

Materia • Registral

Revista del Registro Nacional / Año 19 N°3



Marcas no tradicionales, el caso de Costa Rica

Registro Nacional organizará
congreso internacional

Nueva sección
informativa

Presentación

Alas puertas del cierre de año, en el Registro Nacional estamos complacidos por todo lo que la familia registral pudo realizar en este 2023; los cambios tecnológicos que implementamos trabajando en equipo han sido en beneficio de todos nuestros usuarios y nos han dado la posibilidad de servirles de forma más expedita, oportuna y con la calidad que nos caracteriza.

En esta última revista del 2023, les compartimos con mucha satisfacción una variedad de temas que impactan positivamente a diversos sectores, y que demuestran el interés, el empeño y la responsabilidad de las personas funcionarias del Registro Nacional.

El lanzamiento oficial de Costa Rica como sede del vigésimo tercer Congreso Internacional de Derecho Registral IPRA-CINDER, que reunirá a representantes de 89 países del mundo; la firma de convenios con entidades académicas en temas de geografía, geodesia, inmobiliario y propiedad intelectual; así como una nueva sección informativa; son algunos de los temas más importantes que les compartimos en este número.

Aprovecho la oportunidad para desearles una Feliz Navidad y un Próspero Año Nuevo 2024, cargado de éxitos y logros a nivel personal, familiar y profesional.

Gracias por ser parte de esta historia que construimos juntos todos los días.

El Registro Nacional sigue adelante con el compromiso de mantenerse a la vanguardia en simplificación de trámites, modernización tecnológica, digitalización de servicios y desarrollo sostenible, que impulsen el desarrollo y crecimiento de nuestra sociedad y nuestro querido país.



Cordialmente,
Agustín Meléndez García
Director General
Registro Nacional

MATERIA REGISTRAL

Revista del Registro Nacional
Año 19 / No3

Consejo Editorial

Agustín Meléndez García
Jorge Moreira Gómez
Cristian Mena Chinchilla
Jorge Alvarado Valverde
Mauricio Soley Pérez
Vanessa Cohen Jiménez
Marta Aguilar Varela

Redacción

Emilia Segura Navarro
Errolyn Montero Fernández
Maribel Brenes Hernández

Diseño gráfico

Mario Vargas Lara

Fotografía

Adobe Stock
IGN
Julián Godoy

Colaboradores

Ileana Murillo Masís
Rebeca Madrigal Garita
Leonardo Salazar Martínez
Álvaro Álvarez Calderón
Christian Núñez Solís
Omar Sotelo Porras
Jonnathan Jiménez Zúñiga

Revisión filológica

Emilia Fallas Solera

Coordinación

Gabriela Zúñiga
Depto. Proyección Institucional
materiaregistral@rnp.go.cr

Publicación digital

Materia Registral es una revista especializada en temas registrales, editada por el Registro Nacional. Los artículos publicados no reflejan necesariamente la opinión de la Institución.

Sede San José, Costa Rica
Apdo. 523-2010 Zapote
Tel. 2202-0800
rnpdigital.com
Diciembre 2023

Tabla de contenidos



4.

Liquidación de sociedades mercantiles



24.

Definición del centro geográfico de Costa Rica



38.

RN y UCR son aliados estratégicos



47.

Nueva sección: Cortos registrales

Definición del centro geográfico de Costa Rica



Leonardo Salazar Martínez
Coordinador Subproceso de Cartografía
Departamento de Geografía y Geomática
Correo: lsalazar@rnp.go.cr

Introducción

En el año 2018, una persona usuaria hizo la consulta específica al Instituto Geográfico Nacional del Registro Nacional sobre la ubicación del Centro Geográfico de Costa Rica. Al no existir dicho centro, a solicitud de la Dirección del IGN se da la indicación a los diferentes de-

partamentos del Instituto de crear un equipo de trabajo que, con los insumos tecnológicos y la información geográfico-cartográfica más precisa que existieran, se definiera el Centro Geográfico de Costa Rica. Para esa época ya se tenían disponibles los insumos cartográficos producidos en la Licitación Pública N.º 2013LN-000002-00100 “Contratación para

la toma de imágenes y la producción de ortomágenes y cartografía digital de todo el territorio nacional”. De dicha contratación se obtuvo una cobertura aproximada al 100 % del territorio nacional a escala 1:5000.

La definición del Centro Geográfico de Costa Rica recae bajo las responsabilidades y potestades legales que fueron cedidas al Instituto Geográfico Nacional (IGN) del Registro Nacional (RN); esto, por ser el ente rector de la geografía de nuestro país (Ley N.º 59 de Creación del Instituto Geográfico Nacional del 04 de julio de 1944). Además, por tener la responsabilidad de dar respuesta a consultas solicitadas por la ciudadanía o por el hecho de informar en materia geoespacial a diferentes actores de la academia, instituciones, entidades gubernamentales o privadas.

De esta forma, la determinación de un método preciso y científicamente avalado subsana un vacío de información en materia geográfica para el país, pues, hasta la fecha, esta temática solo había sido comprendida desde un criterio popular o de juicios de valor propios fundamentados en la subjetividad. Esto ocasionaba incertidumbre y tantas versiones posibles, sin la oficialidad correspondiente. Así, se hacía necesaria la evaluación de diferentes metodologías para establecer de forma oficial el Centro Geográfico de Costa Rica.

Criterios metodológicos considerados

En total se valoraron ocho (8) metodologías, que se eligieron a partir de a) estudios aplicados en otros países, b) por técnicas de geoprocésamiento en sistemas de información geográfica (SIG), c) apreciaciones de la ciudadanía expresadas a través de consultas directas al IGN y d) otras que, a juicio de los autores de este estudio, son relevantes en el tema. Las metodologías seleccionadas son las siguientes

1. Coordenadas geográficas medias de Costa Rica continental
2. Puntos extremos continentales de Costa Rica
3. Cerrado de las profundas escotaduras (irregularidades) en el contorno de Costa Rica
4. Centro medio del país a partir de los distritos de la división territorial administrativa (DTA) de Costa Rica
5. Centro de polígono
6. Baricentro de la superficie a nodos
7. Baricentro de la superficie a nodos a partir de cortar la cobertura del país en cuadrantes
8. Centro medio ponderado para Costa Rica

Es necesario, además, delimitar aspectos fundamentales tomados en cuenta para el análisis. Esto es para ordenar el estudio y reforzar las teorías aquí discutidas. A continuación, estas consideraciones:

- a. Para cada uno de los métodos aplicados existen modelos matemáticos, estadísticos e interpretativos diferentes y, por ende, resultados que difieren entre unos y otros por considerar. Todos son igualmente válidos para brindar una solución.
- b. Se toma la decisión de utilizar según el método aplicado las siguientes dimensiones superficiales:
 - Para los métodos 1, 2 y 3, se realizan los procedimientos con el área continental de Costa Rica sin las islas marítimas y excluyendo también la isla del Coco.
 - Para el método 4, se calcula sobre el área continental de Costa Rica y las islas Chirra y Coco sin las islas marítimas. Esto es porque islas Chirra y Coco constituyen distritos por sí mismos,

por tanto, son las únicas que por la naturaleza del método aplicado son tomadas en cuenta. Debido a la fecha en que se desarrolló el estudio se tomó la DTA vigente en su momento del 28 de enero de 2019 publicada en el diario oficial La Gaceta, n.º 60, del 19 de marzo de 2019.

- Para los métodos 5, 6, 7 y 8 se utiliza la superficie continental de Costa Rica, además de todas las islas marítimas incluyendo la isla oceánica del Coco.
- c. Para la aplicación de los cálculos se decide desarrollarlos dentro del sistema de coordenadas geográficas WGS84, elipsoide WGS84. Así, los resultados de la aplicación de cada método se darán en coordenadas geográficas (longitud y latitud en grados, minutos y segundos). Posteriormente, y por conveniencia, se genera una tabla con la transformación a coordenadas métricas oficiales (X y Y) del país a CRTM05, datum geodésico CR-SIRGAS.
- d. Para el cálculo se está considerando la configuración geográfica con mayor detalle obtenida del borde de Costa Rica,

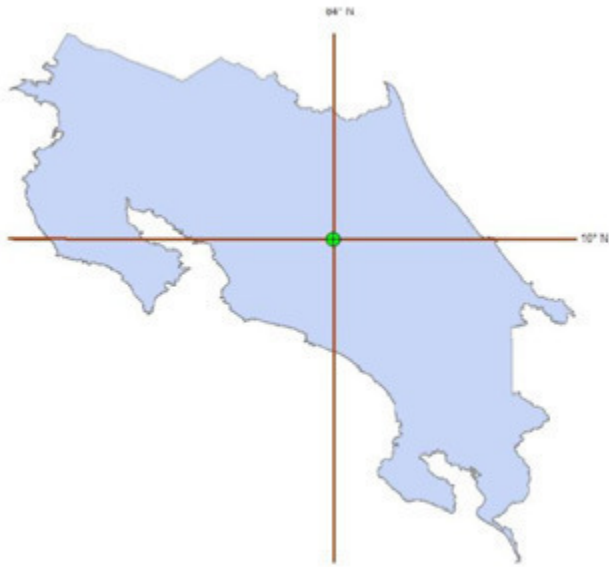


Figura 1. Centro Geográfico de Costa Rica utilizando las coordenadas geográficas medias de Costa Rica

que corresponde a la información escala 1:5000, producto de la Licitación Pública N.º 2013LN-000002-00100 “Contratación para la toma de imágenes y la producción de ortoimágenes y cartografía digital de todo el territorio nacional”, del año 2019 a cargo del Registro Nacional.

Aplicación de los métodos y sus resultados para la determinación del Centro Geográfico de Costa Rica

1. Coordenadas geográficas medias de Costa Rica

El método de las coordenadas geográficas medias está basado en el punto de coordenada que resulta de la intersección del paralelo 10° norte y el meridiano 84° oeste, en WGS84. El punto de intersección de los ejes de coordenadas se ubica en el distrito de Cascajal del cantón de Vázquez de Coronado; muy cercano al límite con el distrito de Dulce Nombre de Jesús del mismo cantón (ver figura 1).



Figura 2. Centro Geográfico de Costa Rica utilizando la metodología de los puntos extremos continentales de Costa Rica

2. Puntos extremos continentales de Costa Rica

Este método consiste en el cálculo del centro geográfico utilizando las coordenadas de los puntos extremos continentales norte, sur, este y oeste del país. Se obtiene como resultado un punto de coordenada promediado de la sumatoria de las coordenadas antes citadas. Los puntos extremos son los siguientes:

- Al norte: hito 19 frontera con Nicaragua coordenadas 11°13'10" N y 85°36'39" W.
- Al sur: extremo de Punta Buri-ca con coordenadas 08°2'24.89"N y 82°54'12.47" W.
- Al este: meandro del río Sixaola con coordenadas 09°32'52.93"N y 82°33'10.25"W.
- Al oeste: extremo de la península de Santa Elena 10°53'22.22"N y 85°57'1"W.

El promedio de estos puntos produce como resultado que el centro geográfico se ubique en el distrito de Carrizal del cantón de Alajuela, en el par de coordenadas 10° 06' 42.75" N y 84° 10' 14.56" W (ver figura 2).

3. Cerrado de las profundas escotaduras en el contorno de Costa Rica

Esta metodología consiste en “generalizar” el borde continental del país en sus costas; es decir, cerrar los accidentes geográficos profundos o escotaduras presentes en la costa del Pacífico.

Al aplicar esta metodología se cerraron los principales golfos del país; específicamente, el golfo Santa Elena, el golfo Papagayo, el golfo de Nicoya y el golfo Dulce. Esto se hace con el objetivo de obtener una figura menos irregular de Costa Rica al agregar las aguas interiores del país. La figura 3 muestra gráficamente el procedimiento aplicado.

El resultado obtenido ubica el centro geográfico del país en el distrito de San Roque del cantón de Grecia, en las coordenadas geográficas 10° 10' 45.62" N y 84° 14' 52.99" W muy cercano al límite con el distrito de Toro Amarillo del cantón de Valverde Vega (ver figura 3).



Figura 3. Centro Geográfico de Costa Rica utilizando la metodología de cerrado de las profundas escotaduras en el contorno de Costa Rica

4. Centro medio del país a partir de los distritos de la división territorial administrativa de Costa Rica

Este método consiste en generar los centroides de los distritos del país para obtener un centro medio ponderado donde, además de la ubicación geográfica de los centroides, se evalúa también el área correspondiente a la unidad administrativa a la cual pertenecen.

Como se indicó anteriormente, para este método se utilizó la división territorial administrativa de Costa Rica, la cual incluye las islas que tienen pertenencia administrativa a algún cantón.

El resultado de esta metodología indica que el centro medio ponderado se ubica en el distrito de San Antonio del cantón de Belén, en las coordenadas geográficas **09° 58' 28.24" N y 84° 11' 49.33" W** (Ver figura 4).

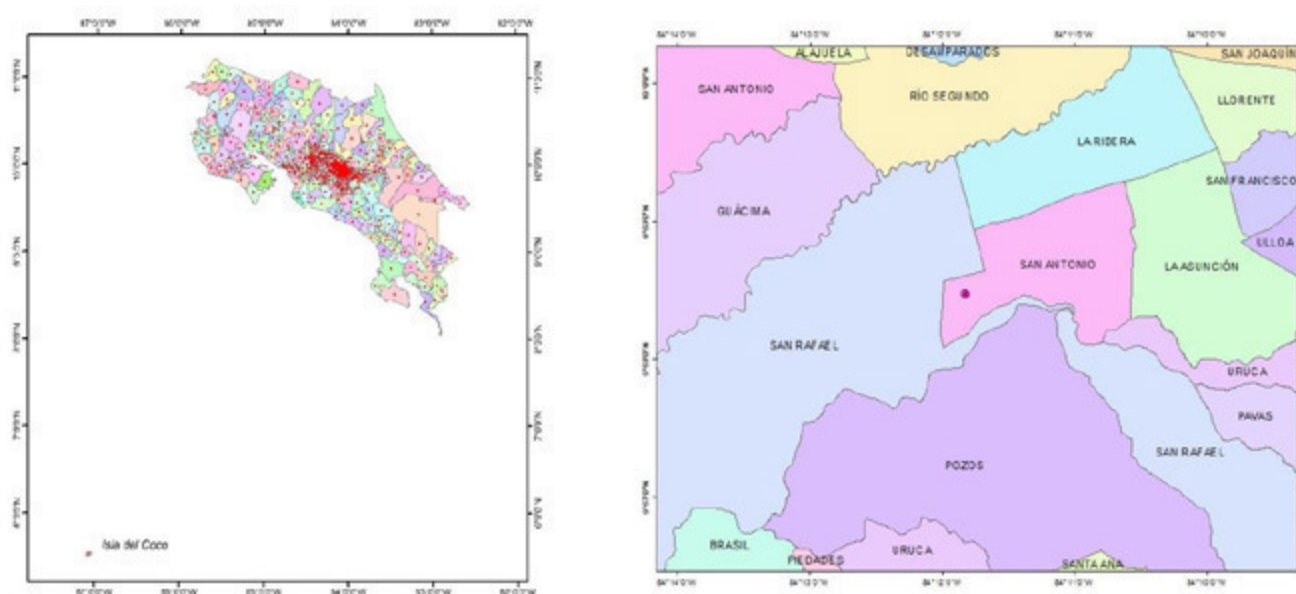


Figura 4. Centro Geográfico de Costa Rica utilizando la metodología de los distritos de la división territorial administrativa de Costa Rica



Figura 5. Centro Geográfico de Costa Rica utilizando la metodología de centro de polígono

5. Centro de polígono

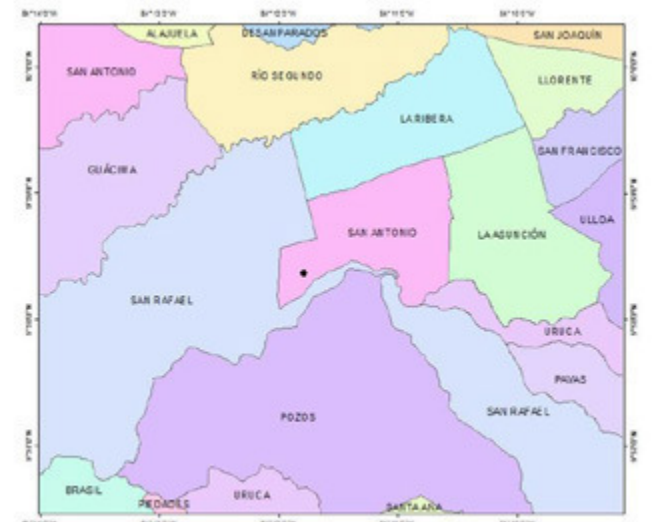
Este método se considera como uno de los aplicativos más utilizados en las herramientas del *software* ArcGis, mejor conocido como “de entidad a punto” (*feature to point*). Es importante verificar que el cálculo se ejecute para generar el punto dentro del polígono, además debe comprobar si el programa considera la superficie como un multipolígono, es decir, una superficie compuesta por varios polígonos (www.gis.stackexchange.com, 2018).

Lo anterior debe tomarse en cuenta ya que cada polígono, al ser una superficie cerrada en sí misma, tiene un valor de área. En el caso de un multipolígono debe considerar la sumatoria de los polígonos individuales, sus coordenadas y sus valores de áreas.

La coordenada de este nuevo punto se localiza en el distrito de San Antonio del cantón de Belén en las coordenadas **09° 58' 29.14" N y 84° 11' 38.31" W** (ver figura 5).

6. Baricentro simple de la superficie a nodos

Una superficie o polígono está compuesta por nodos, donde cada nodo corresponde con las



coordenadas longitud y latitud que describen su perímetro, solo por citar el perímetro de la cobertura utilizada para el análisis tiene 623.228 vértices lo que quiere decir 1.246.456 valores de coordenadas que procesar (ver cuadro 1).

Perímetro	Nodos	Porcentaje
Frontera con Nicaragua	3.446	0,55 %
Frontera con Panamá	4.545	0,73 %
Litoral del Caribe	40.066	6,43 %
Litoral del Pacífico	568.663	91,24 %
Isla del Coco	6.508	1,05 %

Cuadro 1. Cantidad de nodos por perímetro del país

De acuerdo con la tabla anterior, al considerar las coordenadas del perímetro total de la cobertura de información, la solución del baricentro debería tender hacia donde haya una mayor concentración de datos; en este caso, el litoral del Pacífico (ver figura 6).

El resultado de este procedimiento indica que las coordenadas del baricentro simple con base en los nodos está en las coordenadas **09° 45' 47.13" N y 84° 45' 04.75" W**, muy cerca de la entrada del golfo de Nicoya.

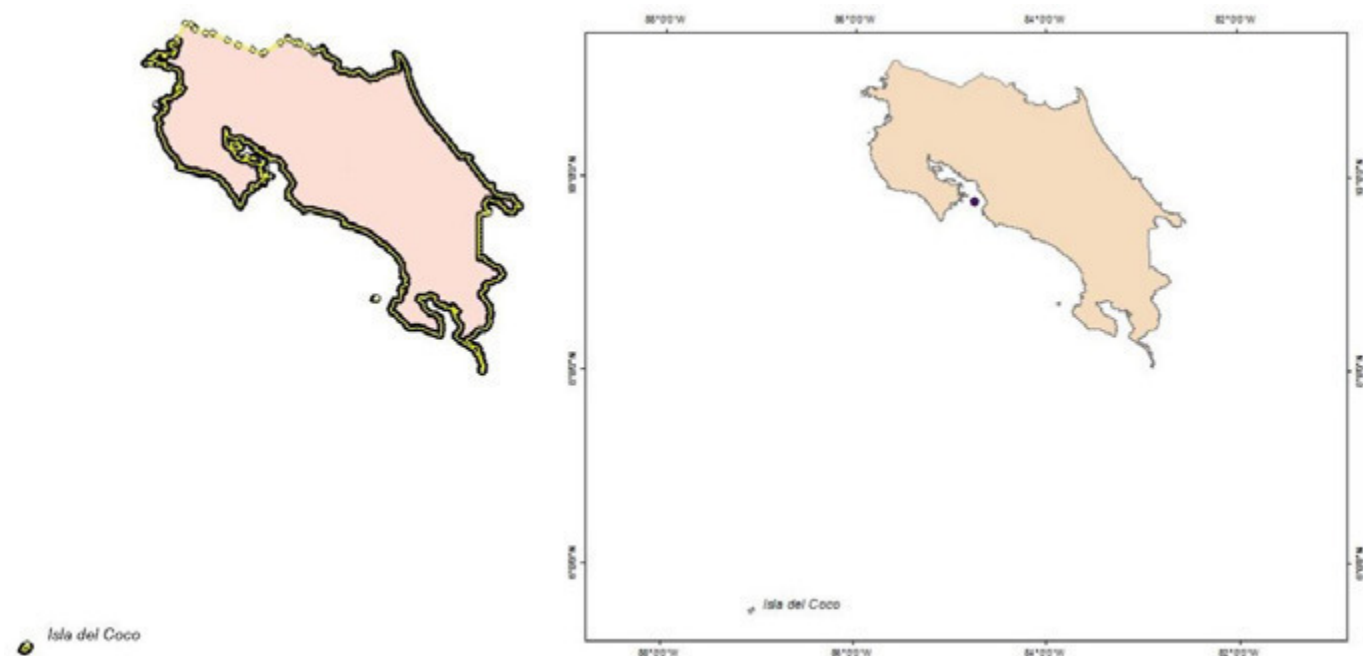


Figura 6. Baricentro simple utilizando los nodos del borde del país

7. Baricentro pesado de la superficie a nodos a partir de cortar la cobertura del país en cuadrantes

Otra metodología aplicada para la solución del centro geográfico de Costa Rica es considerar una malla de puntos que regularice la figura del país, que no dependa del perímetro solamente, sino que incorpore también puntos con una distribución regular que aporten a la solución final. Para esto, se realizó el ejercicio de cuadricular la superficie del país; es decir, se toman los polígonos de superficie continental e insular de Costa Rica y se dividen en polígonos con una malla regular.

En una primera aproximación se consideró una malla regular de 5' x 5'; es decir, con una distancia cercana a los 9.300 metros de lado, lo cual luego del primer cálculo se consideró insuficiente y se decidió aumentar la malla regular hasta 15"x15": cuadrículas de aproximadamente 457 metros de lado, donde en

total se tienen unas 246.477 celdas del país y un total de 492.954 valores de coordenadas a procesar.

De este ejercicio, los polígonos resultantes se catalogaron como "completos" e "incompletos" (obsérvese en la figura 7 el color marrón para cuadrícula completa y amarillo para cuadrícula incompleta); a cada polígono se le determinó un centroide y con sus coordenadas individuales se calcula el valor del baricentro.

Es así como se estima un valor de peso en función del área que tiene cada una de las cuadrículas. En este caso, aquellas cuadrículas completas tendrán un valor igual o aproximado a la unidad y las incompletas de forma proporcional al área de una cuadrícula completa.

Dicho método indica que el baricentro pesado se encuentra en las coordenadas 09° 58' 17.83" N y 84° 11' 46.60" W (ver figura 7).

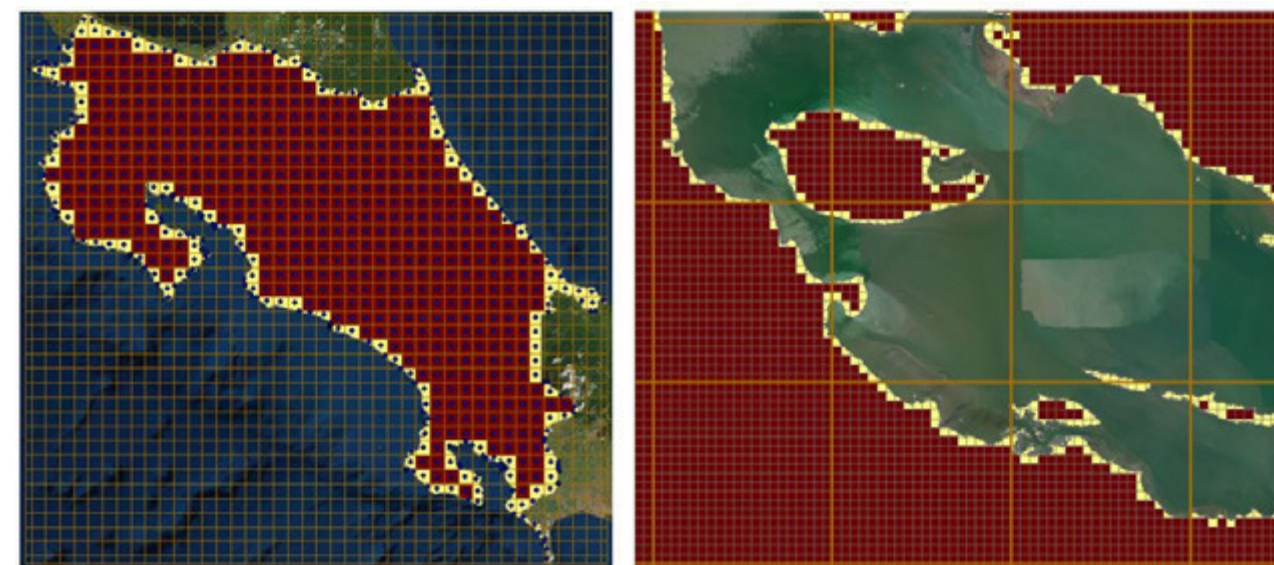


Figura 7. Ejemplos de cuadrículas de malla de 5'x5' y 15'x15' y resultado de la ubicación del centro geográfico obtenido

El resultado del baricentro pesado se obtuvo mediante el desarrollo de un programa en el lenguaje de programación de Matlab elaborado en el compilador de open-source Octave 4.4.1. De igual manera se programó y comparó con el método de centro medio ponderado y los resultados son idénticos, ya que ambos procedimientos comparten el mismo desarrollo matemático, solo que uno es expresado de forma matricial y el otro por sumatorias. Al utilizar este insumo con la herramienta centro medio de ArcGis y considerar los pesos del baricentro pesado, los resultados no

fueron diferentes, lo cual ratifica el algoritmo matemático utilizado en ArcGis.

8. Metodología del centro medio ponderado

Como se mencionó en el apartado conceptual, el centro medio ponderado representa las coordenadas X y Y promedio de todas las entidades en el área de estudio.

La capa geográfica utilizada obedece a un multipolígono (superficie continental y superficie insular) y toma en cuenta cada nodo para el cálculo, con la ponderación de la coordenada central a razón del peso, que es el área.

Un punto significativo para tomar en cuenta en este método es que la mayoría de SIG utiliza este algoritmo para el cálculo del centro geográfico. Esta situación brinda una herramienta de fácil aplicación para el usuario, sin demandar cálculos exhaustivos o incógnitas del procedimiento programado en el SIG.

La coordenada de este punto se localiza en el barrio Escobal, distrito San Antonio, cantón Belén y provincia Heredia, específicamente en las coordenadas 09° 58' 21.99" N y 84° 11' 47.41" W (ver figura 8).

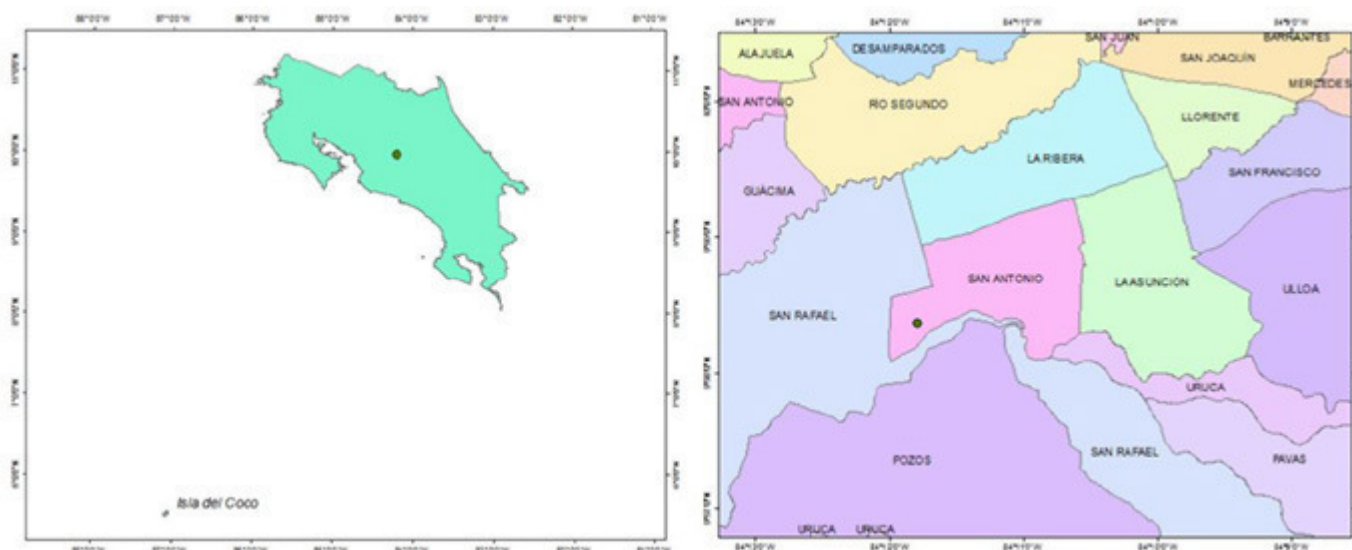


Figura 8. Resultado de la aplicación del método del centro medio ponderado

Discusión de resultados

Las técnicas empleadas permitieron descartar seis (6) soluciones y obtener dos (2) soluciones confiables con base en los objetivos del estudio. Estas se analizan a continuación.

1. Métodos descartados

- **Coordenadas geográficas medias de Costa Rica:** este método no incorpora la variable geométrica en el cálculo del centro geográfico del país, ya que no toma en cuenta la forma del polígono irregular de Costa Rica, solo considera el paralelo y meridiano entero más próximo al centro del país. Sin embargo, es un dato válido para medir con exactitud la intersección de las coordenadas en el sistema WGS84.
- **Promedio de los puntos extremos continentales de Costa Rica:** este método calcula el centro geográfico de Costa Rica con base en el promedio de las coordenadas extremas continentales del país. Arroja un resultado promediado, que es válido desde el punto de vista del método, pero tiene la debilidad que los puntos seleccionados para el cálculo pueden ser subjetivos y cambiar a razón del especial-

ista que lo aplique. Además, se pueden seguir incluyendo mayor cantidad de puntos extremos en otros accidentes geográficos continentales, que modificarían el resultado final.

- **Cerrado de las escotaduras en el contorno de Costa Rica:** este método, a pesar de calcular un centroide con base en el polígono continental resultante del cierre de las principales escotaduras del país, no corresponde con la forma geográfica de Costa Rica.
- **Centro medio del país a partir de los distritos de la división territorial administrativa de Costa Rica:** si bien es cierto que este método cumple con la representatividad de todas las unidades administrativas mínimas del país, también es cierto que la división territorial administrativa de Costa Rica es dinámica. Esto quiere decir que la creación o modificación de unidades administrativas es frecuente en el ámbito nacional, lo que variaría la ubicación del centro medio ponderado cada vez que se constituyan estas nuevas unidades. Además, se excluyen ciertas unidades geográficas como la gran cantidad de islas e islotes que no



son administradas por algún cantón. Por tanto, considerando las razones mencionadas, este método se debe desestimar como un generador de datos valederos. Finalmente, al encontrarse una mayor cantidad de unidades administrativas en el Área Metropolitana pesa mucho esta concentración y aquellas que se encuentran fuera de esta área no contribuyen en la solución final.

- **Baricentro de la superficie a nodos:** de acuerdo con la aplicación del método este proceso considera las coordenadas del perímetro total de la cobertura, e inclina el resultado hacia donde haya una mayor concentración de nodos. En este caso, el punto se ubica a la entrada del golfo de Nicoya en el océano Pacífico es improcedente, ya que los perímetros en el litoral del Caribe y las fronteras terrestres no pesan tanto en la solución final.
- **Centro de polígono:** este método considera que el peso de los nodos es idéntico para toda la figura, es decir, no realiza una distribución del peso respecto a la forma del polígono ni su área.

2. Métodos aprobados para el estudio

De esta manera, los métodos a comparar como técnicas válidas para generar el centro geográfico son:

- **Baricentro pesado de la superficie a nodos a partir de cortar la cobertura del país en cuadrantes**
- **Centro medio ponderado para Costa Rica**

Estos métodos son coincidentes en definir el punto central dentro de un radio considerado aceptable luego de todos los ejercicios aplicados, con diferencias en la posición del punto del centro medio ponderado y el baricentro

pesado de la superficie a nodos, a partir de cortar la cobertura del país en cuadrantes, derivadas de que el primero es proveniente de un polígono y el segundo de la malla de centroides. Este último caso sirvió para demostrar que la solución del centro medio del ArcGis y el centroide del QGis son numéricamente idénticas y, por ende, válidas para llegar a un mismo resultado.

Es importante recordar que, en la evaluación manual y automatizada, el centro medio ponderado simplifica al método de baricentro pesado de la superficie a nodos, a partir de cortar la cobertura del país en cuadrantes. Por consiguiente, los resultados de estos métodos son equivalentes, siempre y cuando la entidad de entrada y la proyección cartográfica sean las mismas.

Por otro lado, a pesar de que la solución anterior tiene un alto contenido de análisis matemático, estadístico y físico, el criterio de la malla de cuadrantes es decisivo para alcanzar un producto preciso y con exactitud. Entre más fina es la malla, mayor será el procesamiento en el ordenador y el software, situación que pueda no ser realizada en computadoras con bajo rendimiento.

De esta forma, se selecciona al método de centro medio ponderado que es semejante al promedio pesado o baricentro pesado, como la técnica que define con mayor precisión, exactitud y asertividad el centro geográfico, por lo siguiente:

- El procedimiento realiza un promedio de las coordenadas tomando en cuenta puntos extremos y los mantiene en la ecuación del cálculo del centro medio ponderado, como importantes para la solución. Además, incorpora la variable de peso, en este caso el área y el perímetro.
- Al ser un procedimiento que ejecuta la mayoría de los softwares especializados como los SIG (ArcGis, QGis y Globla

Mapper, entre otros), brindan al usuario una herramienta simple, fácil y rápida de ejecutar. Con esta situación se asegura un resultado confiable y asertivo a través de un programa que no consume alto recurso del computador para ser ejecutado.

En síntesis, la figura 9 ubica el centro geográfico de Costa Rica en el barrio Escobal, distrito San Antonio, cantón Belén y provincia Heredia.

En el cuadro 2 se documentan y avalan las coordenadas geográficas del punto.



Figura 9. Solución final del Centro Geográfico de Costa Rica

Solución	Coordenadas	
	Longitud	Latitud
	84° 11' 47.412" W	9° 58' 21.991" N
	X	Y
Centro geográfico de Costa Rica	478455.823	1102739.684

Cuadro 2. Coordenadas en WGS84 y CRTM05 del centro geográfico

Conclusiones

- I. La determinación de un centro geográfico utilizando cualquier método depende completamente del perímetro que describe la superficie. Si se omiten puntos o se generalizan se puede correr el riesgo de influenciar la solución final hacia una dirección específica, por lo cual es recomendable considerar el perímetro que describe la cobertura completa del país.
- II. La cobertura que se utilice para encontrar el punto central del país dependerá de una escala cartográfica y un nivel de generalización correspondiente con esta, por lo cual la solución obtenida dependerá completamente del insumo utilizado. En caso de utilizar otro insumo la solución va a verse modificada.
- III. El área de confianza utilizada es de ± 200 m lo cual se deriva de los datos empleados para la solución del perímetro en el polígono del país. Este puede cambiar según el uso de otras capas de información, pero como ente rector, el IGN-RN determina esta solución como una información confiable para todos los aspectos que se van a utilizar. Esto último puede revisarse en el futuro.

Reconocimientos

Se agradece a los siguientes compañeros del Instituto Geográfico Nacional quienes de forma conjunta trabajamos en la determinación del Centro Geográfico de Costa Rica:

Sr. Álvaro Álvarez Calderón

Coordinador del Subproceso de Geodinámica
Dpto. de Geodesia y Geofísica

Sr. Christian Núñez Solís

Jefe del Departamento de Geografía y Geomática

Igualmente se agradece a los siguientes compañeros del Instituto Geográfico Nacional, los cuales aportaron con sus conocimientos para la determinación del Centro Geográfico de Costa Rica:

Sr. Omar Sotelo Porras

Coordinador del Subproceso de Topografía
Dpto. de Geodesia y Geofísica

Sr. Jonnathan Jiménez Zúñiga

Coordinador Subproceso de Análisis del Territorio
Dpto. de Geografía y Geomática

Referencias

- Adams, O. (s. f.). *Geographical Centers*. U. S. Department of Commerce. https://www.ngs.noaa.gov/PUBS_LIB/GeoCenter_USA1.pdf
- ESRI. (2021). *Centro Medio*. <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/tools/spatial-statistics-toolbox/mean-center.htm>
- Guillen, P. (07 de 08 de 2018). *Centroide*. <http://pier.guillen.com.mx/algorithms/07-geometricos/07.8-centroide.htm>
- Stack Exchange. (2023). *Understanding difference between Polygon and Multipolygon for shapefiles in QGIS?* <https://gis.stackexchange.com/questions/225368/understanding-difference-between-polygon-and-multipolygon-for-shapefiles-in-qgis>
- Wikipedia. (29 de 08 de 2018). *Baricentro*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Baricentro>
- Wolfram Alpha. (07 de 08 de 2018). *Wolfram Alpha*. Obtenido de <http://www.wolframalpha.com/>

Profesional en notariado



Mantenga actualizado el correo electrónico

que tiene registrado en el **Sistema de Ventanilla Digital** para garantizar el recibido de las notificaciones.