

# CARTILLAS DE DIVULGACION ECUATORIANA

## Nº 14



### LA LINEA EQUINOCCIAL EN EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

MARCO A. BUSTAMANTE YEPEZ



EDITORIAL CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA — 1977

SECCION DE HISTORIA Y GEOGRAFIA  
DE LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

---

ING. MARCO A. BUSTAMANTE YEPEZ

# La Línea Equinoccial en el Territorio de la República del Ecuador



EDITORIAL CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA — 1977

## I. PREAMBULO

1.—Nuestra querida Patria, la República del Ecuador, constituye un estado libre, independiente y soberano; y en el que falta la liberación económica y estar regido por un gobierno elegido por el pueblo y auténticamente democrático, en el que estén representados todos los elementos étnicos, por ser un Estado compuesto de elementos multiétnicos (Cayapas, Colorados, Indígenas de la Sierra; Montuvios de la Costa; selvícolas de la Región Oriental o Amazónica, etc.).

Su Trilogía: Territorio, Población y Soberanía, necesita ser estudiado y conocido por todos los ciudadanos ecuatorianos, en todos sus alcances y condiciones.

Su Territorio, único en el mundo, por su peculiar característica de ser un país TROPOANDINO, es potencialmente rico y exuberante, de singular hermosura, con variadas bellezas escénicas, con una gama de climas y microclimas; y recursos naturales los más variados y casi nada aprovechados, ni conservados y protegidos.

La característica de estar atravesada de Oeste a Este por la Línea Equinoccial, y de Norte a Sur por la Cadena de los Andes; o sea, la fusión de complejidades cósmicas y astronómicas por un lado; y, complejidades geográficas de la Cadena de los Andes, con: nevados, pendientes, declives, cejas andinas, mesetas y valles a diversas alturas en contacto con la meseta baja de la selva de la Hilea Amazónica, etc., etc., le dan un típico caso de un "Medio Biofísico" muy singular y único, constituyendo una síntesis de la BIOGEOGRAFIA mundial que aún no ha sido estudiado e investigado detenidamente.

Para contribuir en algo a su estudio y despertar interés a los investigadores de las "Geociencias", presento a continuación un corto y breve esbozo del trayecto que sigue; la "Línea Equinoccial", en las Islas Galápagos y en el Territorio Continental, con un detalle geográfico de 30 Kms. al Sur de esta parte de la "Línea Equinoccial" y 30 Km. al Norte.

## II. INTRODUCCION

### 2.—LA NACIONALIDAD ECUATORIANA

A.—La Nacionalidad Ecuatoriana oculta sus raíces en la penumbra de la Protohistoria; día a día, a luz de las investigaciones arqueológicas, se descubren culturas muy antiguas, talvés las primeras de América y que se pierden en la noche de los 20 y más siglos antes de Cristo.

Una de las interpretaciones o suposiciones sobre los primeros hombres que poblaron América, es la de que atravesando el estrecho de Behering siguieron avanzando hacia el Sur, hasta que atraídos por la verticalidad de los rayos solares, que caen en mesetas de diversas alturas, se afianzaron en nuestro Callejón Interandino.

Por los descubrimientos arqueológicos, relativamente recientes, se cree que hace más o menos 10.000 años A. de C., florecieron culturas como la del Inga en el Ilalo, etc., etc.; y en la costa floreció hace más o menos 7.000 años la cultura Valdivia y otras, encontrándose vestigios precerámicos y cerámicos, y el cultivo del maíz, llegando últimamente a encontrar vestigios de un poblado de más o menos 4.000 habitantes, con alberges de hasta para 40 personas, y otros aspectos y detalles que apenas cito por ahora, pero que en una cartilla de divulgación posterior y tratado por un especialista en Arqueología se hará conocer más tarde.

B.—La Prehistoria ya nos hace conocer que constituyó el antiguo Reino de los Shyris, el conocido Reino de Quito, luego su vida corre involucrada en la del Incario, hasta cuando los capitanes españoles sojuzgaron el Imperio del Sol y fundaron pueblos y ciudades que, por cuatro siglos durmieron el sueño del coloniaje.

Sonó la hora de la libertad; y, Bolívar y Sucre, al frente de sus soldados pasaron fundando del Orinoco al Rimac, un admirable consorcio de pueblos libres que hoy denominamos "Repúblicas Bolivarianas".

Se creó la "Colombia la Grande", según lo expresó siempre Bolívar, aún cuando muchos la titulan "La Gran Colombia", cuyo departamento Sureño o del Sur constituyó lo que hoy es la República del Ecuador.

### III. EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

3.—La República del Ecuador situada al norte de América del Sur, bañada al Oeste por el Océano Pacífico y con su posesión insular de las Islas Galápagos, se halla atravesada de Este a Oeste por la Línea Equinoccial o Ecuador, motivo por el cual, en 1830, fue bautizada con el nombre de “República del Ecuador”; y, como bien dice el Doctor de la Ecuatorianidad Pío Jaramillo Alvarado en: “La Nación Quiteña Biografía de una Cultura” (Quito, 1947) “la bautizaban, en 1830, como hija del viento, siendo así que tenía viejo abolengo, y doblemente respetable por lado hispánico y el prehispánico, tradición doblemente auténtica, consagrada por su propio y antiguo y reiterado nombre de Quito”... Además, su territorio está atravesado de Norte a Sur por la gran Cadena de los Andes, siendo también y con auténtico orgullo, la descubridora del Río Amazonas y que ocupó las Islas Galápagos. Por lo tanto, sus características Geográficas esenciales y primordiales son: Línea Equinoccial— Cadena de los Andes —Océano Pacífico— Islas Galápagos— Región Oriental o Amazónica.

4.—Sus puntos extremos tienen las siguientes Coordenadas: al Norte la desembocadura del Río Mataje en el Océano Pacífico a 1°21' de Lat. N y 78°44' de Long. W; al Sur la confluencia de la Quebrada San Francisco con el Chinchipe, afluente del Amazonas a 5° de Lat. Sur y 78°55' de Long. W.

Los puntos extremos de Este a Oeste son: Al Oriente, la confluencia del Río Aguarico con el Río Napo, a 0°57' de Lat. S y 75°11'49" de Long. W, al Occidente la Puntilla de Santa Elena a 2°11" de Lat. S y 81°01' de Lon. W (en su territorio continental).

Las Islas Galápagos están también cruzadas por la Línea Equinoccial, ubicadas aproximadamente a 1.000 Km. de las costas continentales ecuatorianas (siguiendo la Línea Equinoccial); y/a 1.600 Km. al S.O. del Canal de Panamá. En total son: 13 islas, 17 islotes y 47 rocas; con una extensión aproximada de 7.964 Km<sup>2</sup> y comprendidas entre los 89° y 92° de Long. W.

## IV. LA LINEA EQUINOCCIAL

5.—Equinoccial (del Latín *aequinoctialis*), derivado del vocablo *Equinoccio*.

*Equinoccio* (del latín *aequinoctium*; de *aequius*, igual, y *nox*, noche). Se denomina así a cada uno de los puntos de la esfera celeste, que cortan a la *Eclíptica*, los cuales corresponden, aproximadamente al 21 de Marzo y al 23 de Septiembre. Ambos puntos reciben conjuntamente el nombre de puntos equinociales; estos puntos no son fijos, sino que cambian de sitio en sentido retrógrado, de Oriente a Occidente, a lo largo de la eclíptica  $51'' 4$  por año (precesión de los equinoccios). En los equinoccios por hallarse el Sol sobre el Ecuador, los días son iguales a las noches.

*Línea Equinoccial*. La sucesión de todos los puntos del globo terráqueo en que la duración de los días y las noches son iguales en los 365 días del año, constituyen una línea imaginaria que divide a la Tierra en dos hemisferios iguales: Boreal o Norte y Austral o Sur, y ésta es la *Línea Equinoccial* o *Ecuador Terrestre* (aproximadamente).

*Trópico* (del latín *tropicus*, y éste del griego *tropikos*, de tropos, vuelta), se refiere a cada uno de los círculos menores que se consideran en la *Esfera Celeste*, paralelos al *Ecuador Celeste*, del que distan  $23^{\circ}27'$ , y que tocan a la eclíptica en los puntos de intersección de la misma con el coluro de los solsticios. El del hemisferio Boreal se llama *Trópico de Cáncer* y el del hemisferio Austral se llama *Trópico de Capricornio*.

## V. MOVIMIENTO DE LA LINEA EQUINOCCIAL

6.—La exacta posición del *Ecuador Terrestre* (*Paralelo Cero*), depende de la posición de los *Polos Geográficos del Globo Terráqueo*, *Polo Norte* y *Polo Sur*. La línea imaginaria que une los polos, es el *Eje de la tierra* alrededor del cual se verifica el movimiento de rotación de la *Tierra*.

El *Ecuador Terrestre* está formada por la intersección del plano perpendicular al *Eje de la Tierra* y la *Superficie Elíptica del Globo Terráqueo*, hoy llamada más científicamente "*GEOIDE*".

Hay que tener en cuenta que por la posición astronómica, la inclinación de la Eclíptica es de  $23^{\circ}27'$ ; y, la Tierra con esta inclinación de 23 grados y 27 minutos, gira alrededor del sol en un período de 365 días y 5 horas (aproximadamente), en los que se suceden los 2 Equinoccios y los 2 Solsticios. Hay una diferencia entre "Año Trópico" y "Año Sideral".

En todos los puntos de la Línea Equinoccial, en todos los 365 días del Año, se tiene 12 horas de día y 12 horas de noche. Geográficamente el Ecuador Terrestre depende de la posición del Paralelo Cero, que divide al Globo Terráqueo en dos hemisferios, Norte o Boreal y Sur o Austral; siendo siempre, el plano que pasa por él, perpendicular al Eje Polar o Eje de la Tierra. El Ecuador Terrestre o Paralelo Cero (origen de las latitudes) se determina geodésicamente.

## 7.—VARIACIONES

Más debido a muchas causas, entre las que principalmente figuran: la desigual distribución de masas continentales y mares, a las influencias planetarias, la Tectónica de la Tierra, etc., etc., los Polos de la Tierra no están fijos en un punto, sino que tienen un movimiento periódico llamado "MOVIMIENTO POLAR", y que, su curva se conoce con el nombre de "POLAROIDE", que fue descubierto a fines del siglo pasado, y últimamente se lo ha estudiado, especialmente en los dos años polares de 1883 y 1953 y en el Año Geofísico Internacional de 1958, existiendo dos observatorios, uno en el Hemisferio Norte y otro en el Hemisferio Sur, con este exclusivo estudio e investigación (movimiento o desplazamiento de los polos). Esta variación se le calcula aproximadamente de un radio de 7,5 mts.

Como es lógico suponer, variando la posición de los Polos, varía el Eje Polar de la Tierra, por lo tanto su plano perpendicular que determina el Ecuador Terrestre variará también; lo que también hará variar el Movimiento de Rotación. Se produce además el Movimiento de Nutación, debido a la desigual atracción de la Luna, produciendo el movimiento de cabeceo.

Es preciso, así mismo, tener en cuenta que esta variación es pequeña, y por los estudios hasta aquí efectuados, se ha logrado determinar que la

máxima variación es de más o menos 15 mts.; o sea 7,5 mts. al Norte y 7,5 mts. al Sur. Por lo tanto, dentro de esta faja de 15 mts., es que puede variar la exacta posición del Ecuador Terrestre y la Línea Equinoccial varía por la precesión de los Equinoccios, lo que produce además la mutación de las estaciones.

Para la investigación o determinación de un punto, en la tierra correspondiente al Ecuador Terrestre, el observador u observadores que así lo determinen astronómica y matemáticamente, tienen que presentar sus cálculos; y en ellos, admitida una tolerancia o error, indicar, siguiendo el cálculo de errores, el máximo error, en más o menos de que puede estar afectado este cálculo; y dentro de esta faja de terreno de más el error o menos el error ( $\pm e$ ), debe pasar "El Ecuador Terrestre o Paralelo Cero".

## **VI. DETERMINACION DE LA LINEA EQUINOCIAL EN EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

### **8.—CONOCIMIENTOS ANTIGUOS**

Nuestros aborígenes, especialmente los del Reino de Quito, tenían conocimientos de Astronomía, festejaban los equinoccios, conocían los solsticios, tenían su calendario propio y lo detallaban en ritos y fiestas populares, con danzas y vestimentos especiales. Sabían que por lo que es hoy la pequeña meseta de San Antonio de Pichincha, precisamente por la cúspide de los cerros de "LA MARCA", pasaba la línea que dividía al mundo en dos mitades, a la que hoy se llama "ECUADOR TERRESTRE". Es necesario anotar que es poca la diferencia entre el Ecuador Terrestre demarcada ahora y la de los Cerros de la Marca (según el conocimiento de los Quitus), lo que demuestra que en ese entonces ya existían conocimientos astronómicos; lo que sucede es que los españoles (los que vinieron a la conquista) casi analfabetos, rompieron y borraron toda la cultura y civilización antigua, motivo por el cual no podemos dar más detalles

## 9.—LAS MISIONES GEODESICAS FRANCESAS

En el siglo XVIII estaba dilucidándose en Europa, un gran problema científico; según Cassini, quien había medido un arco de meridiano, se creía que la tierra era achatada en el Ecuador y protuberante en los Polos; Newton, por la oscilación del Péndulo, obtenía que la tierra era achatada en los Polos y protuberante en el Ecuador, ¿cuál de los dos tenía la razón?; no podían estar en desacuerdo dos ciencias, la Geometría y la Física.

Para resolver este problema y saber cuál tenía la razón y cuál había errado en sus cálculos, la célebre Academia de Ciencias de París, tomó a su encargo resolver este problema, de esta manera se destacó en 1735, comisiones cercanas a los Polos en Laponia, y comisiones ecuatoriales a la Presidencia de Quito.

La primera Misión Geodésica Francesa que vino a Quito (1735) estuvo presidida por los sabios: Carlos María de la Condamine, Pedro Bouger y Luis Godín, acompañados por los españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa, conociendo en Quito al sabio riobambeño Pedro Vicente Maldonado, admirado por los europeos.

Los franceses midieron la primera base de la "Loma de Quito" en Riobamba, calculando astronómicamente las coordenadas de los extremos de la base, y midiendo geoméricamente la base; para la altimetría (Alturas), establecieron en Salinas un Mareógrafo, obteniendo la Cota Cero (al nivel del mar), siguiendo palmo a palmo por tierra, con la nivelación geométrica de precisión, hasta los extremos de la base de Riobamba. Con estos datos de los extremos de la base (longitud, latitud y altura), siguieron la triangulación por procedimientos geodésicos y trigonométricos. Midieron otras bases, como las de Caraburo y Oyambaro, etc., etc.; procedimientos y cálculos que no es del caso citar.

Midieron un arco de Meridiano de aproximadamente 3 grados, y se concluyó que la tierra era achatada en los Polos y protuberante en el Ecuador.

Años más tarde se consideró que el arco de meridiano era muy pequeño.

Se destacó a comienzos del siglo XIX, la segunda Misión Geodésica Francesa, en la que vino el General Perrier y el célebre naturalista Paul

Rivet, midiendo un arco de meridiano mayor, de cerca de 6 grados, concluyéndose definitivamente que la tierra era achatada en los polos y protuberante en el Ecuador; obteniéndose además el "METRO" como medida unitaria de longitud, y comenzándose a establecer el "Sistema Métrico Decimal".

Por esta razón la investigación geodésica en América comienza con estas célebres dos misiones. Es preciso anotar que dos tenientes de nuestro ejército acompañaron a esta misión geodésica, estos fueron los Tenientes Naveda y Giacometti, que nadie casi los recuerda (idiosincrasia ecuatoriana).

## 10.—EL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

En 1928, el gobierno presidido por el Doctor Isidro Ayora, y estando de Ministro de Guerra, Marina y Aviación el señor Coronel Carlos A. Guerrero, se crea el "Servicio Geográfico Militar", siendo su primer director técnico el Coronel Italiano Giacomo Roca, y el primer Director Administrativo el Coronel Sergio Játiva y una pléyade de oficiales, civiles y tropa, que todo el Ecuador los debe recordar.

No es del caso recordar toda la fructífera labor desarrollada por esta institución, que más tarde cambió de nombre llamándose Instituto Geográfico Militar, que el 11 de Abril de este año de 1977 cumple 49 años; de gloriosa existencia.

Para la parte que nos preocupa, es necesario hacer presente que el entonces SGM hoy IGM, partió de la base de Riobamba, continuó la triangulación geodésica, midió otras bases, efectuó los cálculos y compensaciones correspondientes, efectuó el enlace geodésico con la red geodésica de Colombia y la red geodésica del Perú.

Editó y entregó el primer Mapa del Ecuador a la Escala 1:1.000.000 hace 25 años (el 28 de febrero de 1952) totalmente compilado, corregido y editado en el Ecuador, precisamente a mi modesta persona Crnl. (r) Marco A. Bustamante Yépez, me cupo el honor de entregar este mapa en una relevante ceremonia, al señor Presidente de la República de ese entonces el señor Galo Plaza Lasso y se creó la Sección Nacional del Instituto Panamericano de Geografía e Historia IPGH.

Más tarde en 1958 se editó el Mapa 1:500.000, pero editado en EE. UU. la labor y el servicio prestado a la FF.AA. y al país por el IGM, es ingente e incalculable, y que lo corto de esta exposición me impide basta resumirlo.

Por lo tanto, con el IGM, continúa la Geodesia en el Ecuador, y en La Carta de San Antonio, se determina ya la latitud Cero grados o sea el Ecuador Terrestre, en el territorio de la República del Ecuador.

## VII. EL MONUMENTO A LA LINEA EQUINOCCIAL

11.—En 1936 se constituye el Comité France-Amerique para la erección en la llanura de San Antonio del célebre y conocido "MONUMENTO" en "LA MITAD DEL MUNDO".

Al Geógrafo y Astrónomo Ecuatoriano señor Luis C. Tufiño se le confía esta ardua y científica misión; se traslada al lugar y se dedica a las observaciones astronómicas y cálculos correspondientes para la erección, en el punto preciso, en el como digo célebre "MONUMENTO" que señala un punto en la "línea equinoccial" en la Mitad del Mundo.

Previo este estudio, investigaciones y cálculos, comienza la construcción, con piedras y material de nuestro territorio, sobre una base de un tronco de pirámide triangular, en cuyas cuatro caras figuran los nombres de algunos científicos de las dos Misiones Geodésicas Francesas, los cuatro puntos E, O, N, S y los datos de Lat.  $0^{\circ}0'$  y Longitud  $78^{\circ}27'8''$  W y altura 2.483 mts. y  $6^{\circ}38'$  de Declinación E.

Sobre esta base está una esfera de piedra, en la precisa posición en la que está el Globo Terráqueo y visto y parado un hombre en plena Línea Equinoccial, con el pie derecho al Norte y el pie izquierdo al Sur, las espaldas al Este y el frente al Oeste.

Parado este hombre, de esta forma, siguiendo la vertical, hacia el centro de la tierra y prolongando esta línea hacia arriba de la cabeza en el extremo del Ecuador Celeste está el Cenit, y siguiendo hacia abajo pasando por el centro de la Tierra, la antípoda de este lugar y hacia abajo, al otro extremo del Ecuador Celeste está el Nadir.

El plano que pasa por el centro de la tierra y es perpendicular a esta línea Cenit-Nadir, se llama el "Horizonte Geocéntrico o Astronómico", cualquier paralelo en la Esfera Celeste, a este plano del "Horizonte Geocéntrico o Astronómico" se llama Almicantarada, del árabe Almicantarat (publicado en el Almagesto). En estos planos de las Almicantaradas, y siguiendo el Meridiano del lugar, es donde culminan las estrellas. Es necesario anotar que desde un punto del Ecuador Terrestre se puede observar toda la Bóveda Celeste de Norte a Sur.

En la Carretera Panamericana Norte, un punto más al norte del punto de la Aduana de CANGAHUA está colocada otra bola simbolizando el Globo Terráqueo y que señala otro punto de la Línea Equinoccial o Ecuador Terrestre, y así se pudieron señalar otros más.

## VIII. PUNTOS POR LOS QUE PASA LA LINEA EQUINOCCIAL EL EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

12.—Para ser más objetivos y poder precisar estos punto, adjunto un pequeño mapa de la Línea Equinoccial en el Territorio de la República del Ecuador, en el que se señala esta línea Equinoccial y una faja de 30 Kmts. al Norte y 30 Kmts. al Sur. A más de que en el Mapa se puede constatar y ver, enumeremos estos puntos y sus distancias. El Mapa a la escala 1:1'000.000 y partiendo de la línea de Litoral (nivel del mar) en el Océano Pacífico y desde el punto en que la Línea Equinoccial corta en Punta Palmar, pero más propiamente entre la desembocadura del Río San José (primeramente Río Cuaque) y el pequeño poblado de Cuaque, y efectuando el recorrido de Oeste a Este, primeramente 30 Kmts. al Norte de la Línea Equinoccial tenemos: siguiendo la línea de costa, Punta Pedernales, poblado de Pedernales, Arrastradero, Cañaverál, Punta Surrone, el Puerto, La Unión, Río Cojimíes, El Porvenir, Río Marcos, Montañas de Mache, Naranjo, Río Imbache, Río Dágula, (que desemboca en el Río Quinindé, lado Oeste), Montañas de Chindul y Cerros de Cuaque.



Y 30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial, en la línea de costa: Punta Brava, Camarones, Don Juan, Río Don Juan, Poblado de Jama, Punta Ballena, Punta varador, Poblado Paraíso, Laguna, Montañas de Jama, la Unión de los Ríos San José y Cuaque, Montañas de Convento, Poblado la Chonta, Ríos: Mangoya, Plátano y Nuevo que se unen y desembocan en el Río Quinindé, y Poblado Nueva Delicia.

Desde 79°40' hasta 79° Este, 30 Kmts. al Norte y 30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial tenemos:

Al Norte y de Oeste a Este, el Río Dógola y su desembocadura en el Río Quinindé; la Línea Equinoccial corta al Río Quinindé en la longitud 79°37' Oeste, la desembocadura en Río Arenagua en el Quinindé, las desembocaduras en Quinindé, al lado Este de los Ríos Chilla y Bua, el Poblado de Bua; la desembocadura del Río Mache en el Quinindé y los poblados de Cache y Libertad; la desembocadura del Río Sábalo en el Río Mache. La carretera que va de Alóag a Rosa Zárate (0°19' latitud Norte y 79°28' longitud Oeste) en un trayecto de 87.5 Kmts. El Río Blanco, su afluente el Río Caopi en el que desembocan el Río Sibandir y el Río Caopi; el Río Inca que también desemboca en el Río Blanco (el Río Blanco afluente del Río Quinindé).

El carretero que va de Lloa a Rosa Zárate, pasando por Puerto Quito (0°10' latitud Norte y 79°16' longitud Oeste) y Lagartera; este carretero cruza (en este tramo) en una extensión de 97.5 Kmts. El Río Pitzana y el Río Bolniguas afluentes del Río Guayllabamba a unos 35 Kmts. de la unión con el Río Quinindé. En la curva del Río Guayllabamba (16' latitud Norte y 79° longitud Oeste) queda Llurimaguas.

En los 30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial tenemos: El Río Quinindé, el Río Suma, afluente del Quinindé; los orígenes del Río Mache y del Río Sábalo. Más al Sur tenemos la Delicia (16' latitud Sur y 79°24' longitud Este) y Santo Domingo de los Colorados (16' latitud Sur y 79°11' longitud Oeste); los Ríos Toachi, Mulante, Yambí y parte de los Ríos Saloya y Mindo.

Desde los 79° hasta los 78° Oeste y así mismo 30 Kmts. al Norte de la Línea Equinoccial tenemos los Ríos: Tambillo, Alambí, Nanegal, Nono; la unión de los Ríos Intag y Guayllabamba. Las montañas de Nanegal, las poblaciones de Pacto, Nanegal, Nanegalito, Gualea, Mindo y Selva Alegre (2' latitud Sur y 78°49' longitud Oeste), los Ríos Mindo y

Volcán (inactivo) Pichincha (4.820 mts. de altura) y las poblaciones de Chiriboga, Lloa y Chillogallo. Desde 78°35' longitud Oeste hacia los 78° de longitud Oeste tenemos: de Norte a Sur, las poblaciones de: Quinchinche, Otavalo, San Pablo (el Lago de San Pablo), Angochagua, Espejo, San Rafael, González Suárez, Olmedo, el Cerro de Mojanda, la Laguna de Mojanda, el Nudo de Cajas. Más al Oeste las poblaciones de San José de Minas, Atahualpa, Chavespamba, Perucho, la Esperanza. Por Pacto y Nanegal cruza una gran falla geológica.

Los carreteros que van de Calaci a Pacto y de Nono a Pacto cruzan en todo este sector.

En toda la Línea Equinoccial queda Calacalí (2.816 mts.), San Antonio (Monumento) y la otra señal de la Mitad del Mundo en la carretera Panamericana Norte 78°11' longitud Oeste). En el Nevado del Cayambe la Línea Equinoccial lo cruza a la altura de 4.500 mts. y casi en los 78° longitud Oeste. Los Ríos Guayllabamba y Pisque, Cangahua, Granobles y todos sus pequeños afluentes.

Al Sur de la Línea Equinoccial y desde los 78°35' hasta los 78° tenemos:

La gran abra para el paso del Río Guayllabamba entre las estribaciones del Pichincha y el Mojanda y las poblaciones, siguiendo de San Antonio a Quito: Pomasqui, Cotocollao y Quito: siguiendo la Panamericana, desde Quito al Norte: Quito, Calderón; al Oeste de este carretero: Guayllabamba, Oton, siguiendo el otro ramal Panamericano tenemos: Guápulo, Cumbayá, Tumbaco, Puembo, Yaruquí, Checa, Quinche, Ascáubi; el Cerro Pambamarca y la Población de Cangahua; y siguiendo la ruta de Orellana: Pifo (hacia Papallacta) y las elevaciones de Guananí (Antizana); el Río Oyacachi y la población (muy antigua) de Oyacachi (77°57' longitud Oeste y 6' latitud Sur).

Al Sur-Este de Quito, las elevaciones del Ilaló Asiento de la cultura del Inga) y la pequeña población de Guangopolo.

De los 78° hacia los 77° y los 30 Kmts. al Norte de la Línea Equinoccial tenemos: las Estribaciones Orientales del Cayambe (5.790), la Cordillera del Due, la Región de Orejones, Cordillera de Angochagua, el Río Cofanes, Chingual, Río Chingual, Umbaquí, Orejones, Río Due que desemboca en el Río Aguarico, Población Aguarico y Río Aguarico.

30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial y de Oeste a Este tenemos:



Río Gualaringa, Río Salado, Río Cascabel, Sarahurco, Volcán El Reventador y Ríos: Melo, Yanayacu, Azuela, Reventador y Dashino que desembocan al lado Norte del Río Coca; Río Coca, San Retán y San Miguel que desemboca en el Río Putumayo.

De los 77° a los 76° y 30 Kmts. al Norte de la Línea Equinoccial, sigue el Río Aguarico, y sus pequeños afluentes: Pusino, Tetayo, Poblado Tetayo. En este sector quedan algunos Pozos Petrolíferos. Parte del Río San Miguel (afluente del Río Putumayo) en un trayecto de 200 Kmts. y sus afluentes: Blanco, Conejo, Q. Peña, Q. Chimanga, Río Negro (el mayor) y las pequeñas poblaciones de: Conejo, Cañaverál, Farfán, San Miguel de Sucumbíos (la mayor), sigue, Varadero de Cuyabeno 30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial (en este trayecto) sigue el Río Aguarico y su afluente el Río Eno, Río Shushufindi y los Ríos Jivino Yacu y Jandia Yacu que más abajo desembocan en el Río Napo y las poblaciones de Ron, Cushimas. La laguna Cuyabeno, el Río Cuyabeno y el Río Negro que se unen y desembocan en el Río Aguarico.

De los 76° a los 75° al Norte de la Línea Equinoccial tenemos: continuación del Río Putumayo, la desembocadura del Río San Miguel en el Río Putumayo, Puerto Putumayo en el Ecuador y Puerto Ospina en Colombia (75°15' y 6" latitud Norte). Poblado de Tambo, pequeños afluentes al lado Sur; al lado Norte: Peña Colorada y varios afluentes entre los que se destacan Q. Mache, Río Agua Blanca.

30 Kmts. al Sur Puerto Montúfar en el Río Cuyabeno, el Río Güepi y su desembocadura en el Río Putumayo (75°10' longitud Oeste y 10' latitud Sur).

Con este breve detalle enumeramos los principales accidentes geográficos que a la escala 1:1'000.000 se pueden señalar y en una faja de 30 Kmts. al Norte y 30 Kmts. al Sur de la Línea Equinoccial, en un trayecto continental que va desde los 75° de longitud Oeste hasta los 80° 10' Oeste, o sea 5°10' de longitud, lo que da un trayecto aproximado de 570 Kmts.

## IX. ASOCIACIONES DE SUELOS

13.—Siguiendo la Línea Equinoccial tenemos las siguientes asociaciones de suelos:

- a) Regur (tierra Negra Tropical) desde Punta Palmar hacia el Oeste en una extensión de 3 Kmts.
- b) De este punto hasta una extensión de 11.5 Kmts., suelo Latosol Hidrolítico.
- c) Sigue hacia el Este, en una extensión de 4 Km., suelo Latosol Pardo.
- d) Continuamos hacia el Este, en una extensión de 13 Kmts., suelo Pardo Forestal.
- e) Luego viene, en una extensión de 12.5 Kmts., suelo negro andino Transición Laterflica-Hidrolítica.
- f) Continúa en una extensión de 2 Kmts. suelo Negro Andino.
- g) Hacia más al Este, en una extensión de 13.5 Kmts., suelo Brunizem.
- h) Continúa en una extensión de 3 Kmts., suelos Pardos Desérticos.
- i) Luego viene en una extensión de 3.5 Kmts., suelos Brunizem.
- j) Sigue en una extensión de 3.5 Kmts. suelos Sicrozem.
- k) De los 78° al Este, en una extensión de 2.5 Kmts., suelos Litosoles (Montañas).
- l) 2.5 Kmts. más al Este, vuelven los suelos Sicrozem.
- m) 6 Kmts. más al Este, suelo Negro Andino —Transición Laterítica Hidrolítica.
- n) 3 Kmts. más hacia el Este, suelo Pardo-Forestal.
- o) De este punto, en el Meridiano 77°30' hasta el punto en que la Línea Equinoccial llega hasta el Río Putumayo, tenemos suelo Latosol Amarillo-Rojizo.

## X. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICO - ALTITUDINALES

14.—“Tenemos desde los 0 mts. sobre el nivel del mar m.s.m. hasta los 1.800 m.s.m., un Clima Tropical, dividido en dos partes:

1. Ecuatorial Cálido de 0-800 m.s.m., con una temperatura media que oscila entre los 26°-24° centígrados.

2. Subtropical sub-andino de los 800 m.s.m. hasta los 1.800 m.s.m., con una temperatura media que oscila entre los 24°-18° centígrados.

El clima temperado, así mismo dividido en dos partes que son:

- A) Temperado Subandino de los 1.800 m.s.m., con una temperatura media de 18°-15° centígrados, y
- B) Temperado Interandino de los 2.500 m.s.m. a los 3.200 m.s.m., con una temperatura media que oscila entre los 15°-10° centígrados.

El clima frío también dividido en dos y que son:

- I) Frío andino o paramal de los 3.200 m.s.m., con temperaturas que oscilan entre los 10° y los 3° centígrados.
- II) Gélido o frío de nevados, de los 4.500 m.s.m. en adelante y con una temperatura media que oscila entre los 3° y los menos 6° centígrados”.

Estos datos son tomados por el señor Doctor Misael Acosta Solís.

Como a esta publicación se adjunta el Perfil Transversal, es fácil tomando en cuenta en el sector que se quiere conocer la relación climática altitudinal, determinar la altura y conocer su clima y temperatura media (aproximadamente).

## XI. CUBIERTA VEGETAL Y ZONAS AGRICOLAS

15.—El señor Doctor Misael Acosta Solís, en su publicación titulada “DIVISIONES FITOGEOGRAFICAS DEL ECUADOR”, nos presenta 18 grandes formaciones vegetales del Ecuador (hasta ahora investigadas).

Tomando en cuenta esta “División Fitogeográfica” y además las características climáticas y de los suelos, el Ministerio de Agricultura e INERHI, publicaron un Mapa a la escala 1:2'000.000 de las “Zonas Agrícolas del Ecuador”.

Es necesario hacer presente que la Ecología de la Cordillera Occidental difiere de la Oriental, no solamente por los factores altitudinales-oroográficos, sino también por otros factores extrínsecos y biotopográficos,

como la influencia del Océano Pacífico en la Primera y la Hilea Amazónica en la segunda, y la original autóctona de la vegetación y flora en cada una de las dos diferentes cadenas, y de que, en la faja de la Línea Equinoccial que estamos estudiando, en la que no existe la formación Hidro-halófilas o Manglares, y además no existe en esta faja la Serofitía y Subxerofitía, podemos reunir las diversas zonas agrícolas en esta faja de la siguiente manera:

- Zona baja costanera, con características de Xerofilia afectada por la corriente fría de Humboldt.
- Zona de los bajos declives de la Cadena Occidental, constituyendo la Selva Submacrotérmica Higrófitá, correspondiente a las estribaciones inferiores de la Cadena Occidental y hasta el Occidente.
- Montañas del Litoral, constituyendo una especie de Selva Pluvial-Macrotérmica.
- Zona de declives externos de la Cadena Occidental.
- Zona de los declives internos y bajos hacia el Oriente (Cadena Occidental).
- Sección seca y baja interandina.
- Zona de declives interiores de la Cadena Oriental.
- Zona de Páramos Andinos (Cadena Oriental).
- Zona de áreas de suelos sueltos o rocosos.
- Zona de Páramos Andinos, hacia el Oriente (Cadena Oriental).
- Zona de declives externos de la Cordillera Oriental.
- Zona de declives bajos de la Cadena Oriental.
- Zona selvática del comienzo de la Hilea Amazónica.

Es necesario hacer presente que, antes que comience el fuerte declive de la Cordillera de los Andes, en cada una de ellas y tanto al Este como al Oeste de Cada Cadena, existe una pequeña faja de transición que se lo acostumbra a llamar ahora "Ceja Andina" o el Paramillo como lo califican otros.

Es necesario hacer una acotación, eximinando el mapa de la faja, tantas veces mencionada, nos damos cuenta de que, desde Punta Palmar (8°10') hasta los 78°39', constituye una región completamente abandonada, sin carreteros, sin poblaciones, sin cultivos, etc., constituyendo como constituye una exuberante región.

Ahí está el sector que debe tomar en cuenta el IERAC y todos los que piensan y sueñan demagógicamente en el desarrollo del Ecuador. Tan sólo en este sector están unos 10.500 Km<sup>2</sup>., o sean 1'050.000 hectáreas; pero en total, fuera de esta pequeña faja, estaría otra cantidad igual, así mismo abandonada, o sean como 2 millones de hectáreas improductivas.

## 16.—CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.—Hemos trazado en el Mapa y relatado los puntos en que geográficamente atravieza la Línea Equinoccial. Primeramente debemos tener en cuenta que, por la característica de los suelos, la corriente de Humboldt en el Océano Pacífico, en la región de la costa, el clima no es tan fuerte como en el de las zonas ecuatoriales del Africa; y en el resto del recorrido hacia el Este, por la presencia de la Cadena de los Andes, los climas de las mesetas son más benignos y la temperatura media disminuye, produciéndose lo que se ha llamado últimamente a decir que los climas se "Temperan", motivo por el cual la ECOLOGIA TROPOANDINA es única en el mundo y digna de una prolija investigación, y generándose una serie de MICROCLIMAS y ECOSISTEMAS muy suigéneris y peculiares dignos de estudiarse, investigarse y hacerlos producir.

Después del Río TOACHI, o más propiamente hacia el Este y siguiendo la Línea Equinoccial, se sigue ascendiendo, propiamente desde MINDO que queda a 1.000 metros de altura hasta CALACALI (2.816), desde ahí descendemos hacia San Antonio, y continuando descendiendo hasta el Río Guayllabamba, y desde ahí seguimos nuevamente ascendiendo hasta el Cayambe, desde donde sigue el descenso.

Por lo tanto debido a la gran abra del Guayllabamba, cruzamos la Cadena Occidental, entre las estribaciones del Pichincha (el volcán extinguido hace muchos siglos), el Pululahua, su cráter queda apenas a cerca de 3.000 metros y unos dos minutos al Norte de la Línea Equinoccial y las estribaciones al Sur del Mojanda.

2.—Por cruzar la Línea Equinoccial en un trayecto en línea recta, de Punta Palmar al Río Putumayo, en una extensión aproximada de 570 Kmts. y que según el perfil, tan sólo tenemos que ascender al Cayambe

(4.500 metros); y para que en realidad podamos explotar **TURÍSTICAMENTE** esta situación privilegiada de la Línea Equinoccial propongo lo siguiente:

A.—Construir un carretero siguiendo la Línea Equinoccial, desde Punta Palmar hasta el Río Putumayo.

B.—Colocar en Punta Palmar un gran faro que ilumine la Línea Equinoccial y así cada 50 Kmts. otros faros que iluminen en la noche el “**CARRETERO EQUINOCCIAL**”.

C.—En la misma forma una gran señal (como la de San Antonio) en los siguientes puntos: en el cruce con el Río Quinindé. En el cruce con el carretero que va de Santo Domingo de los Colorados a Rosa Zárate (Quinindé). En el cruce con el carretero que va de Lloa a Puerto Quito. En el cruce del carretero que va de Nono a Nanegal. En Calacali. Se reconstruya uno mejor en el cruce con la Panamericana Norte (Gualachalá).

D.—En el punto en el que la Línea Equinoccial pasa por las nieves perpetuas del Cayambe, construir un gran “**REFUGIO**”, tanto para los Andinistas, como para turistas y científicos.

En este refugio se debe instalar un gran **OBSERVATORIO CIENTIFICO**, para investigaciones: Meteorológicas, Climatológicas, Glaciológicas, Ecológicas, Gravimétricos, etc., etc., e investigando su zona de influencia **TROPOANDINA** en todas direcciones.

E.—Como se diría que el acceso al Cayambe sería muy difícil, aún cuando para la ingeniería, actualmente, no hay imposibles, se debería hacer lo siguiente: un carretero de carros hasta los 4.000 metros de altura de ahí una desviación hasta la altura de 4.000 metros al otro lado Este del Cayambe y continuar por la Línea Equinoccial.

En la final Oeste del Cayambe (4.000) hasta coronar siguiendo la Línea Equinoccial y seguir a los 4.000 metros del lado Este un camino de herradura o de a pie, para los andinistas, turistas, estableciéndose en esos dos puntos de parada un puesto de descanso y de alquiler de acémiles o Jeeps especiales para los que deseen ascender hasta el Refugio.

Muy lógico es suponer cual sería la gran atracción turística, con esta ligera idea que acabo de exponer y ojalá en un futuro no muy lejano se haga una verdadera realidad.

Además, es preciso confesar que es muy pobre, por decir lo menos, lo que existe y presentamos, en lo que se llama el Monumento a la Línea Equinoccial en la Mitad del Mundo. Se debe construir ahí un gran "Centro Turístico", mejorar y adecuar el honroso balneario que queda al Este del pueblo de San Antonio.

Construir en los alrededores de la Línea Equinoccial, un gran hotel-clínica. San Antonio constituye un lugar privilegiado para la cura de la reuma y del corazón; en esto tienen la palabra, las autoridades nacionales, seccionales, los hoteleros, empresarios, médicos y biólogos y todos los que sentimos ardientemente latir en nuestro pecho la llama de la auténtica ecuatorianidad, sin idea de prebendas, pingues ganancias o demagogía barata que todo lo corrompe y destruye y nada bueno construye.

Hagamos algo positivo para explotar turísticamente y en todo sentido el singular dote geográfico de estar nuestro Territorio atravesado de Este a Oeste por la Línea Equinoccial y de Norte a Sur por la Cadena de los Andes.





**PRECIO S/. 2.—**