

# Consideraciones de los aportes de Humboldt y Bonpland a la ciencia geográfica en Venezuela

*Considerations of the contributions of Humboldt and Bonpland to the science of geography in Venezuela*

Pérez Edwuid<sup>1</sup> y Martínez Mary<sup>2</sup>

*Recibido: julio, 2012 / Aceptado: noviembre, 2012*

## Resumen

Este estudio se orienta al análisis del pensamiento geográfico desde los aportes de los exploradores Humboldt y Bonpland por las regiones equinocciales. En él se examina la compilación hecha por la Fundación Eugenio Mendoza, con presentación de Pedro Grases, titulada 'Alejandro de Humboldt por Tierra de Venezuela'. Tuvo como objetivos describir el recorrido de Humboldt y Bonpland por Venezuela, identificar el tipo de investigación aplicada por los expedicionarios y relacionar los principios de la ciencia geográfica con los trabajos que realizaron por tierras venezolanas. Para el logro de estos objetivos se partió de una metodología descriptiva a través del análisis de documentos. Las conclusiones de este estudio permitieron develar que los aportes de Humboldt y Bonpland ofrecen herramientas metodológicas para la investigación geográfica actual. A pesar de haber transcurrido dos siglos sigue vigente la descripción científica del mundo real, lo cual reafirma que los estudios geográficos de orden físico-natural y humano ameritan de una experiencia vivencial que valide y compruebe científicamente los hechos y fenómenos existentes en diferentes conjuntos geográficos.

**Palabras clave:** Humboldt; Bonpland; regiones equinocciales.

## Abstract

This study focuses on the analysis of geographical thought, from the contributions of explorers Humboldt and Bonpland in the lands of the equinoctial regions. The collection of Pedro Grases entitled Alexander von Humboldt and Bonpland in Venezuela is analyzed. This collection describes the journey of Humboldt and Bonpland through Venezuela, identifies the type of applied research by expeditionists and relates the principles of geography with the work performed in the Venezuelan territory. To achieve these objectives, a descriptive methodology was carried out by means of the analysis of documents. The findings of this study

---

1 Universidad Católica Cecilio Acosta, Coordinación de Ciencias Sociales, Área Geografía. Maracaibo-Venezuela. Correo electrónico: edwuidperez@yahoo.com

2 Universidad del Zulia, Maestría en Geografía-Alumna. Maracaibo-Venezuela. Correo electrónico: marycarol90@gmail.com

allowed revealing that the contributions of Humboldt and Bonpland provide methodological tools for the present geographical research. In spite of having passed two centuries, the scientific description of the real world continues to be current, confirming that geographical studies of physical-natural and human issue merit a life experience that scientifically validates and verifies the facts and phenomena in different geographical areas.

**Key words:** Humboldt; Bonpland; equinoctial regions.

## 1. Introducción

En este trabajo se exponen los aportes de Humboldt y Bonpland con relación a la descripción de la geografía de Venezuela. Se fundamenta teóricamente en la compilación del Comité de Cultura, Fundación Eugenio Mendoza (1969), obra presentada por Pedro Grases, titulada 'Alejandro de Humboldt por Tierra de Venezuela'. En este sentido, su objetivo es analizar la compilación citada por cuanto allí se presentan las generalidades del recorrido de estos dos naturalistas por el país, el tipo de investigación que emplearon y la relación que existe entre los principios de la ciencia geográfica y el trabajo científico que hicieron estos europeos en su visita por las regiones equinociales.

Además, se hace referencia a citas textuales que confirman la relación existente entre estos trabajos y su utilidad para la teoría, análisis y metodología geográfica actual. Así mismo, el abordaje de esta investigación se basa en una metodología descriptiva con la técnica de análisis de documentos, que permitió caracterizar los aportes de los expedicionarios para fundamentar los estudios geográficos.

## 2. Generalidades del recorrido de Humboldt y Bonpland por Venezuela

A finales del siglo XVIII, Alejandro Von Humboldt inicia una intensa y exhaustiva búsqueda de información, en diferentes áreas de la ciencia, incluyendo la geografía, que corroborara sus investigaciones; es por ello que se le cataloga como uno de los pioneros de la geografía científica moderna.

Para viabilizar y fortalecer sus investigaciones, Humboldt y Bonpland salen en junio de 1799 del Puerto de La Coruña a bordo de la Corbeta de guerra Pizarro, hacen escala en las islas Canarias, y luego siguen rumbo a La Habana y México, pero una epidemia los obliga a desviarse hacia tierra firme, llegando en julio de 1799 a Cumaná, capital de la provincia de Nueva Andalucía. Desde allí recorren la península de Araya, el valle de Caripe, la cueva del Guácharo, las misiones de San Fernando y otros lugares del Oriente de Venezuela.

Después parten hacia el puerto de La Guaira haciendo escala en Higuerote, desde donde Bonpland continúa el viaje por tierra. En La Guaira se reencuentran y emprenden la marcha hacia Caracas; al llegar a la ciudad, se dedican a explorar los alrededores, ascendiendo a la Silla de

Caracas; luego siguen a los valles del Tuy y Aragua, visitan Antimano, La Victoria, Turmero, Maracay, Valencia, Güigüe y Puerto Cabello; desde allí se dirigen a los Llanos Centrales pasando por Calabozo, San Fernando de Apure, siguiendo hacia el Orinoco hasta llegar a San Fernando de Atabapo; recorren los pueblos de Misión hasta llegar a San Carlos de Río Negro, explorando el Orinoco y sus afluentes, visitan Angostura. Desde allí se dirigen por El Pao a Barcelona, llegando nuevamente a Cumaná, terminando así su travesía por territorio venezolano.

Con base a este recorrido realizado por los investigadores se puede deducir

que las expediciones estuvieron delimitadas por tramos que, en un sentido geográfico, se les catalogaría de la siguiente manera:

- Tramo Oriental: Estados Sucre, Monagas y Anzoátegui.
- Tramo Central: Estados Miranda, Vargas, Distrito Capital, Aragua y Carabobo.
- Tramo Llanero: Estados Guárico y Apure.
- Tramo Amazónico o Guayanés: Estados Amazonas, Bolívar y el retorno por Anzoátegui hacia Cumaná en el estado Sucre.

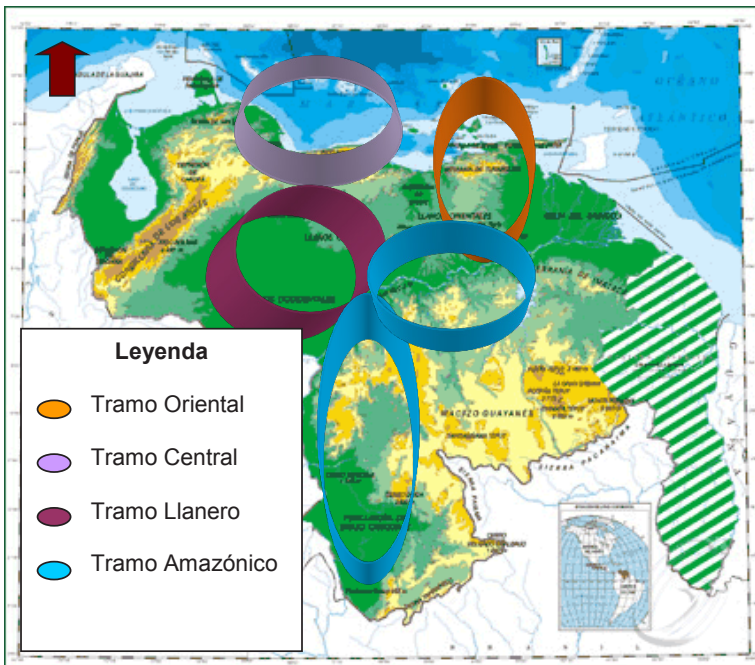


Figura 1: División de los tramos geográficos recorridos por Humboldt y Bonpland. Fuente: [http://www.mipunto.com/venezuelavirtual/mapas/images/mapa\\_relieve/mapa\\_relieve.gif](http://www.mipunto.com/venezuelavirtual/mapas/images/mapa_relieve/mapa_relieve.gif)

La división descrita anteriormente, permite una mayor comprensión del recorrido de Humboldt y Bonpland por Venezuela; sin embargo, es necesario destacar que durante esta expedición hubo cierta participación de informantes claves, que nutrían las investigaciones de los exploradores europeos, los cuales van cambiando a medida que se desplazan por las regiones equinociales.

En el cuadro 1 se puede observar el tipo de informante y su ubicación dentro de los grupos sociales y étnicos existentes en el período colonial. La información que recoge este cuadro permite comprender que aun cuando en las tierras del nuevo continente no existía un interés por la investigación, Humboldt y Bonpland acudieron a informantes que colaboraron y aportaron conocimientos

que definieron ampliamente los objetivos prefijados por ambos expedicionarios.

Estos dos naturalistas, en sus expediciones por Venezuela, se ocuparon de mediciones científicas tales como las de latitud, temperatura, humedad del aire, precipitaciones, nubosidad; también de la flora, fauna, minerales, ríos, suelos, fenómenos luminosos y eléctricos de la atmósfera, así como observación de las costumbres indígenas. Es necesario destacar que mientras Humboldt se interesaba por la meteorología, astronomía y geología, Bonpland se encargó de recolectar plantas, la mayoría de ellas desconocidas por la ciencia de la época.

En el cuadro 2, se puede apreciar la relevancia de las expediciones de Humboldt, por cuanto la obtención de datos de distintas variables le permitió verificar y

**Cuadro 1. Clasificación de los informantes claves a los que acudieron Humboldt y Bonpland**

<b>Funcionarios de la Corona</b>	<b>Religiosos</b>	<b>Aristocracia Criolla</b>	<b>Blancos de Orilla</b>	<b>Indígenas</b>	<b>Esclavos</b>
- Gobernadores - Oficiales del Ejército - Oficiales de la Real Hacienda e Intendencia - Médicos y Cirujanos del Ejército - Recaudadores del Estanco de Tabaco - Oficiales de la Aduana	- Prefectos de orden misioneros - Religiosos de las ciudades y conventos urbanos - Misioneros	- Familias: Tovar, Ustáriz, Toro, Montilla e Ibarra - Hacendados	- Hacendados de origen Peninsular - Artesanos	- Guaiqueríes - Chaimas - Caribes - Macos - Tamanacos - Pilotos Guaiqueríes	- Varios de: Caracas, Aragua y Oriente

Fuente: Humboldt, citado por Grases (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 270)

**Cuadro 2. Aportes de Humboldt a la ciencia en su expedición por Venezuela**

<b>VARIABLES FÍSICAS</b>	<b>VARIABLES HUMANAS</b>
- Sismos: Cumaná, Caracas	- Demografía de Venezuela: nacimientos, composición, magnitud y evolución de la población
- Latitud, temperatura, posiciones astronómicas	- Tradiciones indígenas del Oriente y el Amazonas
- Accidentes geográficos: cuevas, montañas, ríos, relámpagos, faro natural	- Restos precolombinos: datos etnográficos, datos lingüísticos
- Minas: cobre, oro. Mineralogía en general	- Agricultura: café, tabaco, cacao, algodón, caña de azúcar
- Geología y geomorfología	
- Flora y fauna: zoogeografía y fitogeografía	

Fuente: Humboldt, citado por Grases (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 270). Elaboración propia

comparar todo un inventario geográfico, botánico, mineralógico, sociológico, etnográfico que contribuyó a la actualización y cohesión de información científica pertinente. En este sentido, vale destacar:

- Comparación de la biodiversidad de la región equinoccial con la europea: felinos, plantas, aves.
- Morfodinamismo: Alpes suizos; Andes; atmósfera y clima: climas templados, climas ecuatoriales, precipitaciones, radiación solar; vegetación: selva; estepa); geopolítica: confluencia del río Negro y Casiquiare hacia el Orinoco y Amazonas; geoestrategia: litigio entre la Corona de Portugal y la de España.

Se ha de notar la multifacética gama del conocimiento científico buscado, aplicado, catalogado, comparado y hasta descubrimientos extraídos de las expediciones por las regiones equinociales.

Todo lo señalado se logra gracias a que la expedición fue dinámica y movi-

lizada constantemente, por lo que al llegar a los centros urbanos y misiones los investigadores tuvieron la oportunidad de acceder a los datos científicos y corroborarlos con sus instrumentos (termómetro, barómetro, higrómetro); no obstante, escuchar atentamente a los pobladores de Cumaná, Caracas, Angostura y Ciudad Bolívar le permitió a Humboldt describir, como si hubiera estado allí, el ruido, la atmósfera, los ríos, la flora, fauna, además de compenetrarse con todos los miembros de la sociedad venezolana de entonces. Todo esto le facilitó clasificar las plantas tomar y ordenar las notas de investigación, colocar los instrumentos de medición y hacer observación participante al involucrarse en las rutinas de las ciudades, haciendas, misiones y conventos; conociendo más de cerca las costumbres, las opiniones y las actitudes de los hacendados, criollos, esclavos e indígenas.

Por lo antes expuesto, se establece que hubo representantes de diferentes grupos sociales de la época en las expe-

diciones y es por ello que, tanto los grupos urbanos como rurales, tuvieron gran protagonismo en las investigaciones tal y como se sintetizan a continuación.

Los habitantes de los centros poblados le darán acceso a los registros parroquiales que le permitieron calcular la población y, a través, de los libros de matrimonio y bautizos, conocer la dinámica de crecimiento de los distintos grupos sociales. En tanto los misioneros dedicados a la conversión de los pueblos indígenas, les proveyeron los datos acerca del lenguaje y costumbres. Al alojarse en los conventos, como acontecía durante su estadía en algunas misiones de Oriente, pudieron hacer observaciones directas acerca de la vida, costumbres y tradiciones de los indígenas Chaimas sujetos a la misión.

En su viaje al Orinoco se entrevistaron con el presidente de los misioneros franciscanos de la observancia, Fray José de las Piedras, a cargo de los establecimientos religiosos del Alto Orinoco; fue éste quien le diseñó el itinerario que debía seguir para recorrer los ríos Negro, Casiquiare y su conexión con el río Orinoco y regresar por éste. Durante esta parte del viaje, los investigadores estuvieron en compañía del misionero Bernardo Sea, destacado en los raudales de Ature, accidente geográfico del Orinoco; la presencia del misionero también facilitó que los investigadores fuesen tratados con cortesía, tanto en los establecimientos españoles como en los indígenas.

Un ejemplo de esto es cuando quisieron llevar consigo algunos cráneos y esqueletos de niños y adultos hallados en la caverna de Atarupe; a esto hay que

agregarle también que el misionero Sea fue una fuente de información importante sobre diferentes aspectos de la población indígena que visitaban, por ejemplo sobre el de hierbas venenosas en las prácticas abortivas entre las indígenas, ideas acerca del nacimiento de gemelos y las relaciones familiares.

En ese sentido, las expediciones realizadas por Humboldt y Bonpland abrieron las compuertas de la investigación científica en las regiones equinociales cuyas características físico-naturales, socioeconómicas y políticas contrastaban claramente con aquellas de las regiones templadas de Europa. Sin duda que todos los resultados, datos y teorías obtenidos en tan exhaustiva investigación fortaleció la comprensión de tan compleja variedad del espacio geográfico venezolano.

### **3. Tipo de investigación de las expediciones de Humboldt y Bonpland en Venezuela**

Desde el punto de vista metodológico, se deduce que la investigación llevada a cabo por los científicos Humboldt y Bonpland es de tipo exploratoria dentro de sus fases: descriptiva-documental, tal como lo afirma Bavaresco (2006: 26) “...*La investigación exploratoria concibe el objeto en su forma natural, sin que nadie anteriormente haya efectuado estudio alguno y el investigador intenta por primera vez; tiene por objeto el acercamiento inicial a un problema. Es necesaria para obtener experiencia y luego ser estudiada en forma más precisa, más definitiva...*”

Lo antes expuesto se confirma cuando Humboldt y Bonpland determinaron la diferenciación higrotérmica de las áreas geográficas recorridas, muy distintas de los climas de las latitudes medias a las que estaban acostumbrados los investigadores; este cambio de clima les permitió tomar datos de las mediciones del higrómetro, termómetro y barómetro que llevaban consigo.

Asimismo, luego de su llegada a Caracas y Maracay, los investigadores lograron comprender que con solo recorrer cientos de kilómetros se consiguen con cambios bruscos de temperaturas: desde la costa, donde predominan las altas temperaturas, hasta las áreas montañosas donde las temperaturas descienden, incluso similares a las regiones de latitudes medias. Esa comparación descrita por Humboldt (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 75) se especifica de la siguiente manera: *“En Caracas, las montañas son de gran belleza; durante un cielo puro y cereño se ven potentes las cúpulas o pirámides redondeadas de la Silla y la Cresta dentada del cerro del Ávila; más por la tarde la atmósfera se carga, las montañas se empañan, regueros de vapor se ven suspendidos sobre sus cuevas siempre verdes y las divide con una zona superpuesta sobre sí, poco a poco se confunden estas zonas, y el aire frío que desciende de la Silla se suma en el Valle y condensa los vapores ligeros en grandes nubes coposas. Estas nubes se ciernen a menudo más abajo de la Cruz y de la Guaira y se le ves Orianza rozando la tierra, hacia la Pastora de Caracas y el Cuartel cercano de la Trinidad. En*

*presencia de este cielo brumoso, creía yo estar, no en unos de los Valles templados de la zona tórrida, sino en el corazón de Alemania, en las montañas de Harz, cubiertos de pinos y alerces”.*

Por lo expuesto anteriormente, Humboldt le da a la ciudad de Caracas el calificativo de *“eterna primavera”*, debido a que su temperatura, según las mediciones hechas por sus instrumentos, arrojaban que de día oscilaban entre 20° y 22°C, y por las noches, entre 16°C y 18°C. Esta comparación del clima caluroso de las zonas costeras y el de montaña permitieron a Humboldt considerar que por influencia de la orografía (montañas), las condiciones climáticas fluctuaban por efectos de la altitud, y que mientras más bajas fuesen las pendientes montañosas, y más cerca estuviesen las curvas de nivel de las líneas costeras, más calurosos serán los climas.

Estos resultados obtenidos por instrumentos y analizados mediante observación y exploración, le confieren el estatus de investigación exploratoria dentro de su fase descriptiva-documental. Para Hurtado (2000: 224), la investigación descriptiva: *“...se realiza cuando la experiencia y la exploración previa indican que no existen descripciones precisas del evento en estudio, o que las descripciones existentes son insuficientes o han quedado obsoletas debido a un flujo distinto de información, a la aparición de un nuevo contexto, a la invención de nuevos aparatos o tecnologías de medición...”*; (revisar también a Finol y Camacho, 2008).

Esta fase de los estudios hechos por Humboldt y Bonpland por tierras vene-



zolanas permitió hacer descripción de los paisajes de la geografía de las regiones equinociales que para la época no se habían realizado. En tal sentido, la aplicación de instrumentos de mediciones para los parámetros atmosféricos, confirmaban las marcadas diferencias geográficas en las variables físico-naturales; a su vez, la implementación de metodologías cualitativas, como por ejemplo la técnica de la observación directa, les permitió analizar las costumbres, normas, creencias, cosmovisión y prácticas sociales de los indígenas y pueblos adyacentes a las selvas y áreas poco exploradas. En efecto, esto permitió el análisis de las variables socioeconómicas con relación a la del continente europeo. El análisis de las variables socioeconómicas se desarrolló con base en la aplicación de la investigación documental, la que según Bavaresco (2006: 28): *“Constituye prácticamente la investigación que le da inicio a casi todas las demás, por cuanto permite un conocimiento previo o bien el soporte documental o bibliográfico vinculante al tema objeto de estudio, conociéndose los antecedentes y quienes han escrito sobre el tema”*.

Durante su recorrido, a Humboldt y Bonpland se les suministró registros parroquiales que les permitieron determinar la dinámica y evolución del crecimiento de la población. Es así como a través de los misioneros obtuvieron datos acerca de las tradiciones y costumbres de los indígenas, al igual que le facilitaron itinerarios y mapas del recorrido casi inexplorable de la selva Amazónica, a través de las vías fluviales del río Negro y su conexión con el Casiquiare y el Orinoco.

Asimismo, la aplicación de la técnica de la observación directa, apoyándose en la entrevista hecha a los pobladores de Cumaná, Caracas y Angostura, entre otros, les brindó la oportunidad de describir el paisaje, el clima, flora, fauna, litología, mineralogía, costumbres y hasta eventos sociológicos de las sociedades indígenas.

#### **4. Aplicación de los principios de la geografía en las expediciones de Humboldt y Bonpland**

La geografía como ciencia tiene sus principios científicos, los cuales le permite definir sus fundamentos teóricos y metodológicos desde una perspectiva espacial. En ese sentido, hacer investigación geográfica requiere de fundamentos teóricos que orienten la acción, procedimientos y estructura metodológica de esta ciencia. Méndez (2006), señala como principios geográficos los siguientes: localización y extensión, causalidad, evolución, correlación o conexión y comparación o generalización.

Por lo señalado, Humboldt y Bonpland emplearon esta metodología en sus expediciones por tierras equinociales, lo que se evidencia por la manera en que asumieron sus modelos teóricos como directrices para orientar el estudio de problemas, en este caso su objeto de estudio fue el espacio geográfico venezolano. Su tarea se orientó más a la interpretación, diferenciación y definición de los atributos físico-naturales y socioeconómicos que conformaban la geografía nacional



que para la época era casi desconocida desde la perspectiva de la ciencia geográfica.

Bajo el mismo orden de ideas, y en relación al principio de localización y extensión, Humboldt mantuvo el método de la observación, explicación y evaluación, ya que desde su desembarco en Cumaná, localizó su situación geográfica y posición astronómica, a través, de instrumentos que le permitieron arrojar datos de latitud y longitud, al igual que diferenciar mediante análisis y explicación, los accidentes geográficos existentes, como la Cueva del Guácharo y las fluctuaciones climáticas de Caripe.

De esta manera, Humboldt precisó con mayor exactitud la localización de variables geográficas que actualizaban las referencias cartográficas de la época. En efecto, esto permitió esbozar que los hechos geográficos tienen sus respectivas magnitudes, tamaño, superficie o extensión que luego de ser localizadas permiten ser delimitadas y relacionadas con otro conjunto espacial. Por ello, es conveniente señalar que Humboldt y Bonpland materializaron la aplicación de este principio geográfico en su recorrido por Caracas (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 84): *“Durante el viaje a la Silla que acabo de describir y durante todas nuestras excursiones en el Valle de Caracas, estuvimos muy atentos sobre los filones y los indicios de minas que presentaban las montañas de Gneis. Como ningún regular se ha practicado, es preciso constatarse con examinar las grietas, los zanjones y los derrumbamientos causados por los torrentes en la estación*

*de las lluvias. Las rocas de Gneis que sobre todo a grandes alturas constituyen a veces los paisajes aún granito de nueva formación y, a veces, el esquito micáceo, pertenece en Alemania a las rocas más metalíferas; pero en el Nuevo Continente no se ha mostrado hasta aquí el Gneis muy rico en minerales brutos”.*

Asimismo, el principio geográfico de la causalidad permite comprender origen, causa, razón y tendencias de los fenómenos geográficos y ese sentido, Méndez (2006: 10) lo define como: *“...el origen y causa que explica la formación, naturaleza y estructura de los hechos geográficos o conjunto de ellos en el espacio geográfico y en sus ámbitos territoriales, así como los efectos observables que se producen como consecuencia de una dinámica que lo transforma y las tendencias que se derivan”.*

Al considerar la anterior definición, Humboldt, durante su recorrido por el cause del río Apure, observó que en el período lluvioso ocurrían inundaciones, pero también en los ríos Arauca, Capanaparo y Sinaruco por causa de las intensas precipitaciones, que incrementaban el régimen de sus caudales, por lo cual formaban dédalos de brazos de 700 leguas cuadradas, siendo que es en esta área donde el Orinoco es desviado de su cause y no por obstáculos orográficos, sino por el enderezamiento de las contra pendientes; en ese sentido, la incidencia de las formas del modelado terrestre determina la dirección hacia el Este del Orinoco y no la de seguir el curso en sentido de un meridiano.

Este hecho geográfico, propio y particular de esta área geográfica de los Llanos, evidencia la interrelación de los procesos hidroclimáticos y morfodinámicos del tramo recorrido por Humboldt y Bonpland; y que los cambios producidos en el contexto del espacio geográfico ocurren por causas, de orden natural tal como en la incidencia, frecuencia, intensidad y magnitud de las precipitaciones y la disposición de las pendientes por donde corren los ríos Apure, Arauca, Capanaparo y su confluencia en el Orinoco.

El tercer principio, el de evolución, Méndez (2006: 11), lo define como: “...los hechos geográficos se expresan de manera tangibles, perceptibles y observable en el espacio geográfico, son dinámicos y por lo tanto, objeto de modificaciones a lo largo del tiempo y en su dimensión espacial”. “...la dinámica de los hechos geográficos y las razones que explican los cambios que se producen en el espacio y en el tiempo inducen a considerar el registro de la memoria histórica...”.

Este principio permite la comprensión de los hechos geográficos y su evolución; el mismo fue abordado por los expedicionarios Humboldt y Bonpland en sus investigaciones mientras transitaran por los diferentes tramos de su recorrido por tierras venezolanas; la razón es que ellos buscaban información y registros que les permitiera aplicar los métodos de descripción, análisis y evolución. En ese sentido, esto se afirma a través de la siguiente cita (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 85-86) “*Paréceme que he debido consignar en esta obra lo que he podido averiguar como cierto*

*a propósito de las sacudidas del 26 de marzo de 1812, que destruyeron la ciudad de Caracas e hicieron parecer casi en un mismo instante en la superficie de la provincia de Venezuela más de veinte mil habitantes. Las relaciones que he conservado con personas de todas clases me han puesto al cabo de comparar los relatos de varios testigos oculares y de hacerles preguntas sobre cosas que puedan arrojar luz sobre la física general. Como historiador de la naturaleza el viajero debe comprobar los datos de las grandes catástrofes, examinar sus encadenamientos y sus mutuas relaciones y marcar en el rápido curso de las edades, en ese continuo movimiento de variaciones sucesivas, punto fijo con los que podrán algún día ser comparadas otras catástrofes”.*

En relación al principio de correlación o conexión, Méndez (2006: 12) lo plantea de la siguiente manera: “*Los hechos geográficos como productos observables y perceptibles de la relación sociedad-naturaleza no se encuentran aislados, sino que se manifiestan espacialmente con una localización, extensión y formas que hacen posible su permanencia y su relación con otros hechos geográficos para establecer conexiones, regularidades y configuraciones de carácter espacial y en sus ámbitos locales, regionales y mundiales”.*

Humboldt asume este principio general de la ciencia aplicando el método de la explicación y evaluación, desde su partida de Cumaná hacia el Puerto de La Guaira; considera que por efecto de la latitud, las variaciones térmicas

disminuyen desde el Ecuador hacia los Trópicos, y el astrodinamismo terrestre (eje de inclinación de la Tierra), es lo que determina la llegada del rayo solar sobre la superficie del planeta y que sin duda influenciaría en tipificar el tipo climático de un área específica, proceso este que, a su vez, permitiría la existencia de un tipo de vegetación propio de la zona, pero que sin duda está correlacionada a unas formaciones vegetales diferenciadas por especies, comunidad y género, pero a su vez, pertenecen al reino vegetal (Cuadro 3). De acuerdo con esto, Humboldt aplicó la siguiente relación:

El quinto principio, el de comparación o generalización, Valbuena (1991, citado por Méndez, 2006: 12-13), lo define como: “...entre los hechos geográficos y sus características existen diferencias, se supone, asimismo, que deben haber semejanzas, pues de lo contrario, se tendría un sin número de ellos, cuya individualización imposibilitaría definir y menos clasificar para establecer categorías de análisis adecuadas y formuladas leyes de validez general”.

Tomando como base lo expuesto por el referido autor, Humboldt en su recorrido por el río Orinoco, logró aplicar este principio bajo un análisis asociado al método descriptivo y explicativo, ya que al desplazarse por el cauce del río deducía que la abundancia de precipitaciones atmosférica nutría en mucho el régimen del caudal que en ciertos períodos se tornaría navegable, lo que favorecía la rápida y eficiente navegación por el canal del curso. La dinámica de este escenario geográfico le permitió a Humboldt comparar que la acción hídrica de la cuenca tenía relación en lo que a su caudal respecta con los ríos Nilo, de la Plata y Éufrates. En ese sentido, Grases (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 229-230) citando a Humboldt, lo afirma de la siguiente manera: “*El Orinoco y el Nilo, de dirección contraria al Ganges, el Indo, el Río de la Plata y el Éufrates se dirigen del Sur al Norte; pero las fuentes del Orinoco están de 5° a 6° más cerca del Ecuador que los del Nilo. Impresionados cada día por las variaciones accidentales de la atmósfera nos resulta difícil persuadirnos*

**Cuadro 3: Comparación de las formas vegetales de zonas templadas y las zonas intertropicales**

Zonas templadas del planeta	Zona intertropical del planeta
<p>- La fisonomía de la vegetación produce efectos pocos contrastables. Los pinos y las encinas que coronan los montes de la Suecia tienen cierto aire de familia respecto a los que vegetan en el hermoso clima de la Grecia y la Italia</p>	<p>- Entre los trópicos, ambas regiones de ambas Indias, todo parece en la naturaleza, nuevo y maravilloso en medio de los campos, en la espesura de la selva casi todos los recuerdos de Europa están borrados, porque es la vegetación la que determina el tipo de paisaje, y ella es la que obra sobre la imaginación, y mediante su masa, el contraste de sus formas, el destello de sus colores</p>

Fuente: Humboldt, citado por Grases (Fundación Eugenio Mendoza, 1969: 60)

*de que con el tiempo los efectos de estas variaciones pudieran compensarse mutuamente; de que en una larga serie de años los promedios de la temperatura, de la humedad y la presión barométrica difieran tan poco de un mes a otro; y de que la naturaleza, a pesar de la multitud de las perturbaciones parciales siga un tipo constante de las serie de los fenómenos meteorológicos... ( ) ...el Orinoco, el río Magdalena y el Congo o Zaire son los únicos grandes ríos de las regiones equinocciales del globo que naciendo cerca del Ecuador, tiene su desembocadura en latitudes muchos más altas, pero siempre más acá de los trópicos”.*

Durante el recorrido, Humboldt determinó que aun cuando no existen repeticiones exactas de un hecho geográfico en los espacios geográficos, la realidad y dinámica de los mismos permite conocer sus particularidades, a fin de proyectarlo a lo general, tal es en el caso de la comparación anteriormente señalada entre los ríos de las regiones equinocciales, lo cual mediante análisis arrojaba como resultado que los promedios de crecida de los ríos estaba sujeta a la humedad reinante en las cuencas hidrográficas y que en el comienzo, duración y crecidas de los ríos eran determinadas por el inicio y fin de las lluvias, cuyo origen era regulado por efecto de la convección del aire de las zonas adyacentes a la línea ecuatorial.

En ese sentido, las investigaciones de Humboldt y Bonpland se orientaron a una multidisciplinaria búsqueda de información real, precisa y medible de los hechos geográficos existente en Venezuela; por lo tanto, dirigieron sus estudios

al conocimiento de la geografía de Venezuela considerando variables físicas-naturales y humanas que les permitieran comprender las condiciones, distribución y relaciones de las sociedades y la naturaleza en un medio que contrastaba netamente de los espacios geográficos de los climas templados del globo.

## 5. Conclusiones

La obra de Humboldt ‘Viajes a las regiones equinocciales del Nuevo Continente’ (Miranda, 1977), resumida por Pedro Grases en su presentación titulada ‘Alejandro de Humboldt por Tierras de Venezuela’, ofrece una gran visión de la geografía venezolana, ya que se describe de manera sistematizada los atributos y hechos geográficos que observaron Humboldt y Bonpland en sus recorridos por el territorio nacional.

La iniciativa de Humboldt y Bonpland por explorar las tierras del ‘nuevo continente’, exaltó las riquezas naturales del país, la metodología que emplearon los expedicionarios validaron y confirmaron que los estudios geográficos requieren de un soporte teórico y práctico para comprobar a través de observación directa y medición, el origen, comportamiento y evolución de las variables que conforman el espacio geográfico.

En ese sentido, se toma como referentes teóricos a autores que respaldan la interpretación que se asume en este estudio con relación al tipo de investigación que emplearon Humboldt y Bonpland por Venezuela. Desde el punto de vista geo-

gráfico se considera los planteamientos del geógrafo Elías Méndez Vergara como base fundamental para el análisis de los principios geográficos y su relación con los recorridos y resultados de las expediciones de los investigadores europeos.

Lo antes expuesto permitió que esta investigación llegue a las siguientes conclusiones:

- El enfoque científico aplicado por Humboldt y Bonpland a través de mediciones exactas de variables físico-naturales brindan herramientas metodológicas a la investigación geográfica actual.
- La descripción científica del mundo real a través del método geográfico de la observación directa e indirecta, explicación y evolución confirman que los estudios geográficos de orden físico-natural y humano ameritan de la experiencia vivencial.
- La validez y comprobación científica de fenómenos, problemas y hechos geográficos se determinan en función del análisis perceptivo y la relación de variables físico-naturales y humanas, eventos a los que Humboldt y Bonpland no estuvieron aislados.

FINOL, M. y H. CAMACHO. 2008. **El Proceso de Investigación Científica**. Editorial de la Universidad del Zulia. 2<sup>a</sup> Edición. Maracaibo-Venezuela.

FUNDACIÓN EUGENIO MENDOZA. 1969. **Alejandro de Humboldt por tierras de Venezuela**. Presentación por Pedro Grasses; Prólogo por Eduardo Röhl. Fundación Eugenio Mendoza. XXXVII. Caracas-Venezuela. 269 p.

HURTADO, J. 2000. **Metodología de la Investigación Holística**. Instituto Universitario de Tecnología Caripito. Fundación SYPAL. Tercera Edición. Caracas-Venezuela. 224 p.

MÉNDEZ, E. 2006. **Geografía Actual: Espacio Geográfico, Territorio y Campos de Acción**. Uforgia-Universidad de los Andes, Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales. Mérida-Venezuela.

MIRANDA, M. 1977. **El 'Cosmos' de Humboldt**. Geo-crítica: Cuadernos Críticos de Geografía Humana.2 (11). Barcelona-España. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/geo11.htm>

## 6. Referencias citadas

BAVARESCO, A. 2006. **Proceso Metodológico en la Investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación)**. Editorial de la Universidad del Zulia. 5<sup>a</sup> edición. Maracaibo-Venezuela.