ESPLORACION

ENTRE

SAN JOSE DE CUCUTA I EL RIO MAGDALENA.

San José de Cúcuta, 4 de agosto de 1871.

Al señor Secretario de Hacienda i Fomento de la Union.

Cumplo con el deber de remitir al señor Secretario el informe sobre la esploracion de Cúcuta al rio Magdalena.

El señor Jefe departamental de Cúcuta ha convocado para una reunion que tendrá lugar el 6 del presente, para acordar bases para la formacion de la Compañía que debe llevar a cabo la obra.

Creo que dentro de quince dias esté ya constituida la Compañía.

La Compañía se dirijirá al Gobierno del Estado i al de la Nacion para los efectos legales.

Se tiene la confianza que en todas estas jestiones no se empleará mas tiempo que el absolutamente necesario, i que por consiguiente podrán empezarse mui pronto los trabajos.

Del señor Secretario mui atento servidor,

Juan N. Gonzalez V.

Despacho de Hacienda i Fomento.—Seccion 4.ª—Ramo de Fomento.—Bogotá, 19 de agosto de 1871.

Acéptese recibo de este importante informe, que deja satisfecho lo que el Poder Ejecutivo se prometia de la intelijente laboriosidad del Injeniero señor Gonzalez Vásquez. Publíquese en el Diario Oficial con el oficio remisorio, i hágase sacar de él ademas doscientos cincuenta ejemplares en cuaderno separado para distribuir entre algunos Cónsules en el estranjero i a los miembros del próximo Congreso. Llámese la atencion hácia él al Gobierno de Santander, escitándolo a que preste todo su apoyo a la concesion de un privilejio para la empresa i a la formacion de una Compañía que la lleve a cabo. Pídase informe al mismo Gobierno sobre si la línea propuesta a Puerto Paródes, sobre la Ciénaga de Paturia, pasa por territorio del Departamento de Ocaña. Manifiéstese al señor Gonzalez Vásquez, para conocimiento del comercio de Cúcuta, que el Poder Ejecutivo está dispuesto a conceder la garantía de 7 por 100 sobre el capital presupuesto para la ruta de Paturia ($ 261,000), que tiene dos jornadas de mula ménos al rio Magdalena que cualquiera otra; que ofrece una economía de $ 1.50 a lo ménos en el flete de cada carga, i que, sobre un movimiento de sesenta mil cargas anuales que puede computarse para ese camino, en el cómputo mas bajo, representará

para los valles de Cúcuta una economía de cerca de cien mil pesos anuales, comparada con la ruta de Maracaibo, artificialmente cara hoi a virtud de las contribuciones que gravan el comercio de tránsito.

Recomiéndase al Gobierno de Santander que haciendo conocer este informe en Ocaña, promueva con los vecinos de ese Departamento la espresion de sus opiniones i disposicion a tomar secciones en otra ruta mas favorable a esa Seccion; en el sentido de que la del Poder Ejecutivo es conceder la garantía que permite la lei de 5 de junio último en favor de la ruta que reuna mas probabilidades de pronta i segura ejecucion, aun cuando no sea la mas corta ni en absoluto la mas económica.

El Poder Ejecutivo espera noticias sobre la formacion de una Compañía i adopcion definitiva de una ruta, para decidir si autoriza gastos en el trazado i ejecucion de la trocha.

El Secretario, CAMACHO ROLDAN.

EXPLORACION DE CUCUTA AL RIO MAGDALENA.

San José de Cúcuta, 29 de julio de 1867.

Al señor Secretario de Hacienda i Fomento de la Union.

Informe.

Cumplo con el deber de presentaros el informe, resultado de la esploracion hecha en virtud del contrato celebrado con esa Secretaría, fecha 16 de enero de 1871.

Dividiré el trabajo bajo los siguientes títulos:

1.° Topografía jeneral del terreno.
2.° Camino de San José de Cúcuta al rio Magdalena.
3.° Camino de San José de Cúcuta a la Cruz i Ocaña.
4.° Camino de la Cruz al rio Lebrija.
5.° Camino de Ocaña al rio Lebrija i Magdalena.
6.° Camino de San José de Cúcuta al rio Magdalena, pasando al Sur del cerro Bobalí.
7.° Comparacion entre las diversas vías.
8.° Cuadro de alturas sobre el nivel del mar.
9.° Observaciones jenerales.

1.° Topografía jeneral del terreno.

En el páramo de Santurban (camino de Bucaramanga a Pamplona por Tona i Mutiscua), la cordillera oriental se bifurca: el ramal E. N. E. i N. E. va a terminar en Puerto Caballo i La Guaira: el de la izquierda, o sea de Ocaña, sigue próximamente al N. i termina en la Sierra Nevada de Santamarta i península Goajira; quedando comprendida entre estas dos cordilleras toda la hoya hidrográfica del lago de Maracaibo.

En el vértice formado por las serranías indicadas, se desprende hácia el N. el rio Sulasquilla, que mas abajo toma el nombre de Zulia hasta su reunion con el Catatumbo.

De la cordillera E. N. E. i N. E. se separa en el páramo de Zumbador un ramal que se dirije al N. N. E. i separa las aguas de los rios Sulasquilla i Zulia al O. de las del rio Pamplonita al E. hasta su confluencia en el puerto de San Buenaventura. Del páramo Tamá se desprende el ramal que separa las aguas del Pamplonita i del Táchira, límite con la República de los Estados Unidos de Venezuela.

Hácia el Sur las aguas de la cordillera E. N. E. i N. E. hasta el páramo Tamá, bajan al rio Chitagá.

La rama que sigue al N. con los nombres de páramo de los Puentes, Picacho de Angosturas, Sumalina, Cachiri, Camas del Viento, Bagueche, Cruz del Fraile i páramo Guerrero, desagua directamente al Zulia por medio de varias quebradas i de los ríos Cuentilla, Arboledas, Salazar i Pedro Alonso, que corren de O. a E. con una lijera inclinacion al N. Del lado occidental de la cordillera, el desagüe se hace hácia el Lebrija por medio del rio Suratá, que corre al S. S. O. i de los ríos Pescado i Cáchira o Carrera, que corren al S. O. i O. S. O.

Del páramo Guerrero se desprenden dos ramales, el uno al E. i despues al E. N. E. que con los nombres de alto del Laurel, Cruces, cerro la Canal &.ª, separa las aguas del Pedro Alonso i del Sardinata: volviendo al N. arroja dos ramales separados por el rio Riesito i el rio San Miguel. El otro ramal se dirije del páramo Guerrero al N. E. con los nombres de Llano-grande, cerro Bucarasica, Mesa-llana &.ª, i por su altura i formacion puede tomarse por el principal: éste separa las aguas del rio Tarra al O. i del Sardinata al E.

Del páramo Guerrero para adelante la cordillera principal o de Ocaña se deprime, toma los nombres de Jurisdicciones, Alto las Ventanas &.ª, i forma un cuarto de círculo hasta cerro Pelado. De la convexidad se desprende hácia el O. una serranía que se prolonga sin interrupcion hasta el rio Lebrija, separando al S. las aguas del rio Cáchira o Carrera i al N. las del San Alberto, que corre al O. i N. O.

De Cerro Pelado al N. E. se desprende una serranía que se vigoriza en Cerro Colorado i Cerro Gordo, se bifurca formando el rio Borra i separa las aguas del Tarra al E. i del Tigre al O. Este último toma sucesivamente los nombres de Oroque, rio de la Cruz, Algodonal, Carate i Catatumbo. (*)

Al N. de Pueblo-viejo i al O. de San Antonio, se desprende de la serranía principal un ramal al N. N. O. de la que vierten las quebradas del Cármen i Cuaré, afluentes de la quebrada Simaña.

Por último, el rio Magdalena corre de S. a N, no saliendo el brazo principal de una faja de tierra de tres leguas de ancho, desde la boca del rio Opon hasta el recodo de Tamalameque. (Véase el mapa de reconocimiento levantado en 1866 por los señores Gilbert i West).

Los flancos de las serranías están cortados por innumerables cañadas, lo que hace que el terreno sea excesivamente quebrado. Las faldas son de pendiente fuerte: las de la cordillera de Ocaña al O. se pierden en la planicie que la separa del rio Lebrija, i tiene una anchura de dos a cinco leguas, anegándose por lo jeneral en un cuarto a media legua de ancho. Hácia el E. se estiende la planicie de la Cruz.

La serranía que del páramo Guerrero se desprende al E. N. E. i N. E. se bifurca encerrando la quebrada Orú, da vuelta al O. como a unirse a la serranía de Ocaña cerca del cerro Bobalí; de manera que forma un arco cuya cuerda es la actual serranía de Ocaña, parecido al rodeo formado por la cordillera desde el páramo Gachaneque al S. O. de Tunja, hasta el páramo Frio al O. de Bucaramanga, con solo la diferencia de que aquí fué la cuerda la que cedió dando paso a las aguas por el pié de la mesa de Jéridas, en vez que en el N. fué la serranía principal o el arco el que se rompió, dando paso al Catatumbo por el pié oriental del cerro Bobalí.

Pueden, pues, considerarse cuatro valles principales: el del Magdalena i Lebrija, el del Catatumbo, Borra i Tarra, el de Sardinata i el valle del Zulia; estos tres últimos, desde San Buenaventura en una direccion N. O. hácia el cerro Bobalí, se reunen en un solo valle, formando planicies estensas.

Los puntos culminantes de las cordilleras están formados por rocas traquíticas que han perforado i producido metamórfosis al levantar a su paso los terrenos de transicion inferior i media. Si se esceptúa el cerro Pelado, no se encuentra en la cordillera de Ocaña hasta Pueblo-viejo ningun punto en el cual las rocas traquíticas se hayan abierto paso hasta la superficie. Las estratas sucesivas, en que predomina siempre la arena, van a perderse en la formacion aluvial de las sabanas. Del lado oriental las estratas se hunden en la formacion lacustre del valle de la Cruz i sus ramificaciones.

(*) En la carta asociada con los datos de la comision corográfica, se marca el rio Tigre como afluente del rio Tarra; es un error.

El levantamiento produjo las cerranías de Aspasica, Mesa-rica i Bucarasica, formándose los valles de ruptura por donde corren el Borra i el Tarra.

Posteriormente el alzamiento del Espartillo de San Pedro i corro la Canal trasformó las estratas que aquí habían alcanzado al terreno carbonífero i aun al terreno secundario.

Así, pues, en jeneral, nada tenemos que buscar de Ocaña hácia el S. hasta el cerro Bucarasica. En la hoya del Sardinata puede encontrarse carbon, sal, yeso, &c.ª i hai fuentes de agua salada.

Metales, si los hai, deben buscarse hácia las cabeceras de los rios Sardinata i Pedro Alonso, del rio del Espíritu Santo i del rio Cáchira.

2.ª Camino de San José de Cúcuta al rio Magdalena.

La distancia mas corta de Cúcuta al rio Magdalena, o sea la distancia horizontal medida sobre una ruta al O. 5° al N, que va a salir al brazo del Rosario sobre el Magdalena, es de 25 leguas. Con esta direccion se pasa el rio Lebrija cerca de la boca de caño Negro, paso que no es conveniente, por ser sumerjibles las vegas, principalmente las del Lebrija. Recorriendo este rio encontramos que no presenta terreno firme sino de las Bonitas para arriba, precisamente el punto en que el Lebrija se acerca mas, en plano, a San José de Cúcuta. La direccion de la línea mas corta es partiendo de Cúcuta, al O. 5° S al S. Haciendo el paso del Lebrija en este punto, ya no debe irse a buscar el brazo Rosario del Magdalena, sino dirijirse directamente al O. i se encontrará la laguna de Paturia que se interpone de S. a N. desde frente de San Pablo hasta el brazo Paturia, en donde disagua un poco mas arriba del caño Chocó que comunica el Lebrija con el Magdalena. Así, pues, de la nueva Bodega que se construirá en el Puerto Parédes, nos dirijiremos al punto mas conveniente del rio Lebrija entre las Bonitas i Payandé: pasado el rio, tomaremos al E. en direccion jeneral a salir a la depresion de las Jurisdicciones, siguiendo la cerranía que dijimos existe sin interrupcion hasta el Lebrija. Una vez en esta depresion, San José se encuentra al E. 5° al N, en cuya direccion se interponen las cumbres de la cerranía principal i del ramal que del páramo Guerrero va al N. E. Si tomamos hácia el S. o sea a la derecha, no podremos hacerlo sin volver hácia atras, es decir, caminando al O, puesto que la cerranía viene del S. inclinada al E. Ademas, hácia este lado derecho no se encuentra ninguna depresion notable, los páramos son peñascosos i por consiguiente forman faldas mui pendientes i zanjones profundos. Tomando a la izquierda vamos siempre caminando hácia el E, pues la cerranía va inclinada hácia esa direccion i podremos aprovecharnos de la depresion de Llanográndo, que nos permite hacer el paso de la cerranía sin avanzar tanto al N. Este boqueron tiene 3,137 m. sobre el nivel del mar i el boqueron del Escorial al S. del alto Cruz del Fraile en el páramo Cachirí, tiene 3,350 i se separa de la línea recta de las Jurisdicciones a Cúcuta, dos veces mas que lo que se separa Llano-grande, sin contar, como ya hemos hecho notar, lo que se caminaría hácia el O. puesto que la cerranía sigue de S. a N. cargada al E.

Una vez en el boqueron de Llanogrande al E. de Cerro Pelado, San José de Cúcuta se encuentra exactamente al E: en esta direccion habria que bajar al valle del Sardinata descendiendo 1,437 m. i despues remontar 750 m. hasta el alto del Laurel. Para no bajar ni volver a subir los 957 m, nos desviaremos a la derecha hasta ponernos en la línea divisoria de las aguas del Sardinata i el Pedro Alonso, que es la cerranía del Laurel; pero mucho mas arriba del punto llamado alto del Laurel.

Tomemos ahora por punto de partida a San José de Cúcuta: nos dirijiremos hácia el O., pasando el rio Zulia por el punto mas conveniente, i nos encontraremos entre el Pedro Alonso i el rio Salazar. Siguiendo al O, subiendo siempre, nos encontraremos en el boqueron del Hato al S. de Salazar, depresion de la cerranía que separa las aguas del Salazar i del Pedro Alonso. Del boqueron continuaremos faldeando la cerranía hasta desembocar el Pedro Alonso, dirijiéndonos a la derecha a encontrar en la cordillera del Laurel el trazado que viene de Llano-grande.

La ruta seguirá, pues, esta direccion. De San José al rio Zulia i de aquí al boqueron del Hato al N. de Salazar.

Del boqueron del Hato al punto de pasaje del Pedro Alonso.
Del paso del Pedro Alonso a Llano-grande i de ahí al boqueron de los Jurisdicciones.
Del boqueron de las Jurisdicciones al rio Lebrija cerca de Papayal.
Del Lebrija al puerto Paredes sobre la laguna de Paturia.

Distancias i costo.

El camino actual de San José a Salazar, pasando el Zulia en el Orimaco i pasando por Santiago, mide 9½ leguas, o sean 47,500 m.; esta misma distancia supongo que vendrá a ser la de Cúcuta al boqueron del Hato.

El Zulia se pasará por medio de una balsa. Para el camino de herradura no hai necesidad de ningun puente. La pendiente media del rio Zulia al boqueron de Hato es de 1.97 por 100, pues la diferencia de nivel es de 693 m. i la distancia, poco mas o ménos, de 35,000 m.

En cuanto al costo, observamos que hai que pasar dos cuchillas de peñas de poca estension, i que podrá hacerse transitable el camino, para bestias cargadas, con $ 10,000, comprendiendo el costo de la balsa. Con un gasto adicional de $ 43,000 puede hacerse completo para el servicio de ruedas, es decir, un camino de 9 m. 50 de ancho por lo ménos, o sea en unas partes mas angostas, con sus correspondientes desagües trasversales i longitudinales.

El boqueron del Hato tiene 931 m. sobre el nivel del mar. Continuaremos hacia el O. subiendo siempre sin pasar del 5 por 100 de inclinacion, ya de un lado, ya del otro de la serranía, a pasar el Pedro Alonso a 1840 m. sobre el nivel del mar, a cosa de cuatro leguas mas arriba del paso actual del camino de Salazar a San Pedro, paso que que da al pié de las primeras cumbres. La distancia es de 45,000 m. i como se habrán subido 889 m, nos dará una pendiente media del 1.98 por 100.

Ha calculado el costo de esta parte en $ 15,000 para hacer transitable el camino, i $ 34,000 mas para ponerlo en completo estado de servicio para ruedas.

Del paso del rio, que se arreglará para que dé buen vado en todo tiempo, continuaremos faldeando al 5 por 100 de inclinacion la serranía del Laurel: con 15,000 m. de distancia nos pondremos en la línea divisoria de las aguas, a una altura por consiguiente de 2,589 m, en un punto situado al S. O. del alto del Laurel en el camino de Salazar a San Pedro. Para llegar al boqueron de Llano-grande, nos quedan por subir 347 m, i como hai una distancia de 18,000, queda una pendiente media de 3,04 por 100.

Necesitamos $ 2,000 para hacer transitable este trayecto del rio al boqueron de Llano-grande, i $ 22,000 mas para ponerlo en completo estado de servicio.

El boqueron de Llano-grande será el punto culminante del camino.

Entre el boqueron de Llano-grande i el boqueron de las Jurisdicciones, hai una diferencia de nivel de 555 m; es decir, se desciende de 3,137 m. a 2,582 m, que es la altura de las Jurisdicciones: hai una distancia de 12,500 m. i la inclinacion media es, pues, de 4.44 por 100.

El costo de esta parte, comprendiendo los 300 m. de peña del boqueron de Llano-grande para abajo, será de $ 3,750 i $ 12,100 mas para terminarlo.

La parte de páramo puede considerarse de 30,500 m, desde la cima de la serranía del Laurel, a 2,500 m. de altura, con una temperatura media de 14°, al boqueron de Llano-grande, que tiene 3,137 m. con una temperatura media de 9°, 18,000 m, i los 12,500 m. restantes bajando hasta el boqueron de las Jurisdicciones que está a 2,582 m. de altura i tiene una temperatura média de poco mas de 14°.

Del boqueron de las Jurisdicciones a Papayal, sobre el rio Lebrija, hai que bajar 2,455 m. i para no pasar del 5 por 100 de inclinacion, se necesita una distancia de 49,100 m. que se obtendrá fácilmente en los repliegues de la serranía: agregaremos una legua de terreno, de inclinacion menor del 5 por 100 ántes de llegar al rio. Tenemos, pues, que la distancia entre los dos puntos indicados será de 55,000 m.

Podrá hacerse transitable esta seccion con $ 22,000 i terminarse el camino con un costo adicional de $ 49,000.

De Papayal a puerto Paredes, la distancia es de 15,000 m, terreno llano, en parte sumerjible: se gastarán $ 15,000 para ponerlo en buen estado de servicio, comprendiendo el costo de la falda sobre el rio Lobrija.

Si hai que hacer bodegas, se gastarán $ 10,000 mas.

El cuadro siguiente pone de manifiesto las diferencias de-nivel, distancias i costo entre los diferentes puntos notables de la vía, i los totales.

CUADRO de la ruta de San José de Cúcuta al puerto Paredes sobre la laguna de Patarlo.

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencia de nivel.	Distancias.	Costo para poder trasitar.	Costo definitivo.	Observaciones.
San José de Cúcuta.	METROS.	METROS.	PESOS.	PESOS.	
Rio Zulia	— 68	13,500	5,000	17,000	
Boqueron del Hato	+ 493	33,000	14,000	43,000	
Paso del Pedro Alonso	+ 559	42,000	15,000	49,000	
Boqueron de Llano-grande	+ 1,247	75,000	9,000	91,000	
Boqueron de las Parabienteras	— 153	13,500	3,750	13,500	
Papayal	— 2,454	82,000	23,000	72,000	
Puerto Paredes	+ 8	15,000	15,000	18,000	
Se sube	2,555				
Se baja	2,677				
Diferencia de nivel entre los dos puntos estremos	122				
Totales		324,000	84,650	337,000	

La lonjitud de la vía quedará de 309,000 metros, o sean 41 leguas i ¾.

La trocha puede hacerse en un año, para lo cual se necesitan cuatro ayudantes i un gasto de $ 15,000, que hacen parte de los $ 84,650 requeridos para hacer transitable el camino.

Con dos a trescientos peones puede hacerse toda la obra en cinco años, debiéndose comenzar los trabajos tan pronto como esté hecho el trazado entre dos puntos obligados.

Luego que podria sacarse el camino sobre el propio rio Magdalena, alargando la vía 15,000 m. con un costo de $ 20,000.

Las distancias están calculadas de manera que el número obtenido de 41 leguas i ¾ es un máximo.

3.° Camino de San José de Cúcuta a la Cruz i Ocaña.

La Cruz está situada a 7° hácia el S. de la recta que une a San José de Cúcuta con Ocaña. La cordillera que separa el rio del Algodon del rio Tarra se deprime al E. de la Cruz, al N. del cerro Gordo; es, pues, conveniente de Ocaña pasar a la Cruz, seguir al E. a la depresion al N. de Cerro Gordo, de aquí tomar a derecha a descender al rio Tarra frente a la boca de la quebrada Aurama, pasar el rio i subir por la falda izquierda de la quebrada Aurama a salir al boqueron de Mesa-llana. De Mesa-llana tomando hácia la derecha, descender al rio Sardinata, de aquí subir por la izquierda rodeando a Pico Judio hasta el rio Ricaito. Del rio Ricaito pasar al valle de la quebrada Caldereta i Pedro Alonso i de aquí a San José de Cúcuta. Esta direccion es la misma de la trocha que existe de Gallindo a la Cruz, con modificaciones parciales.

Distancias i costo.

Aun cuando una vez en el Pedro Alonso podriamos continuar por la orilla de este rio a salir a Santiago i de ahí a San José, es mas practicable, i la distancia queda poco mas o ménos la misma, subiendo al boqueron del Hato.

Hemos visto que de San José al boqueron del Hato hai una distancia de 47,500 m. i que se necesitan $ 19,000 para hacer pasable el camino i $ 43,000 mas para terminarlo.

Del boquerон del Hato, que tiene 951 m. sobre el nivel del mar, bajaremos al Pedro Alonso en el paso del camino de Salazar a Galindo: tendremos, pues, que bajar 200 m, porque el puente en el paso del rio tiene 751 m. de altura sobre el nivel del mar. Con el 5 por 100 de inclinacion se necesita una distancia de 4,000 m, que se obtendrán con el trazado natural faldeando la serranía.

Con $ 1,400 se hará transitable esta parte, i con $ 3,600 mas se terminará.

Del Pedro Alonso nos dirijirémos a la derecha a pasar por Galindo o cerca de Galindo al boquerон al S. del Espartillo-rico que está a 2,087 m. de altura sobre el nivel del mar: hai que subir, pues, 1,336 m, para lo cual se necesita una distancia de 26,720 m, con la inclinacion del 5 por 100.

El costo de esta parte será de $ 9,360 i $ 21,140 respectivamente.

Para bajar del Espartillo-rico al rio Riesito en el punto conveniente, que tiene 910 m. de altura sobre el nivel del mar, hai que descender 1,177 m.

La trocha actual, que mide, desde el alto Cruces al paso del rio, 5,150 m, desciende por lo ménos con el 23 por 100 de inclinacion. La falda se presta para hacer zig-zags, i ademas, hai valles secundarios que aumentan la distancia: pueden, pues, obtenerse los 23,540 m. necesarios para no pasar del 5 por 100 de inclinacion.

El gasto será de $ 8,240 para hacer pasable el camino i $ 15,260 mas para ponerlo en buen estado de servicio.

De rio Riesito a 910 m. de altura, debemos pasar al rio Sardinata haciendo el paso a 651 m. de altura sobre el nivel del mar; hai pues que bajar 259 m. Por la trocha que existe actualmente hai una distancia de 7,800 m, pero sube al alto del Guayabo al S. de Pico Judío, a una altura de 1,452 m; este ascenso de 542 m. se hace en una distancia de 3,900 m, lo que da el 14 por 100 de inclinacion i se bajan los 801 hasta el Sardinata con una inclinacion de 20.54 por 100. Rodeando el Pico Judío por el N. podemos ir al Sardinata con bajada continua; pero se aumenta la distancia, que quedará por lo ménos de 10,000 m, lo que da una pendiente media de 2.59 por 100. Sobre el rio Riesito puede hacerse puente con un costo de $ 800. En el rio Sardinata no se haría mas que componer el vado, pues un puente sería mui costoso.

Estas dos leguas pueden hacerse pasables con $ 3,500, i terminarse, comprendiendo el puente, con $ 8,800 mas.

Para pasar del paso del Sardinata, cerca de la quebrada Ocarosa, al boquerон de Mesa-llana, hai que subir 1,858 m, puesto que el boquerон está a 2,509 m. de altura. Tomaremos faldeando a derecha: en este trayecto debemos pasar el valle de la quebrada Agua-blanca i el de la quebrada San Juan, i por consiguiente las cuchillas que los separan, fuera de otras varias quebraditas de menor importancia. Estas dos quebradas corren de S. a N. i desaguan en el rio Sardinata.

La trocha que existe tiene las siguientes medidas:

Rio Sardinata.	Distancia.	Diferencia de nivel.	Inclinacion por ciento.
	metros.	mts.	
Alto entre el rio Sardinata i la quebrada Agua-blanca	8,800	+ 1,794	20.74
Quebrada Agua-blanca	4,990	— 794	14.59
Alto entre la Agua-blanca i la quebrada San Juan	2,550	+ 965	15.45
Quebrada San Juan	2,400	— 220	15.53
Mesa-llana	3,070	+ 343	9.455
Total	27,550	+ 3,972	
		— 1,114	
		+ 1,858	

Como las distancias son las que hai realmente entre los puntos citados, lo mismo que las diferencias de nivel, resulta que las inclinaciones son en realidad mucho mayores, pues no se han tenido en cuenta las hoyadas de otras quebraditas de menor importancia.

Hai dificultades para hacer un trazado continuo con la inclinacion del 5 por 100; sinembargo, admito que el camino quedará de 37,160 m, que es la distancia

que se necesita para subir con el 5 por 100 la diferencia de nivel, que es de 1,858 m.

Puede abrirse el tránsito con $ 13,000 i terminarse la obra con $ 29,900 mas.

De Mesa-llana, a 2,309 m. de altura, hai que bajar al rio Tarra cerca de la boca de la quebrada Auraua, cuya altura aproximada es de 1,395 m; hai pues una diferencia de nivel de 1,111 m.

De Mesa-llana al rio Tarra, por el camino actual, que sigue en parte la hoya de la quebrada Auraua, hai una distancia de 19,350 m. Haciendo el nuevo trazado por la falda izquierda de la Auraua, no habrá mayor dificultad en obtener el desarrollo de 22,220 m. que se necesitan para poder bajar sin pasar del 5 por 100 de inclinacion.

El costo se ha calculado en $ 7,000 i $ 16,100 mas para terminar.

Del paso del rio, que se hará por vado, hai que subir a la depresion al N. de Cerro Gordo, que tiene una altura de 1,698 m; pueden, pues, subirse los trescientos de diferencia de nivel con el 5 por 100 de inclinacion en una distancia de 6,000 m, que se obtiene fácilmente faldeando la serranía. La trocha actual mide 8,360 m. desde el alto al N. de la depresion, hasta el rio en el paso actual que queda al N. de la boca de la Auraua.

En esta parte, por estar el terreno limpio de monte, se gastarán $ 2,000 para poner transitable el camino i $ 4,000 mas para terminarlo.

Del boqueron de Cerro Gordo hai que bajar al rio de la Cruz, cuya altura en la confluencia con el rio Oroque es de 1,408 m; hai pues que bajar 290 m. Por el camino actual, del alto al rio hai 8,050 m, pero puede acortarse, i juzgo que la distancia quedará cuando mas de 6,000 m, poco mas de la necesaria para bajar con el 5 por 100.

El costo será como el de los 6,000 m. precedentes, es decir, $ 2,000 i $ 4,000 respectivamente.

Se supone que se pasará por vado el rio.

Del rio de la Cruz a la Cruz, hai una distancia de 3,850 m. con una diferencia de nivel de 33 m.

$ 300 para arreglar este trayecto, son suficientes.

De la Cruz a Ocaña hai, segun las medidas del Jeneral Codazzi, 5½ leguas de a 5,000 m. Debe variarse completamente la vereda actual, procediendo a hacer camino que sea de fácil conservacion, para lo cual el terreno se presta admirablemente, sin mas dificultad o condicion que hacerlo plano. Esta condicion subsiste para todas las vias. Al hacer el camino con inclinaciones suaves, es natural que se alargue algun tanto la via, pues fuera de los cuatro pasos que tiene hoi el rio de la Cruz, que deben evitarse, hai que pasar la quebrada del Molino i la quebrada de Palo-quemado, i veintidos quebraditas i zanjones.

Rectificando la totalidad del camino puede quedar de 30,000 m, necesitándose $ 7,500 para hacerlo transitable, i $ 16,000 mas para ponerlo en completo estado de servicio para recuas.

El cuadro siguiente resume los varios datos de esta ruta.

CUADRO de la ruta de San José de Cúcuta a Ocaña, pasando por la Auraua.

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencias de nivel.	Distancias.	Distancias para subir 5 por 100.	Distancias totales.	Observaciones.
San José de Cúcuta.	Metros.	Metros.	Pasos.	Pasos.	
Rio Zulia	53	13,600	3,000	17,000	
Boqueron del Hato	+ 492	31,500	14,000	45,000	
Paso del Pedro Alonso	— 100	4,000	1,400	5,000	
Boqueron del Espartillo rico	+ 1,336	28,730	9,880	38,800	
Rio Blanco	— 1,177	23,640	8,240	31,800	
Rio Sardinata	— 439	10,000	3,800	13,800	Con el puente.
Boqueron de Mesa-dana	+ 1,256	27,180	12,000	43,200	
Rio Tarra	— 1,111	22,220	7,000	29,150	
Boqueron de Cerro Gordo	+ 300	4,000	2,000	6,000	
Rio de la Cruz	— 290	8,000	2,000	8,000	
La Cruz	+ 33	3,850	.....	800	
Ocaña	— 180	30,000	7,000	33,800	
Se suben	4,213				
Se bajan	3,321				
Diferencia entre Cúcuta i Ocaña. Trabajo	892	.....	116,295	10,000	308,100

Esta vía, que sigue la direccion jeneral de la trocha de Galindo a la Cruz, quedaría, desde San José hasta Ocaña, de 216,990 m, o sea, 48 leguas i 1,990 m.

Se midió materialmente el camino desde San José a Galindo i la Cruz, i resultó tener 124,420 m, es decir, 40,320 m. de Cúcuta a Galindo i 84,100 m. de Galindo a la Cruz por la Aurama. Segun Codazzi, la distancia de Salazar a la Cruz es de 83,880 m, i medimos de Salazar a San José 47,130 m, lo que da 130,960 m. de Cúcuta a la Cruz, pasando por Salazar; hai, pues, 6,540 m. mas por Salazar que por Galindo, i al mismo tiempo Salazar está 270 m. mas cerca de la Cruz que Galindo.

Variante.

En la ruta que hemos discutido se ha seguido el trasado por la Aurama, que convenia discutir por haber sido preconizado como mui corto. Podemos sin embargo mejorar la ruta, continuando el trasado desde el boqueron del Hato a la cordillera del Laurel, como se indicó para la ruta a Paturia. De esta cima rodear las vertientes del Sardinata por las cabeceras hasta la lijera depresion del cerro Bucarasica, correspondiente a la quebrada del Molino, i de allí bajar al paso del rio Tarra i continuar como se indicó procedentemente.

La cima de la serranía del Laurel está a 2,590 m. de altura, i de aquí hai que subir al cerro Bucarasica poco mas o ménos a 3,000 m. de altura, i como la distancia es, por lo ménos, de 30,000 m, tendremos una pendiente media del 1.37 por 100, puesto que la diferencia de nivel es de 410 m.

Para hacer transitable esta parte bastarán $ 9,000, i para terminar al camino habrá que gastar $ 20,000 mas.

Del alto Bucarasica a 3,000 m. de altura, deberá bajarse al paso del Tarra a 1,398 de altura sobre el nivel del mar. Para bajar estos 1,602 m. sin pasar del 5 por 100 de inclinacion, se necesita una distancia por lo ménos de 32,040 m, distancia que deberá obtenerse por medio de zig-zags.

Bastarán $ 11,000 para poner transitable el camino en esta parte, i $ 25,000 mas para terminarlo.

El cuadro siguiente pone de manifiesto las distancias i costo de esta variante.

Cuadro de la ruta de S. J. de Cúcuta a Ocaña por el alto Bucarasica i boqueron de cerro Gordo.

Nombres de los puntos de la vía.	Diferencia de nivel.	Distancias.	Costo para hacerlo transitable.	Costo total.
San José de Cúcuta.	**Metros.**	**Metros.**	**Pesos.**	**Pesos.**
Río Zulia	— 68	12,000	8,000	17,000
Boqueron del Hato	+ 332	23,000	14,000	43,000
Paso del Pedro Alonso	+ 289	45,000	15,000	49,000
Cima del Cerro del Laurel	— 730	11,000	4,000	14,000
Cerro Bucarasica	+ 410	30,000	9,000	29,000
Río Tarra	— 1,602	32,040	11,000	36,000
Boqueron de Cerro Gordo	+ 600	8,000	2,000	8,000
Río de la Cruz	— 290	6,000	2,000	8,000
La Cruz	+ 85	2,850	.....	850
Ocaña	— 134	22,000	7,600	23,800
Se suben	+ 3,078			
Se bajan	— 3,146			
Diferencia entre Cúcuta i Ocaña	+ 927			
Totales		215,890	70,600	238,600

Se ve que por esta direccion hai que subir 1,145 m. ménos que por la anterior, cifra que se disminuye tambien en el número de metros de bajada, i la línea es ademas 1,000 m. mas corta. Esta será, pues, la vía que adoptaremos para las dimensiones posteriores.

4.° Camino de la Cruz al rio Lebrija.

Para trasmontar, partiendo de la Cruz, la cordillera que separa el valle de la Cruz del valle del rio Lebrija, se presentan dos depresiones que se conocen con

los nombres de "Cintura de los Indios," cabecera de la quebrada del Molino, cerca del alto de la Cruz, i la otra llamada "Boqueron de las Hójas," cabecera de la quebrada Capitan-Largo, situada al O. ¼ NO. de la Cruz. La serranía, inmediatamente al N. de este boqueron, arroja un ramal al E. i despues al N; este ramal i la serranía principal encierran o limitan la hoya del rio Grande de Ocaña. Sobre este ramal está situada Buena-vista.

Camino de la Cruz a Puerto Barranca por el boqueron Cintura de los Indios.

El boqueron "Cintura de los Indios" se levanta a 2,336 m. sobre el nivel del mar; está pues a 686 m. sobre la Cruz. Para subir al 5 por 100 de inclinacion máxima se necesitan por lo ménos 17,920 m; hai ademas cerca de 5,000 m. de terreno cuya inclinacion es menor del 5 por 100. De manera que de la Cruz al boqueron, la distancia quedará de 22,500 m.

Con $ 8,000 puede hacerse transitable esta parte, que quedará terminada con un gasto de $ 18,000 mas.

Para bajar de este boqueron al pié de la serranía en la cabecera de la llanura de los Anjeles, hai que vencer una diferencia de nivel de 2,007 m; debemos, pues, tener una distancia de 40,140 m, para lo cual, una vez en el boqueron, tomaremos a la derecha, o mejor dicho, a rodear por el Sur la cuchilla o contrafuerte que allí arroja la cordillera de N. a S; siguiendo el rodeo nos encontraremos caminando al N. i podremos ir a caer a la cabecera de la llanura de los Anjeles a 329 m. sobre el nivel del mar.

Necesitaremos $ 15,000 para hacer transitable el camino i $ 48,000 mas para terminarlo.

Del pié de la serranía hasta los Anjeles hai una distancia de 4,000 m. poco mas o ménos, i de aquí a Barranca sobre el rio Lebrija, hai 21,000 m.

Estos 25,000 m. no costarán sino $ 200, i con $ 800 mas quedará completamente terminado. Las quebradas Guáduas i Sinuga se pasarán por vado.

Puerto Barranca es el mejor puerto sobre el rio Lebrija desde Loma de Corredor para arriba hasta Barranca. De Barranca para arriba no se encuentra puerto sino hasta "Las Bonitas," cerca del caserío de Papayal.

El vapor Gaira subió hasta 4 o 5 leguas mas arriba del puerto Barranca, habiendo pasado sin dificultad la peña de Cascajal, que está mas abajo de Barranca, como una legua mas arriba del caserío de Cascajal. Seria fácil destruir esta peña para el fácil paso de vapores en todo tiempo.

El señor Joy ha declarado el Lebrija navegable por vapor hasta Barranca.

CUADRO de la ruta de la Cruz a puerto Barranca por el boqueron "Cintura de los Indios."

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencia de nivel.	Distancias.	Costo para poder transitar.	Costo definitivo.
	Metros.	Metros.	Pesos.	Pesos.
LA CRUZ.				
Boqueron Cintura de los Indios	+ 686	22,500	8,000	26,000
Pié de la serranía	— 2,007	40,140	15,000	63,000
Puerto Barranca	— 211	25,000	200	1,000
Se suben	+ 686			
Se bajan	— 2,218			
Diferencia entre la Cruz i Barranca	— 1,532			
Totales	.....	87,640	23,200	90,000

Camino de la Cruz a puerto Barranca por el Boqueron de las Hójas.

Para ir de la Cruz al boqueron de las Hójas tiene que pasarse la quebrada del Molino, como a 10 metros debajo del nivel de la Cruz. Resulta que de la altura de 1,450 m. hai que subir a la altura de 2,068 m. que es el nivel del bo-

queron. Estos 368 m. necesitan para poderse subir con el 5 por 100 de inclinacion, una distancia de 12,760 m, i como en esta direccion hai tambien cerca de 5,000 m. de terreno cuya inclinacion es menor del 5 por 100, tendremos de la Cruz al boqueron una distancia de 17,700 m. Podrá hacerse transitable este trayecto con $ 6,000 i gastarse $ 14,000 mas para terminarlo, no haciendo puente sobre la quebrada del Molino.

Del boqueron, faldeando la serrania, podemos bajar a la cabecera de la sabana de los Anjelcs, teniendo que bajar 1,739 m; necesitándose una distancia de 34,780 m. que podrá hacerse transitable con $ 18,000 i terminarse con $ 29,000 mas.

De la cabecera de la sabana hasta Barranca, como en el caso anterior.

CUADRO de la ruta de la Cruz a Barranca sobre el rio Lebrija, por el boqueron de las Rajas.

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencia de nivel.	Distancias.	Costo para poder transitar	Costo definitivo.
LA CRUZ.	METROS.	METROS.	PESOS.	PESOS.
Quebrada del Molino.....	— 18	17,700	6,000	20,000
Boqueron de las Rajas.....	+ 625			
Pié occidental de la serrania.....	— 1,739	34,780	18,000	45,000
	— 511	33,000	200	1,000
Puerto Barranca.....				
Se suben.....	+ 625			
Se bajan.....	— 1,960			
Diferencia entre la Cruz i Barranca.....	— 1,335			
Totales.....	.....	77,480	24,200	66,000

Como se ve, por esta via se evitan 258 m. tanto de subida como de bajada, i queda la distancia 10,160 m. menor.

5.° Camino de Ocaña al rio Lebrija i Magdalena.

Para pasar la serrania que separa a Ocaña del valle del Magdalena, el punto mas favorable es el boqueron de Los Curitos al O. de Ocaña i al S. O. de Pueblo-nuevo.

De este boqueron, rodear el alto de los Curitos a tomar hácia el N, descender a la quebrada de los Llanos i de aquí dirijirse al O. a salir a Loma de Corredor.

Podria tambien hacerse el trazado a salir a puerto Barranca, para lo cual bastaria tomar hácia el S. desde el boqueron; pero como la distancia es poco mas o ménos la misma, es mejor salir a Corredor, que está, puede decirse, sobre el Magdalena, evitándose de esta manera la navegacion hasta Barranca, i esto aun cuando se interpone el caño Corredor, que deberá pasarse por falúa en tiempo de crecientes, i 4 a 500 m. de terreno sumerjible hasta 2 metros de profundidad en la parte mas baja.

Una vez en la quebrada de los Llanos, podria hacerse el trazado a salir a Puerto nacional; pero fuera de que quedaria el camino por lo ménos 17,500 m. mas largo, hai que pasar mas de veinte cursos de agua i que lidiar con 600 m. (por lo ménos) sumerjibles, ántes de llegar a las Bodegas de la Union.

Vamos, pues, a averiguar la distancia i costo aproximado del camino de Ocaña a Loma de Corredor.

De Ocaña, que está a 1,254 m. de altura sobre el nivel del mar, nos dirijiremos al O. a pasar el rio Grande de Ocaña por vado, a una altura de 1,225 m. sobre el nivel del mar. Del paso conveniente del rio nos dirijiremos al boqueron de los Curitos rodeando la cuchilla de Pueblo-nuevo: el boqueron tiene una altura de 1,684 m; se necesita, pues, de una distancia de 8,980 m. para vencer con el 5 por 100 los 449 m. de diferencia de nivel.

Bastarán $ 2,700 para hacer transitable este trayecto i $ 6,000 mas para terminar el camino de herradura, pues el terreno en su mayor parte está limpio de monte.

Del boquerón a la llanura hai una diferencia de nivel de 1,326 m; la distancia de 26,500 que se necesita para bajar al 5 por 100 se obtiene naturalmente rodeando el alto de los Curitos.

Necesítanse $ 10,000 para hacer transitable esta parte i $ 22,000 mas para pesería en completo estado de servicio para recuas.

Del pié de la serranía a Loma de Corredor, la distancia es de 22,000 m. con una diferencia de nivel de 244 m, pues Loma de Corredor tiene 114 m. sobre el nivel del mar. Hai que pasar la quebrada de los Llanos, el caño Hermoso i el caño Corredor, vadeables, debiéndose establecer una faláa en este último, para el tiempo de crecientes.

Con $ 200 primero i $ 1,500 mas, puede hacerse buen camino.

De Loma de Corredor al rio Lobrija, a 1,003 m. poco mas o ménos del rio Magdalena, hai una distancia de 500 m. zumerjible hasta a dos metros de profundidad en la parte media. Con $ 2,000 puede hacerse un buen camellon i atracadero.

CUADRO de la ruta de Ocaña a Loma de Corredor.

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencia de nivel.	Distancias.	Costo para poder transitar.	Costo total.
OCAÑA.	Metros.	Metros.	Pesos.	Pesos.
Rio Grande de Ocaña	— 10			
Boquerón de los Curitos	+ 449	6,960	2,700	8,700
Pié de la serranía	— 1,326	26,620	10,000	32,000
Loma de Corredor	— 244	22,000	200	1,700
Rio Lobrija	.....	500	.....	2,000
Se suben	+ 449			
Se bajan	— 1,569			
Diferencia entre Ocaña i Loma de Corredor	1,140			
Totales	.....	56,600	12,900	44,400

Hemos dicho que las ramificaciones de la cordillera, que separan las aguas del Catatumbo, Sardinata i Zulia, desaparecen en inmensas llanuras surcadas por caños i cubiertas de ciénagas.

La serranía que separa la hoya de Maracaibo de la hoya del Magdalena, se deprime considerablemente al S. del cerro Bobalí, depresion que se encuentra, próximamente, al E¼. S. de Tamalameque.

Podemos, pues, trazar la vía al Magdalena por la direccion siguiente:

De San José de Cúcuta a San Buenaventura: pasar el rio Zulia, dirijirse al N. O. en direccion jeneral, apoyándose lo necesario contra las serranías, para evitar las partes cenagosas, pasar el Sardinata, el Tibá i el Catatumbo: subir a la depresion al S. de Bobalí, i de aquí descender a las llanuras del Magdalena, de donde se continuaría hasta el puerto mas conveniente cerca de Tamalameque.

Distancias i costo.

De San José de Cúcuta a San Buenaventura por la carretera hai una distancia de poco ménos de 55,000 m, con una diferencia de nivel de 251 m, pues Cúcuta tiene 327 sobre el nivel del mar i San Buenaventura 76 m. La carretera está construída en una estension de 28,500 m. Con un costo de $ 12,000 pueden arreglarse para el tráfico de bestias los 26,500 m. que faltan por construir, dejando para mas tarde la formacion de la calzada en las partes marjosas.

Con $ 2,000 se pondría una faláa sobre el rio Zulia.

La distancia de 50,000 m. del rio Zulia al rio Sardinata, en direccion N. N. O. i O. por terreno llano, apoyándose lo conveniente en las serranías, puede hacerse transitable con un gasto de $ 4,000, i gastando $ 26,500 mas puede arreglarse de una manera definitiva para el servicio de recuas.

La faláa en el Sardinata $ 2,000.

La distancia del rio Sardinata al rio Catatumbo, en una direccion O. N. O. i O, es de 55,000 m, para los cuales habrá que gastar $ 4,500 para poder transitar i $ 35,000 para hacer una buena vía para recuas, pasando por vado el rio Tibá.

La falda en el rio Catatumbo $ 2,500.

El paso del rio Catatumbo se hará a una altura de 100 m. sobre el nivel del mar. De aquí hai que subir a la depresion al S. del cerro Bobalí, que cuando mas tiene una altura de 1,250 m, puesto que la depresion de la misma cordillera entre el rio del Cármen al N. i rio de Oro al S. tiene 1,545 m. i a la cumbre del Bobalí le da el Jeneral Codazzi 2,055 m. Sinembargo, tomamos 1,400 m. por altura de la depresion: hai pues que vencer una diferencia de nivel de 1,300 m. para lo que se necesita una distancia de 26,000 subiendo al 5 por 100, distancia que se obtendrá directamente. Con un costo de $ 17,000 podrá hacerse transitable esta parte, i terminarse con $ 38,000 mas.

Para bajar del boquerun de Bobalí a las sabanas de Tamalameque hai que vencer la misma diferencia de nivel de 1,300 m, puesto que la Embocada, que está a 4,000 m. del pié de la serranía, tiene 90 m. sobre el nivel del mar. Se necesitan, pues, 26,000 m. de distancia para bajar con el 5 p°/₀ de inclinacion.

Un gasto de $ 16,000 basta para hacer transitable esta parte I $ 36,000 mas para terminar el camino.

Del pié de la serranía a Tamalameque hai una distancia de 20,000 m. i una diferencia de nivel de 9 m.

Con $ 500 puede hacerse transitable esta parte I $ 2,500 mas para hacer un buen camino de herradura. No hai mas dificultades que algunas manchas de monte I las prominencias formadas por el comejen de tierra.

De Tamalameque a la orilla del rio Magdalena hai una distancia de 2,000 metros, en que habrá que hacer camellon con un costo de $ 5,000 comprendiendo un puente de madera sobre un pequeño caño que hai que atravesar.

CUADRO de la ruta de San José de Cúcuta a la boca del rio Colorado, sobre el de Tamalameque.

PUNTOS DE LA VIA.	Diferencias de nivel.	Distancias.	Costo para pocos tranitar.	Costo definitivo.	OBSERVACIONES.
San José de Cúcuta.	Metros.	Metros.	Pesos.	Pesos.	
San Buenaventura	231	55,000	.....	14,000	Con la falda en el Salia.
Sin Serafinita	± 94	80,000	4,000	24,500	Id. en el Serafinita.
Rio Catatumbo		26,000	4,500	40,000	Id. en el Catatumbo.
Boquerun de Bobalí	+ 1,400	26,000	17,000	55,000	
Pié de la serranía	1,400	26,000	16,000	41,000	
Tamalameque	9	20,000	500	2,500	
Puerto bota del rio Colorado	1	2,000	.....	16,000	Con la Bodega.
Se sube	1,734				
Se baja	1,528				
Diferencia entre Cúcuta I el Puerto	197				
Totales	.....	224,000	42,000	210,000	

Resulta que el camino de Cúcuta al Magdalena por Tamalameque tendrá 46 leguas 1.

Hemos supuesto para el cálculo del costo, que el precio del jornal no será en ningun caso mayor de $ 0. 85. Actualmente en la carretera de San Buenaventura sale costando el jornal a $ 0. 70.

A la suma encontrada hai que agregar unos $ 40,000 para gastos de fomento, pues se pasa por comarcas enteramente desiertas I faltas de recursos.

Deben tambien aumentarse, por lo ménos, $ 20,000 para gastos de hospital, pues las fiebres serán un grave obstáculo para la marcha rápida de los trabajos.

Suponemos que no se presenten obstáculos por causa de los indios.

Deberia hacerse un arreglo con la Compañía del camino a San Buenaventura por el uso de la carretera.

Como los trabajos no pueden emprenderse simultáneamente, sino cuando mas en dos puntos, el trazado duraria cuando ménos dos años, con dos ayudantes I un costo de $ 24,000.

7.° Comparacion entre las diversas vias.

El cuadro siguiente reune todos los datos de cada una de las cuatro vias que pueden conducir al Lebrija o Magdalena.

CUADRO COMPARATIVO

DE LAS DIVERSAS RUTAS DE BOGOTÁ AL MAGDALENA.

DIRECCION DE LA RUTA.	Seruibes.	En leguas.	Diferencia de nivel.	Distancia en metros o leguas.		Tiempo para hacer la ruta	Costo para hacer la ruta.	Costo para hacer todo el camino.	Costo definitivo.	Tiempo para la construccion.
	Metros.	Metros.	Met.	Metros.	Lgs.	Años.	Pesos.	Pesos.	Pesos.	Años.
1.ª *Cúcuta* pasando por el boquerón del Hato, Limo grande, *Saladitos* i Papayal al *Puerto Fu rrido*.	2,858	3,077	191	228,000	$41\frac{1}{2}$	1	16,000	84,000	231,000	5 *
2.ª *Cúcuta* pasando por el boquerón del Hato, cerro Bucaraica, la Cruz i boquerón de Las Rójas a *Puerto Barranca*.		*								
3.ª *Cúcuta* pasando por el boquerón del Hato, cerro Bucaraica, la Cruz, Ocaña i boquerón de los Cuticos a *Zona de Corredor*.	3,711	3,920	999	262,870	$35\frac{5}{6}$	1.4 m	20,000	81,700	286,000	5 †
4.ª *Cúcuta* pasando por San Buenaventura i boquerón de Bobalí a *Tierra-lomuque*.	2,523	2,795	213	272,890	$36\frac{1}{2}$	1.5 m.	21,000	83,000	270,000	5
	1,824	1,071	297	224,000	$46\frac{1}{2}$	2	24,000	42,000	210,000	6 ‡

OBSERVACIONES.

* Con $ 15,000 i un costo adicional de $ 20,000, juzgo que podria sacarse el camino hasta el propio Magdalena. Se han supuesto de 2 a 300 pesetas.

† Juzgo que pasando el Lebrija se llegaria al Magdalena con 15,000 m. El costo se aumentaria en $ 22,000 por la falda, el canodros i la bodega.

‡ Se han supuesto 200 pesetas. Deben aumentarse $ 40,000 para fomento i colonizacion, i $ 20,000 para gastos de hospital.

De estas cuatro vias debo preferirse la 1.ª:

1.º Por ser la mas corta; tiene 11, 13 i 51/5 leguas ménos que la 2.ª, 3.ª i 4.ª ruta, respectivamente.

2.º Es la que cuesta ménos; pues aun cuando es verdad que el gasto de la 4.ª está marcado en $ 40,000 ménos, habrá gastos especiales en esta via que aumentarán considerablemente el costo, por lo despoblado i la insalubridad del clima.

3.º Es la que tiene menor distancia en tierra caliente.

4.º Tiene menor número de corrientes de agua que atravesar.

5.º Es la que puede convertirse en camino carretero con mas prontitud i menor costo, i

6.º Es en la que se sube i se baja ménos (si se esceptúa la 4.ª ruta), apesar de ser en la que se sube a mayor altura sobre el mar; lo que depende de no haber sino una subida i una bajada, cuando en las otras rutas hai varias subidas i bajadas.

La 4.ª ruta que presenta ventajas reales en cuanto a altimetría, presenta graves inconvenientes por lo desierto, lo insalubre i las corrientes de agua invadeables que hai que atravesar. Suponiendo hecho este camino, habria que hacer otros para comunicar a Cúcuta con los centros productores. La primera ruta sirve perfectamente a todos los valles de Cúcuta.

8.ª Tabla de alturas sobre el nivel del mar.

NOMBRES DE LOS PUNTOS.	Altura en metros.
Cima de la cordillera oriental, de E. a S.	
Bosqueron del Escorial (aproximadamente)	3,850
Alto Cruz del Frailo S.	3,631
Bosqueron de las Jurisdicciones	3,592
Cerro Pelado, punto culminante al S	3,429
Id. id. id. al N.	3,616
Bosqueron "Cintura de los Indios."	2,886
Alto de la Cruz	2,860
Bosqueron de las Bójas	2,058
Bosqueron de la Comunidad, entre la quebrada Pueblo-nuevo al N. i quebrada Honda al S.	1,704
Bosqueron entre las quebradas Chiquita al N. i Honda al S.	1,704
Bosqueron de los Caritos, entre las quebradas Vicario al N. i Torcoroma al S.	1,664
Bosqueron de la Canaveras	1,739
Bosqueron del Alto Real (100 m. al S. del camino)	1,749
Bosqueron de Pueblo-viejo	1,933
Bosqueron entre las cabeceras de la quebrada del Cármen i rio de Oro	1,545
Brotaré	1,584
Bosqueron entre el rio del Cármen i la quebrada Guamal	1,714
Depresion al S. del cerro Bobali (máxima calculada)	1,400
Alto Bobali (segun Codazzi)	2,055
Serranía que separa el rio de la Cruz del rio Tarra (de S. a N).	
Alto del Colorado	2,037
Cerro Gordo	2,026
Bosqueron entre cerro Gordo i alto Tarra	1,608
Alto Tarra	1,752
Cima de la serranía entre el rio Tarra i el rio Sardinata (de E. a N).	
Bosqueron de Llano-grande	2,127
Mesa de Costa Boba	2,291
Alto Bucarasica	2,080
Bosqueron de Mesa-llana (50 m. mas alto del propio bosquete)	2,509
Cima de la serranía entre el rio Sardinata i el rio Pedro Alonso (de E. a N).	
Alto del Laurel	2,480
Siguiendo por la cuchilla del Oeste.	
El Guayabo	1,452
Pico Indio	1,609
Siguiendo por la serranía principal del Laurel.	
Bosqueron del Zumbador o Esparti-llo-rico	2,087
Cima de la serranía que separa el rio Pedro Alonso del rio Salazar (de O. a E.)	
Alto Grande (camino de Salazar a San Pedro)	1,790
Bosqueron del Hato (camino de Salazar a Galindo)	951
Bosqueron de la Tirolita (camino de Salazar a Santiago)	1,909

NOMBRES DE LOS PUNTOS.	Altura en metros.
Paso del Orimaco (camino de Santiago a Ocaña)	259
Puntos sobre el rio Magdalena (de E. a N.)	
Puerto Pardo	126
Brazo Paterra	128
Loma de Corredor	114
Bodegas de la Union (Puerto nacional)	109
Boca del rio Colorado (Tamalameque)	90
Puntos sobre el rio Zulvija (de S. a N).	
Papayal	137
Chocó	128
Cascarillo (boca del rio San Alberto)	121
Barranca	118
Puerto Patiño (Ciénaga doña María)	118
Cacaojal	115
Loma de Corredor	114
Puntos sobre el rio de la Cruz.	
Quebrada del Tigre (camino de las Jurisdicciones)	1,650
Rio del Tigre (camino de la Cruz a Salazar)	1,478
Confluencia de rio Frio i rio del Oroque	1,408
Salado (camino de la Cruz a Ocaña)	1,888
Paso de la Ermita (camino de la Cruz a Ocaña)	1,994
Rio Algodonal	1,296
Idem (media legua mas abajo)	1,278
Rio Catatumbo, cerca de la boca del caño Curazao, calculada	100
Puntos sobre el rio Tarra (de S. a N).	
Rio Tarra (camino de las Jurisdicciones)	1,908
Gaira (boca de la quebrada Páez)	1,710
Rio Tarra (camino de la Cruz a Salazar)	1,840
Rio Tarra (camino de la Cruz a la Aurora)	1,588
Puntos sobre el rio Sardinata (de S. a N.)	
Rio Sardinata (en la Cuera, camino de San Pedro a Salazar)	1,700
Quebrada Guayabera (camino de San Pedro a Salazar)	1,849
Rio Sardinata (camino de Galindo al Playon)	880
Puntos sobre el rio Pedro Alonso.	
Rio Pedro Alonso (camino de la Cruz a Salazar)	1,020
Rio Pedro Alonso (camino de Salazar a Galindo.)	780
Santiago	460
La Amarilla (camino de Santiago a Cúcuta)	542
Puntos sobre el rio Zulia.	
San Cayetano	259
Paso del Orimaco	239
San Buenaventura	76

CIUDADES I PUEBLOS.	Altura sobre el nivel del mar en metros.	Altura sobre el nivel del mar segun Codazzi. Metros.
Bogotá	2,636	
Cáchira	2,075	
Suratá	1,787	
Pueblo-nuevo	1,720	1,811
San Pedro	1,663	
Pueblo-viejo	1,632	
Bretaré	1,606	1,451
San Antonio	1,558	1,488
La Cruz	1,443	1,405
Loma de Gonzáles	1,350	1,207
Ocaña	1,254	1,185
Río de Oro	1,210	1,193
San Rafael de Gallado	1,080	
Convencion	1,058	973
Salazar	900	852
El Cármen	774	718

CIUDADES I PUEBLOS.	Altura sobre el nivel del mar en metros.	Altura sobre el nivel del mar segun Codazzi. Metros.
Santiago	460	542
Boca de monte	358	
San José de Cúcuta	327	294
San Cayetano	259	209
Los Anjeles	204	151
Totumal	200	
Agua-chica	187	163
Puerto Parádas	136	
Papayal	127	
Barranca	118	
Cascajal	118	
Loma de Corredor	114	143
Bodega de la Union (Puerto nacional)	109	
San Bernardo	99	
Tamalameque	91	

Estas alturas se han calculado por medio de hipsómetro, admitiéndose el coeficiente invariable de 319 m. 17 por cada grado centígrado del hipsotermómetro.

Las diferencias con las alturas que da el Jeneral Codazzi, no hacen variar de una manera notable los resultados obtenidos, ni alteran en nada la relacion entre las diversas vias.

9.ª Observaciones jenerales.

Se ha tenido a la vista la "Jeografía física i política de la provincia de Santander," publicada en la "Gaceta Oficial" desde el número 1,629, de 17 de noviembre de 1853, hasta el número 1,656; i tambien la "Jeografía física i política de la provincia de Ocaña" publicada en la "Gaceta Oficial" número 1,668, de 31 de enero de 1854, i los dos números siguientes.

Se han consultado los informes que en 1851 pasó el señor Coronel Agustin Codazzi al señor Gobernador de la provincia de Ocaña, sobre varios caminos de dicha provincia.

Los informes nada dicen de camino de los valles de Cúcuta al rio Magdalena; no se trata sino de caminos de la provincia. Estos informes son:

1.º Camino de Ocaña para la provincia de Soto por la hoya del Lebrija.
2.º Camino de las Jurisdicciones.
3.º Camino de Ocaña a Salazar.
4.º Camino de Ocaña al Puerto de Valparaiso sobre el rio Catatumbo.
5.º Camino carretero de Ocaña al Puerto nacional.
6.º Sobre el Puerto nacional.
7.º Sobre el Agua para la capital.

Tambien se ha hecho uso de las medidas de los caminos de la provincia de Ocaña, tomadas por el señor Codazzi.

En los presupuestos no se ha tenido en cuenta el gasto que debe hacerse en herramientas. Para atender a este gasto i los imprevistos que se presentan, debe aumentarse un diez por ciento.

Al hacer el trazado, no debe hacerse con la inclinacion máxima del 5 por 100 sino en donde no haya de acortarse la línea al empalmar las diversas direcciones con curvas de radio conveniente, cuando vaya a hacerse camino carretero.

Aun cuando se hiciese el camino de herradura sin tener en mira el hacerlo despues carretero, i por consiguiente adoptando como inclinacion máxima el 10 por 100, todavía seria la primera ruta la que permitiria acortar mas la distancia.

Del señor Secretario mui atento servidor,

Juan N. Gonzáles V.—Camilo de Caicedo, Ayudante.