la presente investigación, se desarrollan nuevas ideas para la estructuración de modelos de producción, de comercialización y de exportación de la cadena productora de la papa criolla. Es así, como surge la necesidad de implementar innovadoras herramientas para la investigación de mercados internacionales, en el conocimiento estratégico de éstos, geográficamente desconocidos, para los empresarios colombianos.

El geomarketing es una disciplina que se fundamenta en la adecuación de la mezcla de marketing en un formato en que el mercado está organizado en el espacio o que permita el análisis de las variables relevantes para la comercialización, a través de la visualización de datos en mapas. Geomarketing es un sistema integrado por datos, programas informáticos de tratamiento, métodos estadísticos y representación gráfica, destinada a producir una información útil para la toma de decisiones, a través de instrumentos, que combinan cartografía digital, gráficos y tablas (Latour & Le Floch, 2001). El análisis geográfico de la realidad económico-social, por medio de instrumentos cartográficos y herramientas de la estadística espacial, permite abordar cuestiones críticas y habituales de la distribución comercial, que se podrían resumir en la siguiente pregunta: ¿quién compra dónde? (Chasco,

2003). Las etapas del proceso de análisis espacial para el proyecto fueron la definición de objetivos, la selección de datos, la aplicación de las funciones del sistema de información y la determinación de métodos de análisis. Dentro de los objetivos, se establecieron el de conocer la ubicación geográfica óptima, rentable y sostenible para la comercialización de la papa criolla, en el estado de la Florida, Estados Unidos, en función de la ubicación geográfica del mercado nostálgico, con sus principales puntos de comercialización, en diferentes escenarios de ventas al por menor.

En cuanto a la selección de datos, se establecieron criterios de población, economía y negocios. Las bases de datos geográficas convencionales, como las propias de todo censo poblacional, se relacionan con datos producto de la observación y de cuestionarios estructurados, para obtener información de primera mano de los clientes actuales, potenciales y perdidos (Pérez & Lizcano, 2009). En la población, los datos se extraen del último censo de la población hispana, año 2010 y estimados al 2014. Según estos datos, la población total en el estado de la Florida equivale al 6,18% de la población americana, con un incremento para el 2013, del 4%, aproximadamente. Es el cuarto estado poblado en Estados Unidos, con un área de 138.890 k2 y una densidad de 135,4 personas/k2. Adicionalmente, el estado de Florida contempla más de medio millón de establecimientos comerciales, destacándolo como un mercado potencial (U.S. Census Bureau, 2010).

Este reporte indicó el cambio en la diversidad étnica, que ha generado un estudio para su análisis en Estados Unidos. Los datos obtenidos fueron correlacionados para ser plasmados en mapas digitales, con información de: población total, población hispana, tipos de hispanos y familias hispanas y personas por kilómetro cuadrado. Con respecto a la economía, los datos obtenidos fueron extraídos del último censo de la población hispana, en cuanto a: el ingreso promedio per cápita (US\$26.236); el ingreso promedio de los hogares (US\$46.956) y datos actualizados desde el 2009 al 2013. Por último, los datos obtenidos con respecto a los negocios fueron extraídos del último censo de la población hispana año 2010, por condado publicado en mayo de 2011: número total de empresas; ventas minoristas (menores a US\$1.000) y las ventas minoristas per cápita (U.S. Census Bureau).

Adicionalmente, se obtuvieron los datos de longitud y de latitud de los diferentes puntos de ventas minoristas, donde se comercializan hortalizas en el estado de Florida. Mediante una base de datos extraída de las páginas web de cada una de las empresas comercializadoras, se ajustaron las direcciones de los establecimientos a un convertidor en la Internet, donde arrojaba un dato longitudinal y latitudinal. Estos datos fueron organizados, adecuados e incorporados, desde una tabla de Excel al aplicativo Arc-GIS, para ser ubicados en

la región espacial del estado de Florida, en la apertura de la tabla de atributos. Allí, se suman los datos, como puntos X y Y, en un mapa digital estandarizado, en un sistema de coordenadas, llamado NAD 1927 y NAD 1983 (North American Datum). Los establecimientos censados para la venta minorista especializados en ventas de hortalizas y de frutas fueron: Florida Farmers Markets, Milams Markets, President Supermarket, Publix, Sedanos Supermarket, Wal-Mart, Whole Foods y Winn-Dixie. La información obtenida y relacionada en cada punto de venta es con base a la dirección, teléfono, código postal y su ubicación geográfica del punto de venta (latitud y longitud).

En la aplicación de las funciones de un programa de sistema de información geográfica, se establece la relación entre los mapas geográficamente definidos, por el Arc-GIS y con la ayuda del comando de atributos, se puede cruzar la base de datos con la codificación de los condados, por el modelo establecido geográficamente por el código FIPS Code - Federal Information Processing Standards Code (Código de los Estándares Federales para Procesamiento de la Información). Dentro de un marco conceptual, las bases de datos geográficas convencionales, como las propias de todo censo poblacional, se relacionan con datos producto de la observación y de cuestionarios estructurados, para obtener información de primera mano de los clientes actuales, potenciales y perdidos. Cada condado de Estados Unidos contempla un código, donde se puede adherir información y plasmarla en un mapa digital. La base de datos que se establece debe ser incluida en código FIPS, para información cuantitativa, para cada condado. Para cada establecimiento comercial, se debe establecer las coordenadas geográficas (latitud y longitud) del establecimiento, mediante un convertidor de direcciones obtenido en la web (Figura 1).

En la búsqueda de la determinación de los métodos de análisis y los nuevos mercados geográficos de intercambios, se contemplaron dos variables establecidas por el software. La primera fue la densidad comercial, en donde es entendida como el esfuerzo de intermediación que sufren los productos desde el productor hasta llegar al consumidor (Gómez & Méndez, 2000). Esta variable, se mide por la relación entre el número de establecimientos dividido por 1.000 habitantes.

$$\text{Densidad Comercial} = \frac{\text{Número de establecimientos}}{1.000 \text{ habitantes}}$$

La segunda variable es la superficie comercial por cada 1.000 habitantes. Esta variable toma en consideración la superficie, la medida en metros cuadrados, que existe entre el conjunto de establecimientos en relación con el número de habitantes. Desde el punto de vista estratégico, la clasificación de puntos de ventas por metro cuadrado y ubicación geográfica permiten a las empresas a establecer tareas de mercadeo.

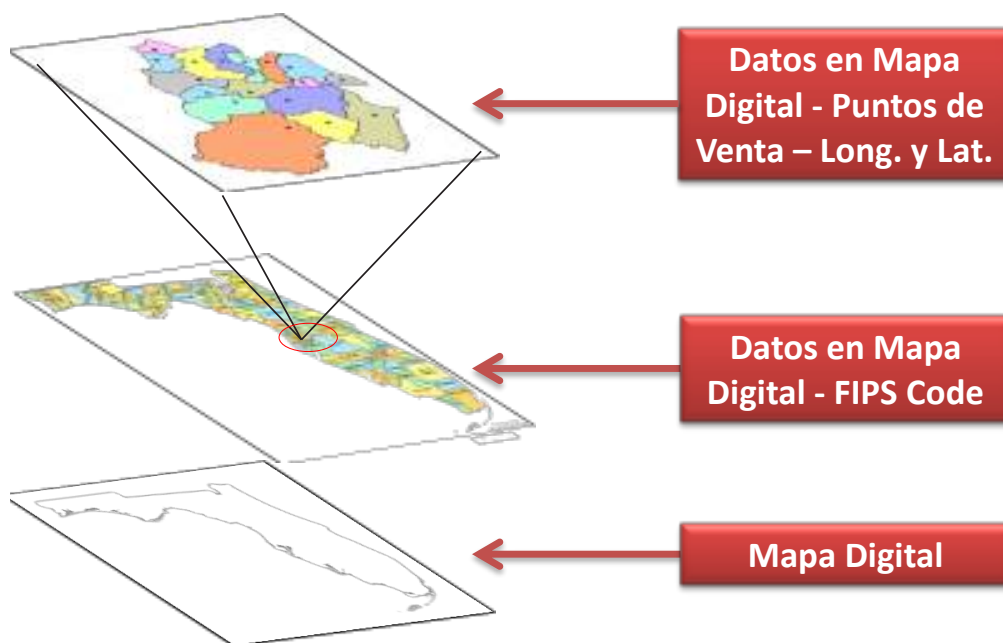


Figura 1. Aplicación de las funciones necesarias en un programa de sistema de información geográfica (SIG). Capas digitales a considerar.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación, se efectuó mediante la utilización del software Arc-GIS (Geographic Information System - GIS), en la Facultad de Ingeniería Comercial, de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. El sistema de información geográfica proporciona un medio para mantener bases de datos geográficos, como una herramienta capaz de hacer un análisis espacial, para proporcionar información a un sistema de apoyo a las decisiones gerenciales (McDaniel & Gates, 2011).

Dentro del análisis espacial en geomarketing contempla tres componentes importantes:

- El Software (Arc-GIS – Ext. Business Analyst): Arc-GIS es un programa informático producido y comercializado por ESRI (Environmental Systems Research Institute), donde integra varias aplicaciones para la captura, la edición, el análisis, el tratamiento, el diseño, la publicación y la impresión de información geográfica. La principal ayuda de esta herramienta es descubrir estructuras espaciales, donde se puede correlacionar la información suministrada con mapas y encontrar, en el análisis espacial, fenómenos geográficos, poblacionales o económicos para la efectiva toma de decisiones. Pensar en geomarketing nos evoca complicadas y caras aplicaciones informáticas; sin embargo, lo más importante no es la herramienta en sí, sino pensar en formato geomarketing y tomarlo como componente de la estrategia de la compañía (Alcaide et al. 2012).
- Datos (obtenidos desde la página de Internet del Departamento de Comercio de Estados Unidos - U.S. Census Bureau): Una de las misiones de la Oficina del Censo de Estados Unidos es servir como principal fuente de datos sobre la población de este país, en su desarrollo económico y social. La información obtenida es confiable y pública, con objetividad científica, para la investigación e innovación en proyectos, que se desarrollen para analizar las necesidades de la población americana.
- Mapas digitales (obtenidos desde la página web de TIGER - Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing): Dentro de la Oficina del Censo de Estados Unidos, se encontró la plataforma TIGER (Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing). Los productos que ofrece la plataforma son extraídos de la base de datos de la MAF (Master Address File), donde contienen características, como mapas lineales, carrete-

ras, líneas férreas, ríos, áreas geográficas legales y estadísticas. La mayoría de los archivos que ofrece la plataforma está diseñada para uso con los sistemas de información SIG.

La interacción, el análisis y la correlación de estos tres componentes, dentro de una estructura espacial, conforman un estudio de geomarketing, donde se elaboran mapas de acuerdo a las necesidades de las organizaciones y se visualizan mercados potenciales, para el análisis de variables comerciales.

En el diseño metodológico de estos tres componentes, se contempla el análisis espacial. Este análisis considera los fenómenos distribuidos en el espacio que tienen dimensiones físicas, tales como la ubicación de puntos de ventas, proximidades, orientación de las tiendas y otras variables comerciales. Mediante una base de datos geográfica, se pueden almacenar y ofrecer acceso a datos empresariales, como ubicación de clientes, instalaciones, rutas logísticas y competidores, entre otros. Como un instrumento para este análisis espacial, esta información se puede combinar con datos demográficos, primarios o secundarios, junto con mapas digitalizados para estudiar y maximizar los efectos de ubicaciones.

Se elaboraron mapas digitales, donde se ubica la distribución geográfica de los hispanos en el estado de Florida. Allí, se localizan en el condado de Miami-Dade, con una población total de más 2,4 millones de habitantes, una concentración (Hotspot – Punto Caliente), equivalente al 8,18% de habitantes hispanos; condados como Broward, Palm Beach, Orange y Hillsborough, concentra una población hispana del 1,27%.

Se determinaron tres puntos calientes, de acuerdo con el análisis de los mapas concentrados así:

Punto Caliente No. 1 - Población → En el área metropolitana de Miami – Hialeah, área metropolitana de Fort Lauderdale, Hollywood y Pompano Beach.

Punto Caliente No. 2 - Población → Orlando.

Punto Caliente No. 3- Población → Tampa, St. Petersburg y Clearwater.

Por otro lado, se elaboró un mapa digital del ingreso per cápita en el estado de Florida, en cuanto al ingreso nacional, sobre el total de la población del Estado, identificando los condados con mayor ingreso. Se han destacado cuatro puntos calientes, para identificar los condados con mayor ingreso y mayor población hispana.

Adicionalmente, se determinó la concentración de hispanos en el condado de Miami-Dade, donde se pudo observar que existe una densidad poblacional mayor hacia las afueras de

la ciudad (suburbios) y, relativamente menor, hacia el centro del condado (Costa Este). Además, se establecieron, mediante un mapa digital con información geográfica, los posibles puntos de distribución y de venta del producto nostálgico, que se deben de tener en cuenta para el análisis de la densidad comercial.

Paralelamente, se realizaron entrevistas cualitativas, con el fin de conocer la situación actual de los productores y los comercializadores de papa criolla, en el Departamento de Cundinamarca, donde nos permitieron avanzar en la comprensión de las perspectivas que tienen los involucrados en su cultivo y comercialización (cadena productiva). Las dos entrevistas, se adelantaron el día 16 y 17 de julio de 2013, a productores de papa criolla, en la localidad de Usme (Cundinamarca) y a comercializadores del producto, en el barrio Kennedy, en Bogotá. En las entrevistas, se conocieron las etapas del proceso de producción de la papa criolla y su proceso de comercialización y exportación, para estimar los costos de producción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La papa criolla es un alimento de consumo básico, autóctono de la región andina, cultivado desde tiempos ancestrales y que hace parte del patrón alimentario de la población hispana (Pertuz & Del Castillo, 2013). Es un producto nostálgico, que forma parte de los hábitos de consumo cultural y tradicional, de los diferentes pueblos y naciones latinoamericanas.

Según el análisis georeferencial del estado de Florida, para la venta de papa criolla, se concentra en puntos de venta, diferentes a los que actualmente los exportadores colombianos perfilan. La oferta, se encuentra en un mercado nostálgico concentrado en varios condados, con un alto nivel de ingresos. La población hispana de origen latino, se concentra en los condados de Miami Dade, Broward y Palm Beach, equivalente al 11,82% de la población total del estado de Florida. Los condados Orange y Hillsborough concentran una población hispana, equivalente al 3,14% de la población total del estado de Florida (Figura 2).

En cuanto al ingreso *per cápita* en Florida, se contemplan cuatro puntos calientes, superiores a un ingreso per cápita de US\$30.000 dólares anuales, en condados donde la densidad de población hispana es muy baja, tales como en el condado de Collier, con un ingreso de US\$37.000 dólares anuales aprox., con una población hispana equivalente al 0,42%. Otro condado a considerar, en cuanto a ingreso per cápita, es St. Johns, en donde contempla un ingreso promedio de US\$36.000 dólares anuales aprox., con una población hispana equivalente al 0,05% (Figura 3).



Figura 2. Población hispana en el Estado de Florida, Estados Unidos - 2010. Elaboración propia - ESRI.

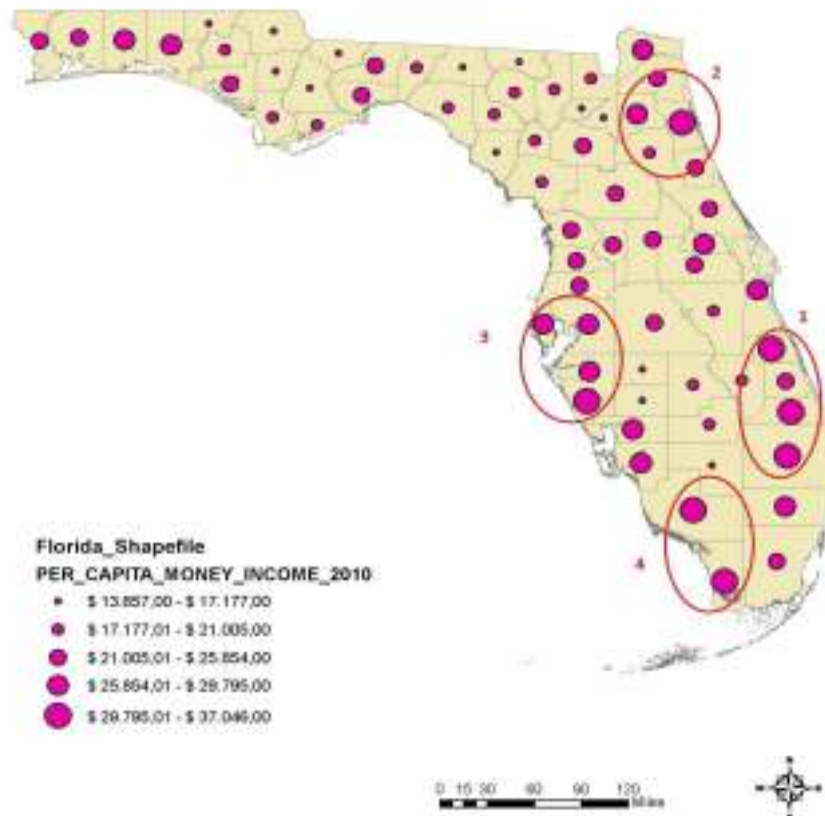


Figura 3. Ingreso per cápita en el Estado de Florida, Estados Unidos 2010. Elaboración propia - ESRI.

En la figura 4 (Estudio de Área), se estableció la densidad comercial, de acuerdo a la población hispana y al número de establecimientos. El estudio de georreferenciación, se enfocó en el área al norte del condado de Miami-Dade, donde se observó una concentración de puntos de venta especializados, en frutas, verduras y hortalizas, focalizados en los siguientes puntos de venta al por menor: Publix Supermarkets, Winn-Dixie Supermarkets y Sedanos Supermarkets. Estos establecimientos comerciales están ubicados en las regiones metropolitanas de Country Club, Hialeah Gardens, Doral, Sweetwater, The Hammocks, Country Walk; University Park, Tamiami, Kendale Lakes y Fountainbleau, donde se agrupan la mayor cantidad de hispanos, con alto poder adquisitivo.

Se encuentran tres micromercados con población hispana objetivo y un alto poder adquisitivo, en los condados de Hialeah Gardens, Doral y Tamiami, en donde esta variable mide la relación entre el número de establecimientos por habitantes, encontrando que el micromercado de Hialeah Gardens concentra una población hispana equivalente de 5.690 hispanos, 1.654 familias, con un promedio de 3,6 personas por familia y con una concentración de población entre los 35 y 85 años de edad, de 3.442 habitantes. En el micromercado de Doral concentra una población de 6.267 hispanos, 2.605 familias, con un promedio de 3,03 personas por familia y con una concentración de población entre los 35 y 85 años de edad, de 3.603 habitantes. Por último, en el micromercado de Tamiami, se concentra una población de



Figura 4. Puntos de ventas de frutas, de vegetales y de hortalizas en Miami-Dade, Florida, Estados Unidos – 2010. Elaboración propia - ESRI.

5.934 hispanos, 1.903 familias, con un promedio de 3,49 personas por familia y con una concentración de población entre los 35 y 85 años de edad, de 3.494 habitantes, lo que contribuye al resultado de discusión de que este segmento poblacional contempla un estado entre la 1° y 2° generación hispana. Como resultado, los tres micromercados concentran un potencial altamente atractivo y considerable a suplir con productos netamente colombianos (Figura 5).

En el micromercado de Hialeah Gardens cuenta con cuatro puntos de comercialización: dos supermercados Publix, un supermercado Sedanos y un supermercado Winn-Dixie. Se determina que el número de compradores hispanos y sus alrededores está representado en las 8.195 familias hispanas. El 95% de los habitantes de la región son hispanos.

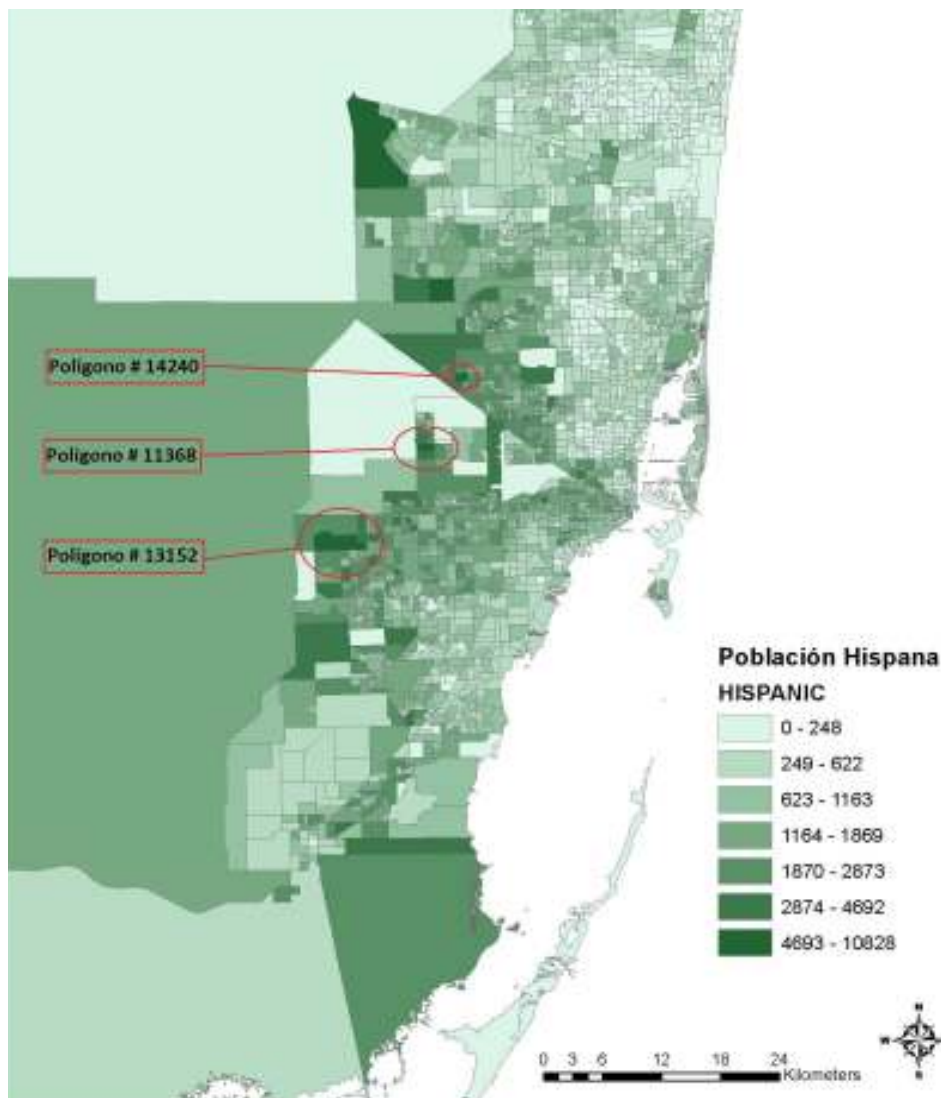


Figura 5. Población hispana - Condado de Miami – Dade, Florida, Estados Unidos - 2010. Elaboración propia - ESRI.

En el micromercado de Doral cuenta con cinco puntos de comercialización: dos supermercados Publix, un supermercado Sedanos, un supermercado Winn-Dixie y una plaza de mercado (Farmer Market). Se establece que el número de compradores hispanos y sus alrededores está representado en las 7.705 familias hispanas. El 80% de la población total de la región es hispana.

En el micromercado de Tamiami cuenta con cuatro puntos de comercialización: tres supermercados Publix y un supermercado Winn-Dixie. Se estructura que el número de compradores hispanos y sus alrededores está representado en las 7.814 familias hispanas. El 86% de la población total de la región es hispana.

La densidad comercial para cada una de las regiones está contemplada como el esfuerzo de intermediación que sufren los productos al llegar al consumidor final, es decir, que en los tres micromercados evaluados, se encuentran un número mínimo de cuatro puntos de venta de frutas, de vegetales y de hortalizas especializadas, para comercializar la papa criolla, con una amplia demanda y un mercado potencial hispano, altamente considerable (Figura 5).

Como resultado de las entrevistas y del análisis de la cadena de producción de la papa criolla en Colombia es importante tener en cuenta los altos costos generados de los fertilizantes (en su gran mayoría importados), la mano de obra y el transporte interno del país, que perjudican la competitividad del producto en los mercados internacionales (Figura 6). Los

comercializadores de papa criolla en Colombia enfrentan tres problemas concernientes al precio de venta variable, implantado por los intermediarios nacionales, la calidad del producto exigida en mercados internacionales y la intermediación. La utilización de los sistemas de información geográfica permiten plasmar datos en mapas para el análisis de mercados nostálgicos existentes en micromercados no descubiertos por los comercializadores colombianos, contribuyendo a la rentabilidad, la sustentabilidad y la factibilidad de la comercialización de la papa criolla en Estados Unidos. Una vez referenciada y configurada la información en mapas digitales y su respectivo análisis, se hace necesario verificar y confirmar *in situ*, con la base de datos, para estructurar la negociación.

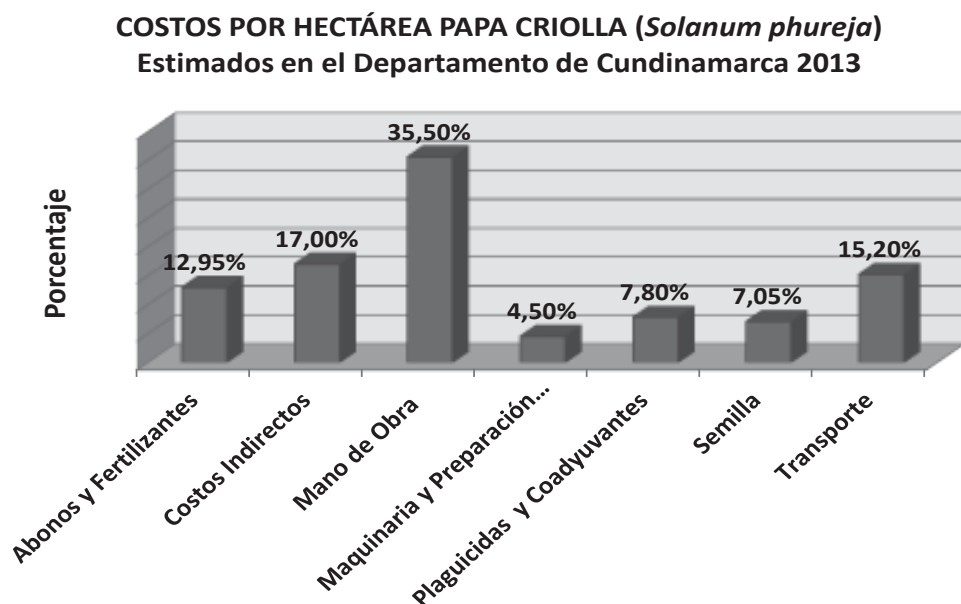


Figura 6. Costos por hectárea de papa criolla 2013 – costos estimados basados en las entrevistas realizadas a productores y comercializadores de papa criolla, en el Departamento de Cundinamarca. Elaboración propia.

Agradecimientos: Al grupo de investigación “Gestión y Desarrollo Empresarial” de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, por la cofinanciación del presente trabajo. **Conflicto de intereses:** El artículo fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaramos que no existe ningún conflicto de intereses, que ponga en riesgo la validez de los resultados presentados.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCAIDE, J.; CALERO, R.; HERNÁNDEZ, R. 2012. Geomarketing, Marketing territorial para vender y fidelizar más. Ed. ESIC (España). 219 p.
- CHASCO, C. 2003. El geomarketing y la distribución comercial. *Investigación y Marketing*, 79(1), p6-13.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE-. 2013. Banco de Datos. Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística. Exportaciones Colombianas por Partidas Arancelarias y Países de Destino - Diciembre 2013. Datos recibido vía email 10/10/2014.
- GARAVITO, J.C. 2012. Guía fácil del programa de transformación productiva. Documento presentado al Foro internacional de competencias, Bogotá, Co-

- lombia. Disponible desde Internet en: www.ptp.com.co (con acceso 10/06/2014).
5. GÓMEZ, M.; MÉNDEZ, J.L. 2000. Densidad comercial como indicador del grado de integración en los canales de comercialización. Dirección y Organización. España. 23:90-98.
 6. HERRERA, A.O.; RODRÍGUEZ, L.E. 2012. Tecnologías de producción y transformación de papa criolla. Ed. Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Agronomía (Colombia). 120p.
 7. LATOUR, P.; LEFLOCH, J. 2001. Géomarketing: Principes, méthodes et applications. Éditions d'Organisation.
 8. McDANIEL, C.; GATES, R., 2011. Investigación de mercados Ed. Cenage Learning (México D.F.). 686p.
 9. MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. 2014. Colombia. Perfiles Económicos y Comerciales Por Países. Disponible desde Internet en: file:///C:/Users/usuario/Downloads/OEE_Perfil_EEUU_27-03-2014.pdf (con acceso 23/06/2014).
 10. MURILLO, J.A. 2004. Exportar e internacionalizarse. Ed. Panamericana (Colombia). 460p.
 11. PÉREZ, L.; LIZCANO, L. 2009. Geomarketing para ubicar valor para el consumidor y los accionistas. Marketing Visionario (Colombia). 1(1):14-28.
 12. PERTUZ, S.L.; DEL CASTILLO, S.E. 2013. Composición, valor nutricional y tendencias. Revista Papa. (Colombia). 28:4-9.
 13. SÁNCHEZ, R. 2012. La papa frente al TLC con los Estados Unidos. Ventana al Campo (Colombia). 15(1):3-4.
 14. TIGER. Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing. S.f. Disponible desde Internet en: www.census.gov/geo/maps-data/data/tiger.html (con acceso 02/02/2013).
 15. U.S. CENSUS BUREAU. Census Brief 2010. Departamento de Comercio de los Estados Unidos. Disponible desde en Internet: www.census.gov (con acceso 02/02/2013).

Recibido: Julio 25 de 2014
 Aceptado: Marzo 27 de 2015

Cómo citar:

Moreno-Ortiz, C.A.; Ruge-Caraballo, J.C. 2015. Sistemas de información geográfica (sig) en la investigación de mercados para exportaciones de papa criolla colombiana hacia Estados Unidos. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 18(2): 261-270.