

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

Pág.		Pág.
	<i>Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú.—De Chachapoyas á Moyobamba, de Moyobamba á Tarapoto, de Tarapoto á Chasuta, bajada por el Huallaga, de Yurimaguas á Iquitos (1868-1869)</i>	
241		
	<i>Vías de comunicación con el oriente del Perú.—Via del Sur, por Luis M. Robledo</i>	
290		
	<i>Estudio geológico del camino entre Lima y Morococha y alrededores de esta hacienda, por Antonio Raimondi (con un mapa)</i>	
299		
	<i>Miscelánea.—Exportación de goma por el puerto de Iquitos, de 1º de julio de 1901 á 30 de junio de 1902</i>	358
	<i>Exportación de goma por el Acre, el año 1901</i>	358
	<i>Exportación de sombreros de paja por el puerto de Iquitos, durante el año 1901.</i>	359
	<i>Observaciones termométricas de San Ignacio, Cailloma en los meses de julio y agosto de 1902, por H. Hope Jones</i>	360

Cuadros sinópticos de distancias de los pueblos de las provincias de Cerro de Pasco, Tarma, Jauja y Huancayo, calculadas por los respectivos subprefectos.

AÑO XII.—TOMO XII.

TRIMESTRE TERCERO



LIMA

Imprenta y Librería de San Pedro

Calle de San Pedro N. 96

1902

SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

PRESIDENTE NATO

Excmo. Sr. Presidente de la República

VICE-PRESIDENTE NATO

Sr. Ministro de Relaciones Exteriores

CONSEJO DIRECTIVO.—1902

PRESIDENTE..... Ingeniero Eulogio Delgado.
VICE-PRESIDENTE..... Dr. Javier Prado y Ugarteche
INSPECTOR DE TESORERÍA. D. Ricardo García Rosell
INSPECTOR DE BIBLIOTECA. „ José Toribio Polo.

VOCALES

Sr. D. Felipe Arancibia	•	Sr. D. Alejandro Garland
„ Dr. Leonidas Avendaño	•	„ „ Eduardo Habich
„ D. Felipe Barrera y Osma	•	„ „ José A. de Izcue
„ „ Joaquín Capelo	•	„ Dr. Ignacio La Puente
Contralmirante M. M. Carvajal	•	„ D. Ricardo Palma
Sr. D. José Castañón	•	„ Dr. Pablo Patrón
Dr. D. Olivo Chiarella	•	„ „ Enrique Perla
„ „ Federico Elguera	•	„ D. Solón Polo
Sr. Teodoro Elmore	•	„ „ Darío Valdizán
Capitán de Navío Ramón Freyre	•	„ Dr. Federico Villareal
Sr. D. Fernando Fuchs	•	

SECRETARIO

Sr. D. Scipión E. Llona.

SUBSECRETARIO

Sr. D. Carlos J. Bachmann.

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO XII

AÑO XII.

LIMA, MARTES 30 DE SETIEMBRE DE 1902.

TRIM. 3.º

ITINERARIO DE LOS VIAJES DE RAIMONDI EN EL PERU ⁽¹⁾

De Chachapoyas á Moyobamba.—De Moyobamba á Tarapoto.—De Tarapoto á Chasuta.— Bajada por el Huallaga
De Yurimaguas á Iquitos (1868—1869)

DE CHASUTA Á YURIMAGUAS

Desde Chasuta se deja el camino de tierra para embarcarse y bajar por el rio Huallaga.

La navegación se hace en canoas, pudiendo también hacerse en balsas; pero comunmente se emplea esta clase de embarcaciones para el trasporte de las cargas ó de las bestias.

En la navegación del Huallaga no hay hombres más prácticos que los indios de Chasuta; conocen tan á fondo todos los malos pasos, corrientes y remolinos de este rio, que los salvan con la mayor facilidad, mientras que es casi seguro que otros naufragarían. El buen éxito de la navegación es debido á la práctica del popero (piloto) que, á más de evitar el peligro con el manejo del remo que sirve de timón, dirige todos los movimientos de los demás bogas, llamados punteros, dándoles la voz continuamente y con precipitación para estimularlos y animarlos, como lo haría un tambor en el momento del combate.

(1) Véase el Boletín trim. 2.º, año XII tomo XII.

De Chasuta á Yurimaguas hay varios malos pasos, el principal es conocido con el nombre de Yuracyaco (agua blanca), siendo los demás casi insignificantes comparados con éste.

El mal paso de Yuracyaco varía completamente de aspecto en las diversas épocas del año, según que el río esté muy bajo ó crecido. Cuando está bajo se observa gran número de grandes piedras en el cauce con las cuales choca, levantando espuma blanca que hace aparecer el agua de este color, lo que ha hecho se le dé el nombre de Yuracyaco, con que se le conoce. En esta época, la dificultad que presenta este paso consiste en salvar las peñas, dirigiendo diestramente la canoa para evitar que choque y se estrelle contra una de ellas.

Cuando el río está en creciente, las piedras se hallan enteramente cubiertas por el agua, de modo que no existe el peligro citado, pero en cambio se levantan por todas partes elevadas olas y la superficie semeja la del mar agitado por la tempestad; pero con la diferencia de que en éste, las olas se dirigen en un solo sentido, mientras que en el mal paso de Yuracyaco, como son producidas por peñas de todos tamaños y diseminadas sin orden alguno, resulta que se levantan muy irregulares y con direcciones variadas, cruzándose en todo sentido. Aquí es donde se necesita toda la experiencia de los viejos indios de Chasuta para saber dirigir la canoa y evitar se voltee ó que alguna gruesa oleada venga á sepultarla.

El paso de Yuracyaco y la continua embriaguez de los indios de Chasuta, son dos grandes obstáculos para el desarrollo del comercio y navegación del Huallaga; y si se quisiera engrandecer á Tarpoto y atraer hacia él casi todo el comercio que se hace por la vía de Balsapuerto, sería necesario que se abriera buen camino de herradura que llegara á un punto del Huallaga más abajo del pongo de Aguirre, de modo que salvara todos los malos pasos de este río. Abriendo este camino, los vapores podrían llegar á dicho punto, en donde se establecería un buen puerto con almacenes, de donde se tomaría las mercaderías para llevarlas á bestia hasta Moyobamba; de otro modo, los malos pasos que ofrece la vía de Chasuta, por una parte, y por otra el mal camino de Balsapuerto, junto con el aumento progresivo de los fletes de los cargueros, hará que den-

tro de poco tiempo convenga más traer las mercaderías por la vía de Cajamarca y Chachapoyas, que hacerlas venir por la ruta del Amazonas.

Condición favorable para la realización de este proyecto, es la fundación que se ha hecho ahora tres ó cuatro años, de tres nuevas poblaciones en la orilla del Huallaga, más abajo del Pongo. Estas poblaciones son: Quillucaca, Huimbayo y Shucushyaco; las que van progresando día á día y servirán, más tarde, de escala á los vapores para proveerse de leña, víveres, etc.

Se sale del puerto de Chasuta en canoa entrando al rio Huallaga, se vá en seguida al E, se encuentran fuertes oleadas. Poco después se cambia al N 80 E. El rio en este punto es muy manso; luego al S 75 E las orillas son bajas; al SE; al ESE; al S 80 E; 7.46 al NE; 7.48 entra por la derecha la quebrada de Chipanta, notándose una casa en la orilla derecha; al N 80 E entra por la izquierda la quebrada de Cumbacina al ENE; 7,58', quebrada de Yumayaco con chacrita; 8,2', correntada de Yacomuyuna al E; 8,12' entra por la izquierda la quebrada de Chiscayo, al N 80 E se notan chacritas—8,15 empieza una isla á la derecha—8.18. se nota caña brava—8,21' descanso en la isla llamada Humaisla—8,43 continúa la marcha al N 80 E—8.48, al N 60 E—8,53 quebrada de Sitariaco que entra por la izquierda—8,55 quebrada de Rumia al S 80 E á la derecha—8,57 remanso del río—9.2 al N 75 E—9,12' quebrada de Curiaco, luego oleadas—9,15 al ESE—9,27' llegada al mal paso de Yuracyaco descrito más arriba, se pasó recibiendo tan sólo una pequeña oleada en la canoa; 9.35' al E—9,41 al ESE—9,58 quebrada por la derecha llamada de Callanayaco y la de Salinas en la banda izquierda, notándose una casa en la banda derecha. Hace meses sacó (un señor Espinosa) gran partida de sal compuesta de más de 1,500 piedras, para lo que empleó la pólvora, pero habiéndose ido á Saposoa para conseguir balsas para su trasporte, (no hallándose velas de balsas en las inmediaciones) á su regreso no halló la sal, pues una fuerte crecida del río Huallaga la había arrastrado. H 10,1' oleadas á la derecha al N 10 O—10,10' al N 40 O—10,16 al NO—10,20 al NNE y al NE—10,22 al N 75 E—10,27, correntada—10,28 al NO y al N, notándose muchas olas, pero menos que en el Yuracyaco. Este pun-

to se llama el mal paso del Arpa.—10,50 quebradita por la derecha; al N 10 E se nota un arroyo que baja sobre la peña á la derecha. Este punto es el tan mentado Pongo de Aguirre, que casi no se vé por hallarse el río muy crecido, y solo sale de la superficie del agua una parte de la peña que lo forma. A la izquierda se nota una pequeña concavidad de la roca llamada *Huamanhuasi* (cara del halcón)—10,55' quebradita á la derecha — 10,57 al E.—11, entra por la izquierda una quebradita—11,5, al N 15 E—11.9 al N 10 O — 11.10, entra otra quebradita por la derecha — 11,40' arroyo que baja á la izquierda al N;—12 al E; el río se ensancha mucho;—12,5 se deja una isla á la izquierda—12,8, isla llamada del Pongo; tiene chacra y casa. Descanso;—12,21 se continúa al N 40 E—12,32' se distinguen chácras de maíz y plátanos—12,34' descanso—1,24, se continúa—1,34 al S—1,47 al SE—1,48 al E — 1,50 al NE—1,52, se nota una casa á la izquierda en un lugar llamado Genio—1,54 al N—2, el río se ensancha mucho al NO—2,15, al NNE, al NE, al ENE—2,30 al N—2,37 al ENE, notándose un tambo en la orilla. A unos 350 ó 400 metros de la orilla se encuentra el pueblecito de Quillucaca, fundado hace cuatro años, tiene una senda que conduce al tambo de la orilla. Sus casas son la mayor parte de caña brava; su capilla tiene paredes blanqueadas; en lo demás es igual á todos los pueblecitos de esta región. Este pueblo puede ofrecer grandes ventajas cuando se abra el camino de Tarapoto hasta el Pongo, pudiendo, entonces, llegar los vapores hasta el nuevo puerto y hacer escala en Quillucaca para obtener leña y víveres.

H. 3, salida de Quillucaca al NE—3,7' llegada á unos ranchos sin gente. Este lugar se llama Lupuma.

Como á dos kms. más abajo de Quillucaca se halla otro nuevo pueblecito llamado Shucushyaco. La fundación de estos tres pueblecitos y de muchas chacras con sus casas, en ambas orillas del Huallaga, hace ver palpablemente que la población de Chasuta aumenta continuamente, á pesar de la frecuente embriaguez en que viven sus habitantes.

El estado sanitario de Chasuta no puede ser mejor, siendo muy escasa la mortalidad. Los indios son semi-salvajes, no teniendo de cristianos sino el bautismo; se pintan la cara con

achiote, operación que practican principalmente cuando bajan en canoa por el río Huallaga y á la que llaman *armarse*, dando á esta palabra un sentido muy distinto del que le dan los indios cargueros de la provincia de Pataz y de otros puntos, los cuales llaman, *armarse*, al efecto que les produce la coca.

La delicia de estos indios, su mayor felicidad, es, como hemos dicho antes, el licor; por él olvidan sus tierras, casas y familias y hasta sus personas. No se puede dar idea de la afición que tienen á las bebidas alcohólicas. Cuando bajé en canoa de Chasuta á Yurimaguas, el indio que me servía de popero me preguntó adónde iba, y habiéndole contestado que á Iquitos, dió un gran suspiro, y después, de modo casi conmovido, me dijo: “ah....en Iquitos hay mucho trago,” y golpeando la lengua como para paladear y saborear la querida bebida. continuó: “con qué placer se puede vivir en un lugar como Iquitos, adonde uno puede emborracharse todo el día.”

LLEGADA AL PUERTO DE YURIMAGUAS

Día 7 de enero.—El puerto de Yurimaguas se halla situado al pie de un terreno elevado en el que se encuentra la población del mismo nombre.

Bajando en canoa por el Huallaga divisé, desde lejos, con sumo gozo, el vapor *Pastaza* que se hallaba anclado. No puedo dar idea del placer que experimenté al ver este mensajero de la civilización, descansando en las tranquilas aguas del Huallaga, ostentando su enorme mole en medio de las diminutas y frágiles canoas que venían de todas partes con plátanos y otros comestibles, vaciando sus cargas en la entrañas del gran coloso, como el pequeño arroyuelo que tributa sus aguas á majestuoso río.

Hace nueve años que situado sobre la meseta que domina el puerto de Yurimaguas escribía las siguientes palabras: “Desde este punto la vista se extiende á lo lejos sobre el río Huallaga, sembrado de numerosas islas cubiertas de la más espléndida vegetación, mientras que el agua de este caudaloso río se desliza suavemente á los pies, siguiendo taciturno su majestuosa marcha, en medio de esta

rica pero despoblada región. Contemplando este bello cuadro de la naturaleza virgen, el observador experimenta sensación de melancolía y quisiera cambiar esta muda escena en otra más viva y animada, viendo la tranquila corriente surcada por numerosos vapores que lleven el comercio y la vida al seno de esta apartada región.”

He aquí que al cabo de nueve años veía realizado, en parte, mi ensueño. La muda escena había desaparecido: un vapor de la fuerza de 150 caballos se hallaba en el puerto; un gran techado, que no existía en aquella época, se elevaba en la orilla del río, resguardando de la intemperie gran número de bultos con mercaderías de toda clase que había traído del Brasil dicho vapor; numerosas canoas que iban y venían por todos lados, unas llevando víveres y otras cargas y pasajeros: animados grupos de personas vestidas á la europea, haciendo contraste con los indos semi-salvajes, casi desnudos, que eran en aquella época los únicos habitantes de esta región; y por último, en el pueblo inmediato las ruinosas y miserables chozas de entonces, habían sido reemplazadas por sencillas pero decentes casas con paredes blanqueadas.

¿Quién había obrado tan grande transformación?

El vapor, esta admirable invención del hombre que acorta distancias y lleva con economía los productos de las más apartadas regiones, que pone en contacto á los habitantes de las distintas naciones del globo, que atraviesa el solitario bosque y surca el silencioso río, llevando la civilización y las comodidades de la vida social á los más recónditos lugares donde poco antes no se veía sino la miserable choza del salvaje, y en vez del pito del vapor, no se oía sino el aterrador maullido del tigre y el horrísono silbido de la serpiente.

Yurimaguas es hoy uno de los puntos más importantes del Huallaga, llegando los vapores una vez al mes y descargando allí todas las mercaderías que se consumen en Moyobamba y pueblos inmediatos, siendo este punto de donde parten varios caminos; uno que va á Tarapoto surcando el Huallaga más arriba y desembarcando en Chasuta, Shapaca ó Juan Guerra; otro que surca el Paranapura y va á Moyobamba por la vía de Balsapuerto, otros por el Sanu (?) que desemboca en el Huallaga á poca distancia más arriba de Yurimaguas y tiene su puerto que lleva el mismo nombre, y del cual se va á

Lamas ó á Tarapoto en cuatro días; otro surca el Huallaga hasta la desembocadura del Caynarach y entrando por este río va hasta el puerto llamado de Huayruro situado á dos jornadas cortas de Lamas; por fin, también se surca el Huallaga, más arriba de la desembocadura del Mayo, para ir á todos los pueblos ribereños del Huallaga y sus afluentes. Así, Yurimaguas es como un emporio de todas las mercaderías que se reparten después á los diferentes puntos del departamento fluvial. En la actualidad se han establecido algunas casas de comercio que no existían antes de la venida de los vapores y el pueblo ha cambiado enteramente de aspecto.

En las inmediaciones de Yurimaguas y frente á la población, en la otra banda del río, se han formado nuevas chacras, con el objeto de tener mayor número de sembríos de plátanos para proveer á los vapores de esta fruta, que es el pan de la tripulación; trasportándose alguna cantidad á Iquitos en donde escasea por la numerosa población que se ha improvisado.

DE YURIMAGUAS Á LA LAGUNA, Á BORDO DEL VAPOR "PASTAZA"

H. 4. a. m., salida de Yurimaguas—7. 20 Descanso en una chacra para tomar leña. Este lugar se llama *Santa Marta*—9. 17 salida de Santa Marta al SSO.—11. 30, llegada á Santa Cruz. El pueblo se halla situado algo al interior, pero posteriormente á la llegada de los vapores á este puerto donde se proveen de leña, se han construido algunas casas en la orilla. Los vapores necesitan mucha leña, consumiendo unas cuatrocientas rajas por cada hora de trabajo, de manera que tiene que detenerse cuando menos una ó dos veces al día. Los gobernadores son los encargados de hacerla cortar, la que es en su totalidad de *capirona*. Esta leña es preferida á las demás, por ser de muy buena calidad y á propósito para vapores, por ser pesada, y de consiguiente ocupa poco volumen. Cada raja pesa de *doce á quince libras*. El Estado paga *doce pesos* por millar.

Los gobernadores se quejan alegando que les cuesta más, y en efecto la Compañía Brasileira pagaba antes *veintidos pesos* y

medio por millar, pero habiendo cesado ésta de navegar en las aguas del Perú, al hacerse cargo el gobierno peruano de la navegación del Amazonas, rebajó el precio de la leña á *diecisiete* pesos y en seguida á doce. Si los gobernadores abonasen escrupulosamente á los indios, podrían obtener fácilmente la leña pagando á estos de ocho á diez pesos el millar, de modo que les quedaría todavía de dos á cuatro pesos; pero estos gobernadores son tiranos y quieren hacer trabajar á los indios casi de balde, pagándoles precio muy bajo y todavía en efectos de manera que se aburren y dejan el pueblo para ir á vivir al interior, haciéndose así muy difícil obtener la leña.

Cerca del río se han formado chacras con sembríos de plátanos, los que se trasportan en grandes cantidades á Iquitos por medio de los vapores.

En algunos puntos no se encuentra capirona cerca de la población y entonces los gobernadores dan otra leña que es muy mala. En estos lugares como los gobernadores tienen mayores gastos por tener que comprar embarcaciones para el transporte, se debería pagar, en justicia, *diecisiete* pesos por el millar de rajas de capirona, pues de otro modo, lejos de hacer economía se pierde por la mala calidad de la leña, que no produce ni la mitad del vapor que la capirona.

SALIDA DE SANTA CRUZ

4. 30 llegada al puerto de La Laguna. También en este lugar se ha construido un tambo en la orilla y hay depósito de leña para embarcar.

A poca distancia de la orilla (unos 200 ó 300 metros) hay pequeño número de casas habitadas por unas cuantas familias, que andan medio desnudas, cubriéndose tan solo la parte inferior del cuerpo. Usan cerbatanas que fabrican ellas mismas, poniendo dos dientes de pecari á la embocadura; también tienen flechas y arcos; las mujeres se cubren con una pampanilla, dejando desnudo el resto del cuerpo. Son de carácter docil.

A 2' 5. kms. más al interior, se halla el pueblo que es bastante grande. Las casas son de palizadas ó de caña brava, con techo bien hecho cubierto con crisnejas de Yarina.

El pueblo tiene cura. Es costumbre de las *cocamas* tejer el toldo para su marido, encerrándose á veces por seis meses para hilar y tejer.

DE LA LAGUNA Á IQUITOS, PASANDO POR URARINAS, VACA MARINA, PARINARI, NAUTA, ETC.

Como á mitad del camino entre la Laguna y Urarinas hay un lugar habitado llamado Fontivera, situado en una isla á la izquierda del canal por donde se navega, cuyos habitantes son borjeños. A poca distancia entra por la misma banda el río Aipena y luego se entra al Marañón, el que en esta época se halla muy crecido.

Urarinas es el primer pueblo que se encuentra en el Marañón después de la desembocadura del Huallaga. Se halla en la misma orilla del río, en la banda izquierda. Es pueblo que va en continua decadencia y en el día se notan varias casas abandonadas.

Aquí el vapor se provee de leña, plátanos y algunas gallinas.

Bajando por el Marañón y á la mitad del camino entre Urarinas y Parinari, se encuentra un nuevo pueblecito llamado Vaca Marina, situado también en la orilla izquierda del río.

En Vaca Marina hay un trapiche de fierro para moler caña, que se pone en movimiento por medio de animales que se traen de arriba por medio de balsas ó del vapor; una oficina para destilar aguardiente el que se trasporta á Nauta é Iquitos, á donde se expende á buen precio; también se ha hecho azúcar, pero no rinde utilidad. El lugar de Vaca Marina es bonito y la hacienda produce grandes beneficios á su dueño. Los vapores tocan en este lugar para proveerse de leña.

El pueblecito se halla situado 200 metros más allá de la hacienda y está formado por pocas casas construidas de palizadas con techos de palmera. Sus habitantes son indígenas jeberos que se

han establecido en este lugar y se ocupan en cortar leña para los vapores y en los trabajos de hacienda.

Más abajo de Vaca Marina se encuentra el pueblo de Parinari en la orilla derecha del río y en especie de canal formado por una isla grande. El pueblo es superior á Urarinas, pues tiene mayor número de casas y más extensión de terreno cultivado; sin embargo, lejos de progresar marcha á su ruina. Es hecho reconocido, que todos los pueblos antiguos, habitados puramente por indígenas, se encuentran en decadencia, mientras que los fundados recientemente y á donde se han radicado algunas familias blancas y mestizas están progresando día á día. La civilización se establece á expensas de la raza indígena, la cual disminuye ó se retira al interior.

Parinari pertenece al distrito de Nauta, lugar al que provee de víveres.

De Parinari se pasa á San Regis para ir en seguida á Nauta, población mucho más grande que todas las anteriores, situada en la orilla izquierda del Marañón y á la derecha de un pequeño caño.

Nauta comenzó á levantarse con la primera navegación del Amazonas que se verificó en 1853, desde entonces se establecieron dos casas de comercio, y como en aquella época era el punto en donde se hallaban estacionados todos los vapores, tenía más importancia que los demás pueblos y su población aumentó muy pronto. Más tarde se perdieron los dos primeros vapores peruanos y la navegación por las aguas del Marañón que hacía la Compañía Brasileira en virtud del tratado de 1851, se suspendió al concluirse el tiempo estipulado por dicho tratado.

Por otro contrato hecho en 1859 entre el Gobierno del Perú y la Compañía de Vapores Brasileira, se empezó nuevamente á navegar el Amazonas en aguas peruanas, subiendo por el Marañón y el Huallaga hasta la Laguna; pero con demasiado gravamen para el Perú, el que tenía que pagar á la Compañía 10,000 pesos por cada viaje. Así es que valiéndose del derecho que tenían las partes contratantes para suspender el efecto de dicho contrato, el gobierno del Perú ordenó á la Compañía de Vapores que cesara de enviar sus naves á las aguas peruanas.

Mientras tanto el gobierno había mandado construir á Europa: cuatro vapores; dos grandes, de la fuerza de 150 caballos, el *Morona* y el *Pastaza*; y dos pequeños de 15 caballos de fuerzas: *Putumayo* y el *Napo*. Estos vapores debían servir como buques de guerra á la vez que como mercantes y tendrían que emplearse para la exploración de los afluentes del Amazonas.

Con estos vapores se hizo venir también una factoría completa para la fabricación y compostura de sus piezas.

Volviendo ahora á Nauta, como se creía que el apostadero de los vapores y factoría se harían en este puerto, muchos levantaron casas en este lugar y varios comerciantes establecieron sus almacenes; de manera que la población adelantó muchísimo, á pesar de haberse establecido la factoría y el apostadero fluvial en Iquitos.

Nauta al presente tiene muy buenos almacenes de comercio surtidos de efectos de toda clase; pero á pesar de este progreso, muchas casas van cayendo y sus calles son muy desaseadas.

San Regis es pueblecito situado en la banda izquierda del Marañón. En la misma orilla y á 100 metros distante de la población se encuentra una hacienda con trapiche para moler caña, con cuyo jugo fermentado se prepara aguardiente muy fuerte, que se vende en todos estos pueblos con el nombre de *cachaza*. El trapiche es de fierro, bastante pequeño; se pone en movimiento por medio de mulas, que para el efecto se han traído desde Yurimaguas en el vapor *Pastaza*. También se fabrica algo de azúcar pero de muy mala calidad, pues es verdadera moscabada.

En estos lugares sería muy ventajoso una centrífuga que produjera azúcar seca en pocos minutos, y se podría hacer positivo negocio teniendo plaza de venta en Iquitos.

DE NAUTA PARA IQUITOS

De Nauta á Iquitos se va en vapor, cómodamente, en menos de un día, pasando por el pueblo de Omaguas, que se halla en la orilla izquierda del río y está habitado por indígenas. El vapor no hace escala en este lugar.

De Omaguas á Iquitos se va en pocas horas.

¿Quién que hubiera visto Iquitos el año 1862, lo conocería hoy? En donde existían pocos ranchos, la mayor parte formados por palizadas, se ostentan hoy casas cómodas y aseadas; los pocos enseres como, *ollas, pucunas, flechas, arcos, macanas, &*, que constituyen todo el caudal del salvaje morador de aquellas chozas, han sido reemplazados por muebles á la europea que hacen la vida más cómoda y agradable; en donde se veían amarradas pequeñas y frágiles canoas, hoy se hallan anclados cuatro buques de vapor, un pontón y un dique flotante. Por fin, el terreno cubierto, hace pocos años, por bosque virgen, espeso, se encuentra transformado, como por encanto, en gran factoría en la que funcionan admirables máquinas, dirigidas por hombres inteligentes venidos de ultramar. A los débiles y repetidos golpes de la industriosa ave llamada *carpintero*, que en el primitivo bosque, con admirable paciencia, perforaba con el pico la jugosa corteza de los árboles, han sucedido los más ruidosos del martillo del carpintero que labra la madera y del forjador del hierro. El graznido del inmundo zapo que salía del pantanoso terreno del bosque, se halla sustituido con el ruido de hermosas sierras á vapor que, con admirable prontitud, dividen el añoso tronco en anchas y llanas tablas. Por último, el chillido de los grillos y chicharras, el canto de las aves, el silbido de la serpiente, el zumbido de los insectos que forman por su conjunto la ruidosa música de los obreros del gran taller de la naturaleza, está hoy reemplazado por el ruido confuso de ruedas, martillos, formones, cepillos, ventiladores, descarga de los vapores, etc.

Iquitos ha sufrido transformación mucho mayor que Yurimaguas, por el establecimiento de la factoría, de las oficinas del Estado y su dotación de empleados.

Iquitos, miserable ranchería seis años há, es hoy población floreciente y llena de vida. He aquí uno de los milagros que hace el vapor.

Hace algunos años que Iquitos era pueblo inferior á Yurimaguas, y al presente se puede considerar como la capital de toda la región bañada por el Huallaga, Ucayali y Amazonas, habiéndose improvisado regular población, cuyas casas, en la misma capital del departamento, no se encuentran mejores. Sus calles son regular-

mente anchas, pero no todas rectas. Las casas están por lo general construídas de quinchas, para lo cual colocan primero palos derechos de *huacapuro* y en seguida rellenan el esqueleto con otros más delgados, cubriendo el todo con capa de barro, la que blanquean después. Los techos están formados, la mayor parte, de *pajina*; pero hay algunos de tejas, lo que sería conveniente que se imitara, dejando las hojas de palma que, á más de presentar fea vista, están expuestos á incendiarse, como ha sucedido con la oficina del Estado, y también sirven de abrigo á cucarachas, arañas y otras sabandijas.

Es de admirar el gran número de almacenes que hay en Iquitos bien surtidos de todo género de efectos, algunos de ellos que giran con un capital de 50,000 y hasta 100,000 pesos; hay además gran número de comerciantes al pormenor. Parece imposible que población tan nueva como ésta, pudiera sostener comercio para dar giro á tan grandes capitales; pero hay que tener en cuenta que el gobierno envía un contingente mensual de 25,000 pesos para sostener la factoría, la comandancia general y la comisión hidrográfica, cuya suma se gasta exclusivamente en Iquitos.

Existe también en Iquitos un hotel regularmente servido dada la escasez de víveres del lugar, algunas tiendas en que se expenden cerveza y licores, y tres billares.

No se puede dar idea de la actividad que reina; por todas partes se nota movimiento. Es joven población con exuberancia de vida y que se desarrolla á toda prisa; á cada paso se ven artesanos ocupados en la construcción de alguna casa ó en el arreglo de alguna tienda de comercio, las cuales aumentan día á día.

Iquitos tiene algo de población europea; las casas que se construyen en la actualidad son muy cómodas, provistas de anchas ventanas y con puertas de buenas maderas, hasta lujosas, maderas que se extraen de los bosques inmediatos.

Actualmente, á más de los artículos y muebles de primera necesidad, se notan algunos que indican adelanto de civilización, habiéndose introducido ya algunos pianos. Aún las diversiones toman carácter distinto de las demás poblaciones á donde la chicha y el aguardiente hacen el primer papel. Aquí se consu-

me mucha cerveza y vino. En los días de carnaval tienen lugar algunos bailes de máscaras, reuniéndose los empleados de la factoría, que casi todos son ingleses, con los empleados de la comandancia general del departamento fluvial.

Hay gran número de personas bien educadas que ocupan cierto rango en la sociedad, lo que hace que ésta no sea vulgar; además los empleados superiores de la factoría han hecho venir de Europa á sus familias, así es que aún el sexo femenino se halla regularmente representado, lo que sirve de estímulo á las mujeres que afluyen de todas partes del departamento en busca de vida más cómoda que la que llevan en su tierra; todo esto, pues, hace que la sociedad de Iquitos vaya mejorando, y es de esperarse que antes de pocos años sea tan escogida como la de las mejores capitales. Los mismos empleados toman gran interés por el adelanto social, y para esto contribuyen con su dinero para pagar un profesor que se encarga de la instrucción primaria de los niños de esta naciente población.

Iquitos tiene pequeña iglesia, la que no está en relación con el progreso del lugar. La plaza es cuadrada y tiene por un lado el río Amazonas; del que la divide un barranco de unos treinta piés de alto (1): al frente se encuentra la iglesia y las oficinas del Estado para el despacho de la comandancia general, comisaría, etc.; á la derecha una buena casa con ancho corredor, perteneciente al actual comandante general; y á la izquierda, otras casas de regular construcción, en una de las cuales se halla una pieza espaciosa dedicada á escuela de primeras letras.

Casi al extremo S de la población se encuentra la factoría del Estado. Todos los útiles para esta factoría vinieron de Europa en la fragata *Arica* y bergantín *Próspero*, los que llegaron á Iquitos en febrero de 1864, remolcados por los vapores *Morona* y *Pastaza*.

La factoría de Iquitos se halla dividida en cinco talleres, que son: para aserrar, herrería, fundición, maquinaria y carpintería.

(1) Esta altura varía según la mayor ó menor creciente del río; en tiempo de seca, este barranco puede ser diez ó doce piés más elevado de lo que es cuando el río se halla algo crecido.

Taller de aserradores.—Este taller contiene máquina que puede funcionar con 26 sierras verticales á la vez, de manera que puede, de un solo golpe, reducir una alfajía á otras tantas tablas; dos sierras circulares, una de ellas con variante para barrenar y machihembrar; máquina de cepillar y otra para cortar molduras. Todas estas sierras, cepillos, etc., son puestas en movimiento por máquina á vapor, portátil, de la fuerza de 16 caballos.

Taller de herrería.—El taller dedicado á la herrería contiene un martinete de vapor, del peso de cinco quintales; seis fraguas de fierro y dos de ladrillos con sus respectivos yunques y demás herramientas; dos máquinas para cortar y perforar planchas de fierro de cualquier grosor, y otros útiles de calderería. Las fraguas reciben el aire de un ventilador movido por las máquinas de las sierras.

Taller de fundición.—Este taller contiene tres cúpulas ú hornos cilíndricos para fundir una y media, tres ó cinco toneladas de metal; dos hornos para fundir al crisol, con chimenea de ladrillos de veintiseis piés de altura; y un horno de ladrillos para secar moldes. Un ventilador movido por la máquina del taller de maquinaria comunica aire á las cúpulas.

Taller de maquinaria.—El taller de maquinaria tiene bomba á vapor para extraer el agua necesaria para alimentar las calderas; una máquina para afilar sierras; dos cepillos; cinco tornos, entre ellos uno de grandes dimensiones; una máquina para taladrar; otra para virar planchas de fierro, cinco bancos con tornillos de mano y un molejón para afilar herramientas. Todas estas máquinas son puestas en movimiento por una á vapor de la fuerza de doce caballos.

Taller de carpintería.—Este taller comprende las obras de tonelería, modeleros y carpinteros de ribera; además tiene torno, máquina para escoplar, diez ó doce bancos para carpintero y todas las herramientas necesarias.

Toda la factoría tiene un director, superintendente y maestros ó jefes de taller. Se trabajan obras para el Estado, tales como compostura de las piezas de los buques á vapor que navegan entre Yurimaguas y Tabatinga; además se trabaja toda clase de obras de

herrería, carpintería y calderería, para particulares, fabricándose piezas para trapiches, alambiques de cobre, etc.

Todas las maquinarias trabajan al aire libre, abrigadas tan solo por grandes techados. Solo el taller de carpintería se encuentra en local encerrado. Es de sentirse que hasta la fecha no se haya ni siquiera pensado en construir una tapia para encerrar los distintos talleres de la factoría, de manera que todas las herramientas se hallan expuestas á ser robadas. Una buena pared de adobes con algunas verjas de fierro para las puertas de entrada, darían mejor apariencia á la factoría y al mismo tiempo asegurarían los útiles y maquinarias; pero del modo como se presentan actualmente dan á conocer cierto descuido que no debía existir en una oficina del Estado.

Para completar la organización de este establecimiento se necesitaría que el gobierno nombrase un ingeniero consultor, el cual se encargaría de hacer el plano y presupuesto de todas las obras y daría unidad á los trabajos que se ejecutan en este establecimiento.

A este ingeniero se le debería dejar libertad, y que se entendiese directamente con el ministro para evitar toda susceptibilidad.

Otra obra de gran importancia que posee Iquitos es el dique de fierro flotante. Este dique ha sido traído de Inglaterra, dividido en piezas, en el año 1864; fué armado en Iquitos y echado al agua el 11 de abril de 1868, aprovechándose de la creciente del río Amazonas, la que, en dicho mes, llega comunmente á su máximum. En aquel año, la creciente fué grande, de modo que facilitó muchísimo la operación de echarlo á flote, lo que se verificó á remolque, por medio de un vapor.

El dique flotante de Iquitos tiene las siguientes dimensiones: eslora, 190 piés de uno á otro extremo; manga, 58 p. de canto á canto exterior y 46 id exterior. Puntal, 20 piés. Peso total, 566 toneladas. Calado, un pie y diez pulgadas. Se calcula que con un buque de 500 toneladas calará 3 piés y 4 pulgadas. En la actualidad el dique flota en las tranquilas aguas del Amazonas, casi en la desembocadura del río Ilaya.

Además de la factoría y del dique flotante, se ha establecido, por

cuenta del Estado, una fábrica de ladrillos y de tejas, situada al extremo N de la población. Para esta industria se encuentran los materiales que se emplean en el barranco que baja al río, en punto muy inmediato á la fábrica.

El Estado vende los ladrillos á los particulares, á veinte pesos el millar.

El establecimiento de la factoría y fábrica de ladrillos en Iquitos es de suma importancia, y aunque algunos juzgan que es carga demasiado pesada para la nación, y que su producto no está en relación con los gastos que ocasiona, yo, por mi parte, teniendo en cuenta el porvenir de estos lugares, creo que, á pesar de que la nación no saca por ahora los frutos que se esperaban, la factoría llena papel muy importante, cual es el de servir como de escuela práctica á los habitantes del lugar, que al ver todas estas máquinas funcionando, adquieren nuevas ideas y se despierta en ellos el amor al trabajo, y ocupándose en la misma factoría se forman poco á poco buenos artesanos, que más tarde pueden ser útiles á la patria.

Para los trabajos de la factoría, compostura de los buques, corte de leña que sirve de combustible á las máquinas de los vapores, etc, se hacen venir de los pueblos, por medio del vapor, un contingente de indios ribereños, que debía ser de 180 á 200, mandando cada gobernador número proporcional de la población de cada lugar.

El Estado paga á cada uno de estos indios cuatro pesos al mes y una ración ordinaria que se compone de una libra de harina, otra de salado y $\frac{1}{25}$ de galón de aguardiente de caña ó cachaza. Estos indios trabajan desde las cinco de la mañana hasta las seis de la tarde descansando dos horas, de 10 á 12, y se reemplazan cada dos meses.

Comisión hidrográfica.—Esta importante comisión se ocupa, entre sus interesantes trabajos, de fijar astronómicamente los principales puntos tanto del Amazonas como de sus afluentes, remontando el Marañón hasta el Pongo de Manseriche y los ríos Morona, Pastaza, Napo, Yavarí, Ucayali, hasta Mainiqui,—y entrando por el Tambo, remontar por un lado el Apurímac y por otro el Perené.

Para estas expediciones y otras, se necesita un vapor pequeño

pero de mucha fuerza para vencer la corriente que en estos ríos pequeños es poderosa.

El Congreso votó recientemente la suma de S. 65,000 para la construcción de dicho vapor, que será fabricado según instrucciones del almirante Tucker, presidente de la comisión.

Los trabajos de la Comisión hidrográfica son de suma importancia para el adelanto de la Geografía, para deslindar de una vez los límites del Perú con el Brasil y con la República del Ecuador y para conocer la practicabilidad de la navegación de todos los afluentes del Amazonas, Marañón y Ucayali.

Iquitos se halla situado á los 3°44'15" de latitud sur, y á 4 h. 52'02" de longitud al O. de Greenwich.

La población queda sobre una meseta elevada, á unos diez metros sobre el nivel del río, y se sube á ella por medio de una especie de escalera formada en el terreno, cuyas gradas son palos atravesados.

La esterilidad del terreno inmediato á la población impide que se encuentren buenas chacras. Los sembríos que se hacen dan mediana cosecha por la primera vez, pero pronto se agostan y se esterilizan. En Iquitos habría necesidad de abonar la tierra con materias animales ó con guano, como se hace en la costa.

Las mejores chacras se hallan situadas algo distantes del pueblo, en las orillas de los ríos Itaya y Nanay ó del lago Morona.

Otra causa de que en Iquitos no haya chacras es la falta de brazos, habiendo dificultad de conseguirlos hasta para la misma factoría del Estado. Esta falta de brazos, y por consiguiente de terrenos cultivados en las inmediaciones de la población, trae consigo gran escasez de víveres, que se hace mayor en Iquitos á medida que va engrandeciéndose y aumentando el número de sus habitantes.

Las cabezas de plátanos que hace pocos años, en todos los pueblos ribereños del Huallaga, Marañón y Amazonas, no valía sino medio real, y aun pagado éste en efectos, hoy su precio corriente es de tres reales y aún se vende á cuatro, debiéndose traer de los pueblos de Omaguas, Parinari, Urarinas, etc., y hasta de Yurimaguas. El maíz que se cultiva en Laguna, Urarinas, Parinari, etc. y que en estos pueblos se vende á 4 reales el ciento de mazorcas, en Iquitos se vende á 8 reales y también á 10.

En Iquitos la vida, por lo general, es muy cara y hay mucha dificultad para conseguir víveres, principalmente carne fresca.

El ganado vacuno se trae desde el Brasil por medio del vapor y aunque todos los animales que se consumen se trasportan gratis á bordo de los vapores peruanos, no por eso dejan de costar muchísimo por el elevado precio que tienen en el Brasil y los gastos de transporte á bordo de los vapores de la Compañía Brasileira. De este modo resulta que la carne de vaca en la plaza de Iquitos no se puede conseguir por menos de dos reales cada libra. Asimismo la harina que traen de EE. UU. vale dos reales la libra y con ella se fabrica pan y biscochos. El pan es de buena calidad y se vende al mismo precio que la harina. (1)

Las papas se traen desde Portugal ó Francia y la mayor parte llegan en germinación ó medio podridas: las venden en algunas casas á dos reales la libra. Las cebollas se traen del Brasil ó del Ucayali; estas últimas aunque muy pequeñas son más sabrosas; las del Brasil son comunmente dulces; las del Ucayali se pueden conseguir, cuando las traen en abundancia, á real y medio la libra y las del Brasil á dos.

Como no siempre se encuentra carne de vaca fresca porque comunmente se matan reses solamente los domingos, se hace gran uso de la carne de charapa. Las charapas en Iquitos varían de precio según la estación; en tiempo de vaciante de los ríos, que es cuando se toman con más facilidad, por salir á las playas á depositar sus huevos, se pueden obtener hasta á ocho ó diez reales cada una, pero pasada esta época suben de precio á medida que van escaseando y llegan á veces á valer cuatro pesos cada una; su precio más común es de dos pesos ó veinte reales. Iquitos se provee de charapas de Loreto y Maucallata; en este último lugar valen ahora mismo, que es época de creciente, solamente un peso cada una, en Loreto valen un sol. En Iquitos bajaron en estos últimos días hasta doce reales cada una por la gran cantidad que trajo el último vapor. En el año 1864

(1) En Iquitos se encuentra de venta galleta americana de muy buena calidad al precio de tres pesos ó tres pesos y medio el tarro de doce libras, que conviene más que el pan.

cuando se estableció la factoría, las charapas se vendían de uno á dos reales cada una, subiendo hasta cuatro reales en la época de mayor escasez. Poco á poco han ido subiendo, y se cree que su valor vaya aumentando, porque su gran consumo hace difícil poderlas conseguir. Antes eran suficientes las que se tomaban en la época en que depositan sus huevos, pero ahora se hace una caza activa en toda época del año, pescándolas por medio de flechas, con punta de fierro ó con fisga á manera de arpón.

Según el modo de conseguir las charapas se distinguen en varadas ó fisgadas; estas últimas son mas apetecidas, pues comunemente son más gordas y su carne es mejor. Se distinguen las charapas fisgadas de las varadas, por la pequeña herida que hace la punta del fierro al penetrar en la concha; y como se prefieren las fisgadas, muchas veces se le hace expresamente una herida á las varadas para que no las rechacen. El medio más seguro de distinguir las charapas fisgadas de las varadas, es el color de la parte inferior de la concha; como éstas han salido á la playa arenosa para depositar sus huevos, no se pueden meter directamente á la canoa, sino que hay que arrastrarlas sobre la arena; las manchas de color oscuro que tienen las charapas en la concha que cubre el pecho desaparecen por la fricción contra la arena y queda esta parte de color amarillento, que es el que forma el fondo. Esto no sucede con las fisgadas, las cuales se sacan del agua para ponerlas directamente en las canoas. Por consiguiente, casi todas las charapas que tienen el pecho con manchas oscuras son fisgadas, mientras que las que tienen esta parte de color amarillento, son varadas.

El paiche es otra de las materias que sirve de alimento, principalmente para la tropa y peones que trabajan en la factoría ó á bordo de los vapores. Es de primera necesidad conocer su valor, para tener idea de los gastos que se hace en la mantención de los peones.

Como el paiche se prepara, casi en su totalidad, en el Ucayali, no es muy caro comparativamente con los demás víveres. Actualmente se paga 32 pesos por cada cien piezas de 5 á 6 libras de peso, que equivale casi á 6 pesos el quintal. Este precio no es siempre igual, pero no varía tanto como el de las charapas, fluctuando entre 26 y 38 pesos el ciento de piezas.

Los carneros son muy raros en el departamento fluvial, sin embargo algunas veces se traen del Brasil y se venden á 8 y 10 pesos cada uno. Los chanchos se crían, á veces, entre los indios y se consiguen por 6 ú 8 pesos cada uno.

En el barranco por donde se baja al puerto hay un pequeño chorro de agua, del que se proveen algunas casas y es más limpia y fresca que la del río. En este punto se ha formado un baño al que concurren los habitantes del lugar.

Al extremo de la población, cerca de la factoría, hay otro manantial, que sirve para darle agua á ésta y del que se proveen también algunas casas, siendo el agua reputada como de mejor calidad.

El clima de Iquitos no es muy malsano, pero si no se procura tener más aseada la población, sacando las basuras é inmundicias de las casas, es de temer que más tarde se desarrolle alguna epidemia.

Mucho se ha escrito sobre la insalubridad del clima del valle de Amazonas, pero tiene muy poco fundamento todo lo que se ha dicho. El clima de Amazonas es mucho más sano de lo que se piensa, pues aún los europeos pueden aclimatarse muy fácilmente si no se exceden en el uso de las bebidas alcohólicas. Sin duda, que si el europeo está acostumbrado á beber y no modifica su costumbre en esta región tan cálida, está expuesto á afectarse del hígado y á comprometer su existencia. Ejemplo práctico tenemos en los ingleses empleados en la factoría de Iquitos, de los que en cinco años han muerto tres de los veinticinco que eran; pero si se averigua la manera de vivir que observaban aquellos individuos, se sabrá que era en el exceso frecuente de bebidas alcohólicas.

En el valle de Amazonas existe uno que otro caso de fiebre intermitente, pero nunca afecta la forma maligna, y además son muchos más raros los casos que en los valles de la costa ó en la quebrada profunda de la sierra, habiendo años en que no se nota un solo caso. En general, en casi todas las montañas del Perú las intermitentes son casi desconocidas, y todo lo que se ha dicho de las grandes fiebres que reinan en estos lugares, carece de verdad. No se conoce ninguna enfermedad predominante en el valle de Amazonas, y aun la desintería, común en varios puntos del Perú, es muy rara en este lugar. Lo que debilita algo á los que vienen de afuera á establecerse

en estas regiones, es la mala alimentación; pero si se hace uso frecuente de la carne fresca y se observa vida algo arreglada, se puede conservar la salud, casi como en los lugares más sanos.

Hemos dicho que en Iquitos habían muerto tres empleados ingleses, de los veinticinco que habían en la factoría; ahora diremos que de igual número de empleados peruanos que han venido á establecerse en Iquitos, solo ha muerto uno, en el mismo período de cinco años, y aun éste por abuso de bebidas alcohólicas y otros vicios. Con estos datos tomados sobre cincuenta individuos, no habituados al clima tan cálido de esta región, ¿como se puede admitir que el clima de Amazonas es mortífero para los europeos, como lo ha sustentado M. Dejardin? Admira ver que hombres que no han visitado estas regiones y sin datos positivos, escriban y publiquen semejantes disparates.

No es, por cierto, la insalubridad del clima lo que impide á los europeos establecerse en el rico valle de Amazonas; la mayor molestia que se experimenta en esta región es producida por los innumerables zancudos que no dejan un momento de fastidiar, principalmente en la noche. Ninguna persona que no haya visitado estos lugares, puede formarse cabal idea de esta plaga, pues cada cual compara la molestia que pueden causar los zancudos de los ríos Amazonas y Ucayali, con la que experimenta en su país en la época de verano, lo que no tiene término de comparación.

Hay casas en Iquitos que aun de dia se hallan infestadas por estos molestos y ávidos animalitos, pero durante la noche escuando sufren verdadera invasión, pues desde que comienza á oscurecer ya no hay momento de tranquilidad; es un continuo ataque y defensa, pero el enemigo es tan sutil que se introduce por todas partes y abre brecha en todo punto del cuerpo. La silenciosa y tranquila noche, tan propicia para los trabajos intelectuales, se vuelve continuo martirio; en vano se reconcentra la mente para recordar algún fenómeno experimentado ú observación hecha durante el día; agudo lancetazo viene á distraerlos; las ideas se dispersan como sopladadas por el viento y toda la atención se fija en el modo de vengarse del sanguinario y diminuto enemigo que nos ha causado tan molesta sensación. Satisfecha la venganza con la muerte del zancudo,

se toma nuevamente la pluma para continuar el trabajo; pero los astutos insectos, usando de estrategia, llevan su ataque á otro punto más lejano del cuerpo, vuelan rozando el suelo para buscar lugar por donde introducirse y hallando libre acceso en la abertura inferior del pantalón entran y suben á lo largo de las piernas cuales valientes soldados que escalan una fortaleza, é introduciendo su aguda trompa á través de medias y calzoncillo, acribillan á su antojo y sin misericordia á su pobre víctima, la que muy pronto se ve obligada á dejar caer su pluma para castigar á estos alados verdugos.

En las regiones infestadas por tales insectos, es absolutamente imposible dedicarse á trabajo serio. La lectura de obras que demanda sostenida atención; la escritura de algún trabajo científico que pide reflexión; y el dibujo de cosas delicadas, por ejemplo de objetos de historia natural, no se pueden verificar en la noche por el continuo asalto de los obstinados zancudos. Mientras uno defiende una parte, se siente atacado por otra; si se ocupa en hacer un dibujo muy fino (por ejemplo de las partes anatómicas de una flor) que demanda toda la atención necesaria para imitar escrupulosamente las delicadas partes de esta admirable obra de la naturaleza, aparecen luego algunos zancudos sobre la misma mano que dibuja y hundiendo en la carne su punzante y agudo chupador produce dolorosa picadura, que hace desviar el lápiz echando á perder el minucioso y fino trabajo. En cierta época del año hay más zancudos que en otras, notándose mayor número en la creciente del río. Es en esta época, cuando durante las noches y también de día muchas veces, no hay momento de sosiego; una continua comezón de la cara y manos tiene el ánimo siempre agitado y después de haber ensayado en vano, algunas veces, la prosecución de un trabajo, hay que levantarse fastidiado dejando libro, pluma y lápiz para encerrarse en su mosquitero buscando en el sueño un momento de reposo.

Se ha dicho muchas veces que el zumbido del zancudo causa mayor molestia que la picada, pero esta aseveración es muy errónea. Quien haya vivido por algún tiempo en el valle del Amazonas ó del Ucayali, á donde hay todavía mayor número de zancudos, y haya hecho uso de buen mosquitero, tomando las precauciones necesas-

rias para impedir que entre un solo zancudo, habrá podido palpar que no es el zumbido el que molesta, pues si está seguro de no ser picado, experimenta al contrario satisfacción, debido á una especie de debil venganza que ejerce contra estos ávidos insectos. Sucede lo contrario, si no ha asegurado bien su mosquitero, ó si sabe que tiene alguna abertura por donde puedan entrarlos zancudos, entonces el mismo zumbido que casi le causaba placer, se convierte en especie de angustia, porque al oír ese agudo canto cerca de su cuerpo, espera de un momento á otro recibir una picadura, y esta duda le quita la tranquilidad y desearía que le picara de una vez para no estar en continua zozobra, con el ánimo agitado, esperando el ataque del enemigo.

Es asombroso el instinto que tienen estos animales, y puede decirse que al olor del hombre acuden de todos lados. Muchas veces se llega á un lugar á donde no hay ningún zancudo, pero pocos minutos después se les vé venir de todas partes.

Si el mosquitero que se usa tiene una pequeña abertura entran en gran número, aunque esta abertura sea apenas suficiente para dar paso á su cuerpo y no dejan un solo momento de descanso en la noche. El mejor método para abrigarse de los zancudos en la cama, es el de tender su mosquitero muy temprano, cuando todavía no hayan llegado, pues si se espera la noche, será casi imposible tenderlo sin encerrar algunos. El mosquitero debe ser muy grande, de manera que se pueda voltear debajo del colchón, por los cuatro lados de la cama. Cuanto á las casas, el método para impedir en lo posible la entrada de los zancudos, es de cerrar todas las puertas antes de oscurecer, porque en ese momento es cuando vienen en gran número y entran á las casas. Es verdad que en el valle de Amazonas, en una casa con puertas cerradas hay calor sofocante, pero es más soportable que los zancudos. Además, se puede construir una casa á propósito que tenga muchas grandes ventanas sobre las cuales se clava una gasa ó mejor todavía una tela metálica, de modo que deje penetrar libremente el aire, sin dar paso á los zancudos. Si se tuviera que vivir constantemente en estos lugares, lo mejor sería, para trabajar con tranquilidad, construir en medio de la habitación una especie de gran jaula formada toda de tela metálica clavada so-

bre un armazón sencillo, que para mayor seguridad se podría proveer de doble puerta.

Otra plaga que hay en Iquitos es la de las hormigas, principalmente la llamada Runahuinsi (*Occodoma caephalotes*) que no deja cultivar ninguna planta de adorno ó de gusto, acabando en una sola noche con lo que ha costado meses y aún años de cuidado. Desgraciado el arbolito que llega á ser blanco de estos destructores animalillos: en la tarde coposo, verde y lozano, á la mañana siguiente tal vez no sea sino desnudo tronco con deshojadas ramas.

Estos infatigables obreros de destrucción invaden en numerosas falanjes á sus víctimas y con sus cortantes mandíbulas, dividen en pocas horas las hojas en trozos y las llevan á sus madrigueras. Dos naranjitos plantados delante de la casa del comandante general, que los cuidaba con esmero, fueron reducidos á esqueletos en una sola noche, no quedando ni una sola hoja.

Cuando estos insectos no causan daño á las plantas, lo hacen á los que tienen almacenes de granos, tales como maíz, arroz, etc. Minando por debajo el piso de las habitaciones, entran á los depósitos llevándose en una sola noche increíbles cantidades de granos, pues es muy grande el número de estos activos ladrones. En algunas casas se encuentran por las mañanas montones de tierra hasta de 15 á 20 libras, removidos por tan infatigables insectos y hasta los ladrillos pierden su nivel, se hunden por uno y otro lado, quedando desarreglado todo el piso de la habitación.

Existe también otra hormiga negra y más pequeña que entra por todas partes, pero que no es tan dañina.

Los habitantes de Iquitos pueden dividirse en tres clases: infieles, indígenas reducidos y forasteros que se han establecido en el lugar.

Los infieles en Iquitos se han retirado completamente de la población y habitan en las orillas del río Nanay, hacia el interior. Andan completamente desnudos; usan lanzas de chonta, fabricadas y adornadas con gusto, arcos, flechas y cerbatanas ó pucunas. Algunos cubren solamente las partes genitales con pequeño tejido. Su pelo cae sobre las espaldas; su color es bronceado oscuro. Sus casas son muy sencillas consistiendo algunas en un techado. Rozan el

monte con hachas que se procuran de los blancos cuando salen, lo que se realiza de vez en cuando. Cultivan plátanos y yucas y viven de la pesca y la caza.

Los indígenas reducidos, andaban en otra época desnudos, pero en el día llevan los hombres pantalón y pequeña camisa y las mujeres pampanillas y otras camisetitas que les cubre la espalda, usando algunas traje. Estos indios no tienen de civilizados sino la apariencia, pues casi todas sus costumbres son las mismas que las de los salvajes. Usan flechas, cerbatanas y fisga con punta de fierro para las charapas. No habitan en la población que lleva el nombre de Iquitos, sino que se han retirado á otra pequeña, distante como dos kilómetros, y que llaman San Miguel. También se hallan diseminados en las inmediaciones, cerca del río Itaya y del Nanay.

Por último, los forasteros que á su vez podrían dividirse en europeos, peruanos y brasileros, se hallan en este lugar transitoriamente, algunos como empleados del Estado y otros por negocios de distinta naturaleza.

Costumbre extraña, común á la mayor parte de los niños y aun á muchos adultos del departamento fluvial, es la de comer tierra. Estos geófagos como los de las demás partes del globo, buscan de preferencia una arcilla blanquizca de olor particular; pero á falta de ésta, como el vicio está tan desarrollado, buscan cualquiera otra. A los del lugar no les hace mucho daño, sólo se ponen amarillentos y se les desarrolla mucho el abdomen. Pero los que vienen de afuera, sea que adquieran esta costumbre en Iquitos, sea que la tierra que estén acostumbrados á comer fuere distinta, lo cierto es que les hace mucho daño y algunos mueren por esta causa.

Terminaremos esta ligera descripción de Iquitos, con algunas palabras sobre los vapores y la navegación que hacen desde Yurimaguas hasta Tabatinga.

Como es sabido el gobierno del Perú mandó construir en 1853 á Estados Unidos, dos pequeños vapores para la navegación del Amazonas, pero fuera por su mala construcción ó por falta de conocimiento del río, estos vapores se perdieron muy pronto y desde 1856 han quedado abandonados.

Por el tratado celebrado entre el gobierno del Perú y el del Bra-

sil en 1851, se estipuló en uno de sus artículos la formación de una compañía de vapores brasilera y una subvención de los gobiernos á dicha compañía é implantación de las oficinas necesarias para llevar á cabo la navegación del Amazonas desde el Pará hasta Nauta. En este convenio el Perú se obligaba á dar á la compañía brasilera una subvención de veinte mil pesos anuales, para que ésta mandara sus vapores hasta Nauta seis veces al año. Merced á esta navegación, el comercio de la provincia litoral de Loreto tomó mayor ensanche y fue desarrollando día á día.

En el primer semestre del año 1858, terminó el plazo señalado en el contrato con la Compañía Brasilera, y no habiéndose renovado inmediatamente, se paralizó la navegación por vapor en aguas peruanas, sufriendo el comercio de la provincia litoral desarrollado rápidamente por la facilidad de comunicación.

En octubre de 1859 el gobierno del Perú celebró nuevo contrato con el del Brasil, bajo el título de Convención fluvial entre la República del Perú y el Imperio del Brasil, pero en este tratado no se estipuló la subvención que pagaría el Perú á la compañía de vapores y se dejó que el gobierno peruano se entendiese directamente con dicha Compañía.

Habiéndose desarrollado posteriormente el comercio de esta rica región, no era ya suficiente un viaje cada dos meses, y se hacía necesario que estos fuesen más frecuentes, de modo que en el nuevo contrato que el gobierno del Perú celebró con la Compañía brasilera, se estipuló que se harían doce viajes al año, prolongando la navegación hasta la confluencia del Huallaga.

La Compañía de vapores brasilera, teniendo en cuenta la necesidad que se había creado en el Perú de la navegación por vapor, y asegurada además por el largo privilegio que le había concedido el Brasil, aprovechó de estas circunstancias para tiranizar al Perú, imponiéndole una subvención de 120,000 pesos al año, por doce viajes, ó sea 10.000 pesos por cada viaje, desde Tabatinga hasta la confluencia del Huallaga con el Marañón.

Pero este oneroso contrato no duró mucho tiempo, y el gobierno del Perú, queriendo reemplazar á la Compañía de navegación brasilera, mandó construir á Inglaterra cuatro vapores: dos grandes

de la fuerza de 150 caballos y dos pequeñas de la fuerza de 15. Los grandes llevan por nombre *Morona* y *Pastaza* y los pequeños *Napo* y *Putumayo*.

Los primeros tienen casco de fierro en buen estado. Sus dimensiones son: eslora ó largo, pies ingleses 188, 4 pulgadas; manga 25 pies, puntal 12 p., quilla limpia 179 ps. Su calado es de 9 p. en su mayor carga y 6 p., vacíos.

La carga del buque comprendida la máquina, equipaje y servicio es de 500 toneladas. Su carga útil es de 150 toneladas.

La quilla está dividida en cuatro secciones que impiden la comunicación del agua en todo el largo del buque, y cada una de estas secciones está servida por una bomba de bronce de seis pulgadas de diámetro y de una válvula que dá ó impide la comunicación de un departamento con otro.

La máquina es de baja presión con cilindro de oscilación fabricada por los señores Perin é hijos de Londres, en 1862. Es, como se ha dicho, de fuerza de 150 caballos, pero capaz de levantar el vapor hasta la de 700 caballos. Tiene dos calderos calentados por dos fogones de tres puertas cada uno. El combustible que se emplea es la leña de capirona que se halla en gran abundancia á orillas de los ríos Huallaga, Ucayali y Marañón. Los vapores *Morona* y *Pastaza* consumen de 350 á 400 rajas de leña por hora.

De Yurimaguas á Tabatinga se emplea 76 horas, 45 minutos útiles de navegación, de modo que, con estos datos, se puede calcular el gasto del combustible, sabiendo que se paga la leña á razón de 12 pesos por cada millar de rajas.

El vapor *Pastaza* marcha de surcada 9 millas inglesas por hora y de bajada casi el doble.

El vapor *Morona* al mando del señor Delboy, hizo el viaje de Pará á Iquitos en 160 horas útiles en el año 1864.

Hay muchas personas que exageran demasiado sobre el gasto que estos buques ocasionan á la Nación; pero esto no pasa de ser juicio aventurado, puesto que con el flete de la carga y el valor de los pasajes, los buques cubren casi sus gastos. ¿Qué dirían los escritores que observan tanto el presupuesto de los vapores del Amazonas, si supieran que el Brasil paga á la Compañía particular de navega-

ción del Amazonas por las tres líneas del Pará á Manaos, de Manaos á Tabatinga y del Pará á Cameta, una subvención de 350,000 soles al año?

Cuando se mandó construir estos buques, se ordenó fueran término medio entre los buques de guerra y los mercantes, de modo que estuvieran armados de un cañón. Pero como todas las cosas que se quieren hacer servir para dos usos distintos, no son buenas para ninguno, los vapores *Pastaza* y *Morona* no tienen la comodidad del buque mercante, ni la fuerza del buque de guerra. Además, no están muy adaptados para servir en la navegación de los ríos por ser muy largos y calar demasiado.

El comercio del departamento fluvial ha tomado mayores proporciones y necesitan ya más de un vapor por mes. (1) Además los dos vapores grandes no son suficientes para la línea actual, puesto que necesitan de reparaciones, y cuando uno de ellos está en carena, el otro tiene que hacer, sólo, todos los viajes, y si éste llegara á descomponerse no habría reemplazo. Así, pues, se hace necesaria la construcción de otros vapores; pero sería muy bueno que, en vista de la experiencia, se les mandara construir bajo modelo que llenase las necesidades del servicio y evitándose los inconvenientes que tienen los actuales.

Para satisfacer todas estas exigencias, debería mandarse construir tres vapores siguiendo en todas sus partes los planos del señor Wallace, actual director de la factoría, quien habiendo desempeñado el puesto de primer maquinista del *Morona*, ha tenido ocasión de estudiar los defectos de los actuales vapores y las mejoras que puedan introducirse para llenar todas las exigencias del servicio.

Estos vapores deben ser enteramente conformes al tipo de los mercantes, siguiendo, para comodidad de los pasajeros, el sistema de los vapores brasileiros que hacen el servicio de la primera línea. Su calado no debe pasar de cuatro piés y deben tener doble fondo para defender la quilla en caso de vararse por la gran vaciante del río.

(1) En el presente mes de enero, en el viaje de Iquitos á Sabatinga y regreso, ha habido un movimiento de 114 pasajeros sin los servicios.

Es de sentir que no se haya aprovechado de los conocimientos prácticos del señor Wallace, que ha sido enviado expresamente á Europa junto con el señor Portal, con el objeto de vigilar la construcción de nuevos vapores; pero por los continuos trastornos políticos no se le han proporcionado fondos y ha tenido que regresar sin haber podido llenar su comisión.

Además de los tres vapores indicados, habría necesidad de otro más grande que pudiera admitir 50 ó 60 pasajeros de 1ª clase y número proporcional de 2ª. Cuanto á carga debía tener la comodidad suficiente para 300 toneladas útiles. Tal vapor sería destinado á hacer un viaje cada dos meses hasta el Pará y á traer el carbón necesario para la herrería y fundición de la factoría, que al presente llega á costar, puesto en Iquitos, de 50 á 60 soles tonelada, por los crecidos gastos que ocasiona al comprarlo de segunda mano y los embarques y trasbordos.

También serviría este vapor para el transporte de grandes piezas de fierro y aún para traer á los peones peruanos que bajan con carga al Brasil y que se quedan por falta de medios para su regreso; y por último, para introducir colonos con sus herramientas, animales domésticos, etc.

Finalmente, un quinto vapor sería necesario para los viajes de exploración de la Comisión hidrográfica. Este vapor debería ser pequeño, pero de la fuerza de 50 caballos, por lo menos, para vencer las fuertes corrientes de los ríos Tambo, Santa Ana y otros.

PORVENIR DE LA REGIÓN AMAZÓNICA.

Esta favorecida región está llamada, para época no muy remota, á ser de las más productivas. Para esto, es preciso se piense seriamente en aprovechar de los terrenos fértiles, cultivando artículos que tienen gran valor en los mercados europeos y que son peculiares de esta misma región.

Una planta que se produce espontáneamente en un lugar dará mayores rendimientos si se le cultiva.—Además, las que nacen espontáneamente en un país, nunca se hallan reunidas en gran nú-

mero en pequeña extensión de terreno, y al contrario se hallan diseminadas á veces en el monte á gran distancia, y por consiguiente, los gastos para recoger dichos productos son bastante crecidos y dejan muy poca utilidad. Así, por ejemplo: la zarzaparrilla, el jebe, la vainilla y otros muchos vegetales, se pueden cultivar y obtener en mayor abundancia y con menor gasto.

El señor Gordon en Cauchahuaya, en el Ucayali, y el señor don Julio Juan en el Paranapura, han dado ejemplo, habiendo plantado el primero más de 40,000 piés de zarzaparrilla. Si este cultivo se extiende, en pocos años esta región exportará ingentes cantidades de tan preciosa planta, con grandes ventajas para los cultivadores.

Lo mismo se podría hacer con la vainilla y el jebe, productos de gran valor y de fácil expendio.—El jebe, aún sin cultivarlo, podría dar inmensos capitales, si se explotara en grande escala. En la actualidad se exportan todos los años de la provincia del Pará 250,000 arrobas al precio de S. 12.50 hasta S. 15. Casi toda esta cantidad de jebe se beneficia en las orillas del Amazonas y de sus afluentes de la parte brasilera. Sin embargo, el jebe existe también en abundancia notable á inmediaciones de Pebas, Loreto, Maucallacta y á orillas del Nanay, cerca de Iquitos, y podría dar lugar á una explotación en grande.

Prueba patente de lo referido es que en 1861 don Calixto Mori y don José Joaquín Riveyra se asociaron para explotar jebe, y en 1862 sacaron más de 1000 arrobas que fueron vendidas á don Luis Perret. A principio del verano de 1863, se hizo el segundo ensayo y se sacaron más de 100 arrobas que fueron vendidas á Juan Arévalo á 8 $\frac{1}{2}$ y 9 pesos la arroba.

El único obstáculo que presenta esta industria es la escasez suma de brazos, de manera que para trabajar en grande sería preciso hacer venir gruesa partida de chinos.

Sin embargo, como los exploradores de esta materia, en su deseo de obtener la mayor cantidad de jebe, llegan á matar el árbol, sería necesario prohibir—como en el Brasil—la extracción según el método llamado en rosca, que consiste en cortar un anillo entero de corteza para que salga todo el jebe, dejando el árbol completamente sin jugo, y que no tarda en morir.

Otro artículo con el cual se hace activo comercio en el Brasil, que podría explotarse en el Perú, es el aceite de habilla (*Fevillea heredasea*) que se conoce en el Brasil con el nombre de *aceite de Mandiroba*.

Además de estos productos se podría cultivar, por mayor, el añil, siendo muy apropiado para este cultivo los terrenos arenosos de Iquitos.

Comunmente, cuando se habla de las montañas del Perú, se exagera muchísimo las grandes ventajas de las espontáneas producciones de los vírgenes bosques de esta región. Por mi parte, sin despreciar estos productos, considero que la verdadera riqueza está en las producciones que se pueden obtener por medio del trabajo, tratando de imitar la naturaleza, cultivando las mismas producciones. Como ya se ha dicho, las que nacen espontáneas, jamás se hallan reunidas en pequeña extensión, sino que, diseminadas á veces á grandes distancias, los gastos para recogerlas disminuyen en gran parte su valor, mientras que cultivadas se hallan á la mano y se puede calcular á punto fijo sobre las ventajas que rendirían.

Lo que falta en la región amazónica, como se ha dicho en varias ocasiones, son brazos útiles, y por consiguiente hay que proteger la inmigración é introducción de máquinas que economicen brazos.

Sin embargo, apesar de la escasez de brazos á orillas del Amazonas, la población aumenta todos los días, puesto que casi todos los terrenos elevados se hallan habitados, viéndose casas en lugares en que no existían hace pocos años, y hasta las orillas del Ucayali se pueblan poco á poco; de manera que si el gobierno sigue protegiendo esta bella parte de la República, se extenderá la navegación al río Ucayali, que proporcionará víveres á la activa colonia de Iquitos y la comunicación con la capital por el Pachitea y el camino del Mairo; con el departamento de Junín por el río Tambo, y con el departamento del Cuzco por el río Santa Ana, la exportación é importación por la vía del Amazonas aumentará muchísimo y permitirá que se forme una compañía de navegación particular. El gobierno podría entonces utilizar sus vapores para que la Comisión hidrográfica reconociese los afluentes del Amazonas, tales como el Marañón hasta el Pongo, el Morona, Pastaza, Napo y el Yavarí, abriendo

todas las vías que conducen al rey de los ríos y protegiendo la inmigración y fundación de colonias en sus márgenes: decretando desde ahora la libre navegación del Amazonas y sus tributarios, imitando á Bolivia, que desde muchos años ha suprimido estas trabas, no quedando atrás el Brasil, que apesar de ser nación monárquica (1869) se ha adelantado al liberal Perú.

La libre navegación de los ríos de la región trasandina es medida que reclama con persistencia el adelanto y civilización del siglo.

La expedición hidrográfica al río Tambo, salió de Iquitos el 2 de setiembre de 1868 y estuvo de regreso el 10 de noviembre del mismo año.

Indios.—Hay que notar la gran práctica y el ojo tan ejercitado que tienen los indios para conocer en el simple movimiento del agua si hay algún palo debajo ó si es gamitana, paiche, zúngaro, chapapa ú otro animal, distinguiéndolos, uno de otro, aunque el agua esté turbia.

DE IQUITOS Á TABATINGA À BORDO DEL VAPOR "PASTAZA"

Hora 8.7' Salida de Iquitos. Chacritas de plátano y yuca en la orilla izquierda; h. 8.36 desembocadura del río Nanay que tiene comunicación con el lago Morona que se halla á 5 kilómetros de Iquitos. Este río tiene, por largo trecho, curso algo paralelo al Amazonas, notándose chacras y casas en la orilla.

H. 5.54'—Termina la isla de Iquitos, que empieza más arriba de la población, en la banda derecha del río Amazonas.—11.2. Islita del Napo—11.12, desembocadura del río Napo. En este punto el río se ensancha mucho y presenta hermosa vista. El Napo es uno de los más grandes tributarios del Amazonas peruano; viene desde el centro del Ecuador y es navegable por más de 1500 kms. entrando al Amazonas por muchas bocas. En la orilla derecha, poco más arriba de su desembocadura, se halla el pueblecito del Destacamento, que tiene de 75 á 80 habitantes, los que son parte borjeños y parte infieles yaguas. Fué fundado en 1860 por los habitantes de Choloco-

che, cuyo pueblo fué destruido por una inundación producida por una gran creciente del Amazonas.

H. 11.47, llegada al pueblo de Orán. Este pueblo se halla situado en la banda derecha del río Amazonas y á la derecha de un caño bastante ancho que pasa á pocos pasos del pueblo y que viene del S. 30 O. Se llama también este pueblo Orán nuevo, porque en otra época existía otro pueblo enfrente, en la banda izquierda del Amazonas.

Oran es pequeño pueblo formado por unas seis ú ocho casas de palizadas de palmera; en la orilla del río hay un techado ó tambo. Sus habitantes son yaguas. Estos infieles andan desnudos y son tal vez los mejor formados de todos los que habitan en las orillas del Amazonas. Los yaguas se distinguen de todas las demás tribus por muchos rasgos característicos, tanto en su fisonomía como en sus costumbres. Como hemos dicho son bien conformados; los hombres tienen musculatura muy pronunciada, tanto en sus miembros como en el pecho; los bíceps y los pectorales principalmente, están muy desarrollados. Sus ojos no son muy oblicuos, ni tampoco el borde superior forma una línea parabólica, como en casi todas las tribus de infieles de la región amazónica.

Cuanto á las costumbres también se distinguen á primera vista. Los hombres usan el pelo cortado, mientras todos los demás infieles lo usan largo. Las mujeres lo llevan algo crecido pero no mucho, pues casi nunca pasa del cuello. Costumbre extraña de los yaguas y que les da un aspecto particular, es la de arrancarse las cejas.

Los hombres andan desnudos y se atan á la cintura un manojito de chanvira del que salen dos colgajos, uno por delante, algo largo y que les cubre las partes genitales, y otro por detrás, más corto. En los brazos llevan una amarradura á manera de anillo hecha con una tira de la piel de una especie de iguana; á veces llevan varias ceñiduras, una en los brazos sobre los músculos bíceps, otra en el antebrazo y otra en las piernas, cerca del tobillo.

Las mujeres usan pampanilla de color café ó negruzco, muy corta y amarrada en la parte inferior del abdomen, dejando el ombligo descubierto. El abdomen de las mujeres es muy voluminoso, tan-

to por su naturaleza cuanto por la ligadura de la pampanilla. Al cuello llevan muchas sartas de chaquiras ó granos de vidrio colorado. En la cara se pintan con huitoc ó achiote rayas de forma caprichosa. Los yaguas tienen los dedos de los pies muy abiertos y principalmente el gordo está muy apartado de los demás, lo que da á conocer que en sus trabajos se sirven de los miembros inferiores. En los días de fiesta se adornan la cabeza con círculos y plumas de forma caprichosa, como también los brazos y el cuerpo. Los chiquillos tienen collares hechos con dientes de distintos animales. Los hombres usan lanzas de chonta envenenadas.

Los habitantes de Orán se ocupan actualmente en cortar y cargar la leña de capirona para el consumo de los vapores, y en tejer hamacas de chanvira.

Horas 5.20'—Llegada á Pebas.

PEBAS.—Esta población se halla situada sobre una meseta de terreno elevado, en la banda izquierda de un ancho canal llamado Ampujaco y como á 5 kms. de su desembocadura en el Amazonas. El canal tiene la dirección de N. 20 O. á S. 20 E.

Pebas era en otro tiempo población de mucha más importancia que ahora; era pueblo de misiones y todavía existe en él una casa que llaman el convento, que actualmente se halla en estado muy ruinoso como la mayor parte de las casas antiguas.

En Pebas y sus inmediaciones habitan tres tribus de indios, que son: los Pebas, Yaguas y Orejones.

De los yaguas hemos hablado más arriba; solo diremos que el pueblo en que habitaban en gran número, se halla en el día casi completamente abandonado y actualmente viven dispersos, parte en Orán y parte en los alrededores de Pebas.

Los pebas son infieles, de regulares facciones. Los hombres visten pantalones y pequeña camiseta, y las mujeres pampanilla negruzca y canisita del mismo color; la pampanilla es larga y amarrada á la cintura. Acostumbran ceñirse las piernas, cerca de los tobillos, con anillos de piel de iguana que á veces los usan también en los brazos. El pelo lo llevan generalmente largo, pero no mucho, algunas lo tienen cortado en línea recta sobre la frente y otras

con una raya al medio, dejándolo caer á los lados. Como la mayor parte de las mujeres de infieles, llevan muchas chaquiras al cuello.

Cuanto á los orejones, son nombrados así por la extraña costumbre de estirarse el lóbulo inferior de la oreja y de hacer pasar por un agujero practicado en él trozos de madera y rodela hasta deformarlo, haciéndolo crecer de manera que llega á veces á tocarla espalda. Esta tribu tiende á desaparecer, porque los niños y juvenes del día han abandonado esta costumbre; así es que no se notan ya las grandes orejas sino en los mayores de edad. Muy pocos andan desnudos; la mayor parte visten camisa y pampanilla.

Los orejones son indios muy inteligentes y con mucha tendencia á la civilización. Los hombres aprenden con mucha facilidad á trabajar como carpinteros, herreros, etc., y las mujeres á coser y á otros trabajos de mano: así, con las chaquiras hacen taparrabos con dibujos de colores muy bien trabajados.

Los orejones habitan las orillas del Ampillacu, poco más arriba de Pebas.

Día 17 de enero.—Horas 8.35.—Salida de Pebas.—Llegada al pequeño pueblo de Cochiquinas, situado en la orilla derecha del Amazonas.—H. 10.40—Caserío de Vacallacta en la misma banda, notándose chacras en la banda izquierda. H. 11.4. Llegada al pueblo de Maucallacta.

Maucallacta es pueblo pequeño, pero regular. Tiene dos buenas casas de adobes, también pequeña iglesia y otras casas de palizadas de palmera y caña brava. El piso de la población en tiempo de aguas es muy fangoso y molesto para caminar.

La palabra *Maucallacta* quiere decir pueblo viejo.

Los indios de este pueblo pertenecen á la tribu de los marubos; son bastante dóciles é inteligentes.

Los que viven en la población andan vestidos: los hombres con pantalón y pequeña camisa, las mujeres con pampanilla y camisa de color oscuro. Los marubos que no viven en el pueblo, andan desnudos y se adornan los brazos con plumas. Estos indios preparan con los frutos del *pishuayo* una bebida fermentada, análoga al masato; para esto cocinan el fruto y muelen la parte pulposa.

Los indios marubos de Maucallacta se dedican á la pesca de cha-

rapas, en la que son muy diestros. Las charapas se trasportan casi todas á Iquitos en donde se venden muy bien.

Día 18. Horas 7 a. m.—Llegada al pequeño pueblo de Peruaté. H. 8.55.—Se pasa por la ranchería de Moromorote, en la orilla derecha; se navega cerca del bosque que es muy bonito y tiene muchas palmeras, se ve bajar por el río muchos palos y pequeñas manchas de grama que parecen islitas flotantes.

Entre Peruaté y Moromorote se encuentra la isla de San Pablo en donde se pescan muchas charapas. Esta isla es muy disputada entre los de Pebas y los de Loreto.

Llegada á la población de Loreto.

Loreto.—La población de Loreto, que dá nombre al departamento, consiste en pequeño número de casas dispuestas en una sola serie. Como todas están construídas frente al río y juntas unas á otras, el pequeño pueblo ofrece regular vista, que no tienen los demás. Casi todas las casas tienen corredor con barandas hechas de palos dispuestos con cierto orden y formando dibujos que les sirve de adorno.

Las casas se hallan situadas entre dos morritos, encontrándose la capilla sobre uno de ellos.

Los habitantes son en su mayor parte portugueses ó brasileiros que se han establecido en el lugar, haciendo su comercio con jebé, zarzaparrilla, etc., y vendiendo en cambio mercaderías europeas.

Los indios se han retirado más al interior. Estos pertenecen á la tribu de los Ticunas y son bastante inteligentes; se dedican á la fabricación del veneno que se usa para las cerbatanas y del que hacen comercio con los demás indios. Además, tejen hamacas de chanvira. Tienen algunas fiestas en las que se visten de la manera más caprichosa y grotesca, figurando animales y monstruos horribles. Se diría al verlos que representaban verdadera mascarada. Creen en una especie de ídolos ó hechiceros á los que consultan en ciertos casos.

Horas 3. Salida de Loreto.—H. 5.30'—Llegada á la pequeña población de Leticia, fundada á fines del año 1864, casi en la misma frontera del Brasil con el Perú, en la orilla izquierda del Amazonas.

Afines de enero de 1868, hacían 14 meses que se había empeza-

dola obra, comenzando por rozar el monte en una extensión de 1,500 metros por 400. En seguida se hizo un cuartel para 120 plazas, una casa que sirve de capitanía y para el ingeniero encargado de la construcción del fuerte y además cuatro casas grandes y cómodas para oficiales y empleados. Estos edificios ocupan los tres lados de una plaza de 50 metros, formando el cuarto lado el río Amazonas, al que se baja por un barranco de arcillas endurecidas que tiene quince metros de elevación sobre el nivel inferior del río y siete sobre el nivel superior de las más fuertes crecientes (aproximadamente). Además se construyó un camino de 600 metros de largo y 4 de ancho que conduce desde la población de Leticia hasta el fuerte del mariscal Castilla, que también se encuentra actualmente en construcción, habiéndose comenzado la obra en la misma época.

El fuerte del mariscal Castilla, como hemos dicho, se halla á 600 metros de la población de Leticia y dista una milla de la quebradita de San Antonio, que sirve de raya entre el Perú y Brasil. De este fuerte al brasilero de Tabatinga, habrá algo más de dos millas. Tiene la forma de un exágono alargado de 103 metros de largo. Está provisto de un muro de barbata de $6\frac{1}{2}$ metros de ancho con alineamiento interior de cal y ladrillo. El terreno no puede ser mejor, pues es formado de arcilla compacta que no se astilla al choque de las balas, ni se desmorona fácilmente, y al contrario, por su poca elasticidad, les quita toda su fuerza.

Está casi completamente aislado, pues por un lado tiene al río Amazonas y á cada costado una quebradita profunda, las que se unen por detrás formando ángulo. El terreno en el interior es plano en algunos kilómetros de extensión.

El fuerte ha sido construido para quince cañones rayados de á 32. En él puede encerrarse la tropa, pues está defendido el interior.

Actualmente el trabajo se hace con treinta indios, por la dificultad de conseguir cincuenta, que es el número necesario para esta obra; además trabajan diez soldados, un albañil y un carpintero.

La obra se hace con fondos del departamento y no se puede adelantar, como se debería, por la dificultad que hay para conseguir materiales.

Los ladrillos se fabrican en la factoría de Iquitos y la cal viene del Brasil en barriles.

Los indios que trabajan en su construcción son contratados por dos meses, pagándoseles cuatro pesos al mes y dándoseles una ración ordinaria que se compone de una libra de harina, otra de salado y $\frac{1}{25}$ de galón de cachaza ó aguardiente de caña. El trabajo comienza á las cinco de la madrugada y termina á las seis de la tarde, descansando de diez á doce de la mañana. Los soldados trabajan desde la siete hasta las cuatro de la tarde.

Por dignidad del Perú, y para mejor orden, debía nombrarse un comandante de frontera, como lo hay en el vecino pueblo de Tabatinga (Brasil). Este comandante debería tener una guarnición con un oficial á sus órdenes y ser al mismo tiempo comandante de las fortificaciones, y á fin de evitar susceptibilidades, dicho comandante debía ser también gobernador, formando de este lugar un distrito aparte, que podría llevar el nombre de distrito de la Frontera.

Día 19 de enero 1869. horas 11.10—Salida de Leticia.—h. 11.25, llegada á Tabatinga.

Tabatinga es el primer pueblo brasilero que se encuentra al bajar por el Amazonas. Se halla situado en la orilla izquierda del río, sobre una meseta bastante elevada.

Es plaza fortificada pero mal situada, tanto por su posición como por la calidad del terreno.

Dos grandes edificios constituyen la parte principal de este pueblo, estos son el cuartel y la casa del ingeniero y comandante general. Ambos están contruídos de cal y ladrillo y se hallan hacia la orilla del río dando á la población regular apariencia, principalmente la comandancia general, por el gran número de hermosas ventanas de que está provisto el edificio.

Las fortificaciones de Tabatinga, á más de ser malas, tienen un alineamiento interior de palizada delgada y están tan mal tenidas que por todas partes se ven cubiertas de yerba. La artillería es de 18 y 32, con algunas culebrinas.

La posición de Tabatinga, como hemos dicho, es mala; su verdadera posición sería frente á la boca del río Yavarí, porque de este modo se podría evitar el pasaje sin pasaporte. Como un lado del

Yavarí pertenece al Perú, varios individuos de esta república van al río á sacar jebe que abunda mucho en sus orillas; y como la boca del Yavarí se halla algo más abajo de Tabatinga, puede suceder que por ese deseo de sacar jebe, bajen por el Amazonas á territorio brasileiro sin proveerse del pasaporte que esta república exige á los transeuntes.

Sería también necesario que al crear el nuevo distrito de la Frontera con residencia del gobernador en Leticia, se estableciera en la orilla peruana del Yavarí una sub-tenencia que tuviera la facultad de expedir certificados á los que comercian con el jebe, para indicar que éste es extraído en territorio peruano.

Como el gobierno del Brasil grava el jebe con fuerte derecho, pagándose en Manaos hasta el quince por ciento, los peruanos que sacan jebe en el Yavarí tienen necesidad de una guía ó certificado para hacer constar que es producto peruano, pues de otro modo el Brasil les haría pagar el derecho allí establecido. En la actualidad, los peruanos que explotan el jebe en el Yavarí se ven obligados á ir hasta Loreto para obtener dichos certificados, lo que no sucedería si hubiera autoridad peruana en el Yavarí, de la que podrían obtener tales certificados para pasar libremente por territorio brasileiro. El jebe se paga en el Perú de 24 á 26 pesos fuertes la arroba.

El límite del Perú con el Brasil por la banda derecha del Amazonas es el Yavarí, río que por largo trecho tiene curso casi paralelo con el Amazonas. Este río desemboca en el Amazonas por tres bocas. (Para la descripción del Yavarí, véase los documentos de la comisión peruano-brasilera y los relativos á la expedición del señor D. Juan Tucker, presidente de la comisión Hidrográfica.)

Por la banda izquierda del Amazonas, la línea divisoria entre el Perú y el Brasil es la quebradita de San Antonio, situada entre los pueblos de Leticia y Tabatinga.

Los vapores peruanos que hacen el tráfico entre Yurimaguas y Tabatinga salen de Iquitos el día 16 de cada mes y llegan á Tabatinga el 19, día en que comunmente llega también á este puerto el vapor de la línea brasileira. Allí se trasbordan pasajeros y mercaderías, permaneciendo para esta operación todo el resto del día 19 y el 20 cuando es necesario.

Actualmente el comercio se desarrolla más cada día, y ya casi no basta un vapor al mes para trasportar todas las mercaderías que llegan del Brasil y los víveres que toma en el tránsito para Iquitos. Como el transporte de los animales para el consumo de Iquitos se hace gratuitamente, en cada viaje se llena el vapor de charapas, de manera que no se puede ni dar un paso. Sería muy bueno que para el transporte de estos animales se hicieran unos lanchones, los que se podrían llevar á remolque tras del vapor; de este modo quedaría más espacio para las mercaderías y mayor comodidad para los pasajeros.

DE TABATINGA A IQUITOS

Los habitantes de Tabatinga se ocupan, en su mayor parte, en recoger jebe en el Yavarí, y todos los vapores embarcan este producto para el mercado del Pará.

Con la construcción del fuerte del mariscal Castilla, el pueblo y fuerte de Tabatinga quedan á descubierto y bajo tiro de cañón; de manera que al aperebirse de esto los brasileiros, están construyendo sus cuarteles y casas más adentro, en un lugar defendido por la naturaleza del terreno.

Horas 12.30—Salida de Tabatinga, cuyo puerto presenta bonita vista desde el río.

Horas 1.6'—Llegada al pueblecito de Leticia. Como este pueblo ha sido fundado por el ingeniero de Estado D. Manuel Charón encargado de la construcción del fuerte, no permite que se construyan las casas de modo desordenado, sino que trazó de antemano las calles, obligando á los que quieren establecerse á que sigan dicho plan, de manera que Leticia, dentro de poco tiempo, será la población más regular de todo el departamento fluvial. Además, como es plaza fuerte, el mismo ingeniero, que es á la vez capitán del puerto, no permite el expendio del aguardiente que tanto trastorno causa, por sus efectos, en las poblaciones, así es que la de Leticia va á ser la más tranquila población del litoral. También, desde el principio, ha ordenado que se prohíba dejar libremente, por las calles, á los chanchos y vacas, como sucede en todas estas poblacio-

nes, en las que los animales se pasean libremente por todas partes, entrando á veces hasta á las piezas interiores de las casas, como ha sucedido hace poco en el local de la prefectura de Moyobamba. Por último, no permite que se establezcan personas díscolas ó inmorales, usando del mismo derecho que le concede la situación excepcional del lugar, como plaza fortificada.

Horas 2.12'—Salida de Leticia, llamado ahora San Antonio.

Horas 3.—Se notan casas en la banda derecha y luego una isla en la misma banda. La casa pertenece al señor Freyter, el que podría ganar mucho dinero abasteciendo de víveres al pueblo de Leticia.

Horas 7 p. m.—Llegada á Loreto. En este lugar el vapor no puede atracar á la orilla por existir un bajo.

Día 22.—Horas 10,45.—Salida de Loreto.—Horas 1.47 se notan chácra.—Horas 2 Llegada al caño de Caballococha. — 2.7' Salida del vapor.—2.18. Entrada al caño de Caballococha al SO. Se marcha por el caño que casi no tiene corriente y el agua es de color oscuro. A un lado y otro del caño se levanta una muralla de vegetación que parece impenetrable. El agua se extiende inundando los bosques en ambos lados y los árboles cubiertos de enredaderas toman las formas más caprichosas, formando pirámides, arcos y oscuras cuevas á donde el asqueroso y voraz lagarto se encuentra continuamente en acecho, espiando á su víctima.

El aire perfumado por la exhalación de los fragantes aromas de delicadas flores; las variadas aves encaramadas sobre los árboles, las pacientes garzas casi inmóviles en la orilla, y la soledad: todo concurre, á la vez, á la imaginación, y nos trasporta á las edades primeras de nuestro planeta, dándonos idea de los bosques primitivos de las épocas geológicas anteriores á la aparición del hombre.

En los terrenos inundados de las orillas, se vé sobre casi todos los troncos de los árboles la señal del nivel á que llega el agua en las mayores crecientes, nivel que llega á ser 2 ½ metros más alto del actual, considerando que el río se halla ahora bastante crecido.

Horas 2.32'—Llegada á las casas de Caballococha.—Horas 2,37'

Trapiche de caña y sembrío de maíz, entrando en seguida al pueblo.

El pueblo de Caballococha es pequeño pero bonito, tanto por estar situado en la orilla del tranquilo caño, cuanto por su plazuela, la que es muy limpia. El pueblo queda fuera de camino, de modo que es muy poco frecuentado, y sus habitantes, que casi todos son brasileros, pasan vida tranquila, cultivando sus chacras ó pescando en la laguna inmediata, en que abundan zungaras, charapas, etc.

Hay capilla sencilla pero aseada, y las casas están, como casi todas las de estas regiones, fabricadas de palizadas de palmera y techos de hojas de lo mismo.

En esta población se ha establecido un herrero, el que prepara las puntas de fierro que sirven para hacer los arpones y flechas con que se fisgan las charapas.

El cultivo principal de Caballococha es el plátano, abundando también la naranja de buena calidad.

Horas 2.47' — Llegada á la laguna de Caballococha, que es muy grande y de forma casi redonda, se extiende hacia el O. Su circunferencia será poco más ó menos de 15 kms., siendo uno de los más bonitos lagos que presenta el Amazonas peruano.

Hace algunos años que se estableció en esta región una colonia alemana, la que desgraciadamente no tuvo buen resultado y se disolvió poco á poco, atribuyéndose esto al clima demasiado cálido que no era favorable á los colonos, y á la falta de protección por parte de las autoridades.

Horas 4.—Salida de Caballococha (Enero 23 de 1869).

Horas 1 a. m.—Descanso del vapor por la oscuridad de la noche y los muchos palos que trae el agua.—5.30' continúa la marcha.—3.30' se pasa delante del pueblo de Peruate.—9.16' llegada al pueblo de Maucallacta. En este lugar el vapor puede atracar á la orilla, de manera que el carguío de la leña se hace con facilidad, no siendo ésta de muy buena calidad, pues la de capirona escasea mucho en las inmediaciones.

Horas 3.—Salida de Maucallacta.—3-55' se pasa por el caserío de Vacallacta.—4.10' llegada á Cochiquinas, notándose al frente

gran platanar; quedando en la orilla izquierda el pueblo de Leticia, el fuerte del Mariscal Castilla y Loreto; y en la derecha Caballococha, Peruate, Maucallacta, Vacallacta y Cochiquinas.

Horas 8.—Llegada al caño de Pebas. El pueblo de este nombre, como ya se ha dicho, se halla en la orilla izquierda del caño y á 5 kms. del Amazonas, también en la banda izquierda. En Pebas se encuentran aves muy variadas, principalmente internándose un poco en los bosques. Desde algunos años se ha establecido en este lugar un naturalista preparador, don Juan Hauxvell, mejor conocido con el nombre de Juan Inglés, quien prepara muy bien las pieles. También las plantas de las inmediaciones de Pebas son bastante variadas, hallándose en estos bosques el palo de cruz y el árbol que da la brea. Esta última se saca por incisión de un árbol y luego se cocina con agua para darle punto y purificarla; en seguida se funde.

Horas 4 a. m. (Enero 24 de 1869). Llegada á Orán después de haber navegado toda la noche. En Orán atraca el vapor; la leña es de buena calidad siendo toda de capirona.—Horas 9.25 Salida de Orán.—Horas 6 p. m. Llegada á Iquitos, descansando hasta el 1º de febrero.

DE IQUITOS AL LAGO MORONA Y Á YURIMAGUAS

La población de Iquitos se halla situada entre tres ríos; por un lado tiene el Amazonas, por el otro el Itaya y por el tercero el Nanay. Tanto el Itaya como el Nanay tienen largo curso. El señor Almirante Tucker subió por el Itaya durante cinco días sin haber llegado á su origen. El río Nanay tiene mayor cantidad de agua que el Itaya, y de consiguiente es de creer que también tenga curso más largo.

Horas 7.30'—Salida de Iquitos. A poca distancia hacia abajo, en la orilla izquierda del Amazonas, forma remolino muy peligroso para las canoas, principalmente para las que suben. Este lugar se llama el Pongo y se han volteado allí algunas canoas. Este remolino está formado por una vuelta del Amazonas cuya corriente viene directamente contra la orilla y encontrando en seguida un obs-

táculo para seguir su curso en la corriente principal, retrocede por atrás y forma olas.

Los habitantes del lugar que no tienen idea exacta de la palabra *pongo*, la cual indica estrechura ó puerta, designan con este nombre el sobredicho mal paso.

Horas 8.50'—Entrada al río Nanay al S 25 E.

Horas 8.57'—Se nota un caño que entra por la derecha.—9.20' llegada á la chacra del señor Cevallos, situada en la orilla izquierda del río Nanay, á corta distancia de su desembocadura en el Amazonas. En esta chacra hay trapiche de caña y destilación de aguardiente. A poca distancia más arriba se ha establecido una familia de indios Iquitos, que ha rozado ya un terreno elevado para hacer su chacra. Los indios Iquitos son regularmente formados andan completamente desnudos y se adornan el cuerpo, principalmente la cabeza, con plumas; usan lanzas de chonta que adornan con plumas y hacen tejidos sobre parte de ellas, con dibujos variados y muy bien hechos. Como casi todos los infieles, tienen los dedos pulgares de los pies muy apartados de los demás.

Diez kilómetros más arriba de la chacra de Cevallos se halla el lago Morona, que no tiene la forma de verdadero lago, sino que por su poca anchura parece especie de rama secundaria del río, la que no tiene entrada y termina en fondo ciego. En este lago hay bastante pescado que cazan los indios de Iquitos. Desde el lago Morona á Iquitos hay una *milla* corta de camino. En la orilla del lago hay algunas chacras.

El camino desde el lago Morona á Iquitos es como sigue, marchando en el monte vírgen: Al S. 50 pasos, al SSE. 170, al SE. 110, al S 60 E. 90, al E 80, al ESE 40, se pasa un arroyito 80, otro arroyito 80, una quebradita seca 100, al SE. 50, se pasa un arroyo que baja al NNO, 10 p., al S 80 E., 90 pasos,—al SE., 60, al ESE., 100—al E 50—al ESE 80—al E 25—á una palmerita en forma de bejuco, 15 pasos—se pasa un pantano 60 p.—al ESE y al E 80—al S 80 E, 120 — al N 80 E 30 — al ENE, 110—al E 80—al NE 200—al ENE 100—al N 150—200 p. para llegar al panteón, al N 15 E 25, principiando la población de Iquitos. Total 2065 pasos.

Las chacras en las orillas del río Nanay son poco productivas por la mala calidad del terreno. Las mejores se hallan á orillas del Itaya y su situación es mejor, porque la desembocadura de este río se encuentra á poca distancia de Iquitos, y por lo tanto los productos se pueden trasportar con más facilidad á la población.

En el Itaya, las chacras más inmediatas á la población son las del Sr. Ribeiro situadas á menos de cinco kilómetros de la desembocadura del Ytaya y en su orilla izquierda; la de Abtao perteneciente al comandante general Sr. D. Federico Alzamora, también en la orilla izquierda y casi á cinco kilómetros más arriba; y la de Manasas del Sr. almirante D. Juan Tucker, situada más arriba que las anteriores.

En las haciendas del Sr. Ribeyro hay una pequeña máquina á vapor para poner en movimiento el trapiche de fierro que sirve para moler la caña; además tiene aparato de destilación grande pero sencillo para destilar el jugo fermentado de la caña y sacar el aguardiente que se consume en todo el litoral y que se conoce con el nombre de *cachaza*. Esta hacienda produce bastante cuando hay brazos disponibles para el trabajo, pero á veces sucede que estando la caña madura no se encuentra indios para trabajar, de manera que la ganancia es dudosa.

La hacienda de Abtao, aunque no tiene máquina á vapor, está mejor arreglada que la anterior y tiene buen alambique de cobre construído en la factoría de Iquitos. Este alambique, aunque sencillo, puede considerarse como de destilación continúa, porque tiene dos serpentines de los cuales uno es enfriado por el mismo caldo y de consiguiente éste entra caliente al alambique y no interrumpe la destilación. La caldera tiene una gran llave de desagüe que permite vaciar prontamente el alambique y cargarlo con caldo ya calentado.

La gran desgracia para la agricultura en las inmediaciones de Iquitos, no es ni la mala calidad del terreno, pues á poca distancia de la población se encuentran lugares con buen terreno, ni la abundancia de hormigas, sino la suma escasez de brazos. Quien quiera emprender un negocio muy lucrativo, tendrá que contar con brazos seguros, y para esto lo mas acertado sería

tener como en la costa cierto número de chinos para todos los trabajos de agricultura. Un capital invertido en chinos, en esta región, produciría interés muy elevado, puesto que los terrenos cuestan muy poco y tomándolos algo lejos, se encuentran hasta de balde. Una extensión de terreno cultivado de plátanos, maíz, arroz y café produciría inmensamente por su proximidad á una gran plaza de consumo como es la de Iquitos. Con tan pocos artículos, sin emprender cultivo de caña ni fabricación de aguardiente, lo que apesar de haber mucho consumo en el día vale muy poco á causa del gran número de destiladores, se podrían obtener los mejores resultados. Los plátanos constituyen el pan de los indios y hay consumo extraordinario de ellos; el arroz tiene mucha venta en Iquitos y además serviría de alimentación á los chinos que trabajen en la hacienda. El café se consume en gran cantidad en Iquitos; actualmente se trae del Brasil, pero es de mala calidad. El maíz sería el artículo de más importancia, puesto que á más del consumo que se hace en Iquitos, serviría para alimentar gran número de gallinas y chanchos, los que representan dinero contante en el mercado de Iquitos; con la panca se podría alimentar también pequeño número de cabezas de ganado vacuno, el que formaría como una especie de depósito para cuando faltase en la plaza, y en este caso se podría vender á muy buen precio.

Cuanto á los chinos, la región amazónica sería más apropiada que la costa del Perú, porque siendo hombres de río é ictiófagos por excelencia, encontrarían allí su región predilecta y también los productos que más apetecen, cuales son arroz y pescado. Dedicando algunos chinos á la pesca dejaría también buena ventaja la venta del pescado.

Iquitos, visto del vapor, presenta bello cuadro y el viajero se la imagina crecida ciudad, dándole este aspecto algunas grandes casas provistas de numerosas y anchas ventanas, poco comunes en las poblaciones del interior.

Día 1º de febrero de 1899. Horas 7 30'.—Salida de Iquitos á bordo del vapor "Pastaza". Horas 8 23', se notan casas con chacras en un lugar llamado Agujayaco y una quebrada con caño que entra por la derecha, algo más arriba de este punto. Horas 8 30', se entra á

un canal dejando el brazo principal del Amazonas. Horas 9 5' se notan casas con chacras en la orilla derecha, en un terreno elevado perteneciente á Tamshiyaco. En la orilla izquierda se ven grandes platanales y yucales en terrenos bajos. Horas, 9 12', se divisa una casa en la banda izquierda, en terreno bajo— 9 17' termina la isla y se reune el brazo principal—9 24', llegada á Tamshiyaco; terreno elevado con casas y platanales, en la banda derecha. En Tamshiyaco se ven varias casas, de modo que puede considerarse este lugar como caserío. El terreno es algo ondulado y habrán como 25 ó 30 casas—9 50'; salida de Tamshiyaco—10 15', se notan casas y chacras en la orilla derecha—12, vuelta llamada del Achual, porque en la banda izquierda en la extensión de 5 kilómetros, no se ve otros árboles sino la *mauritia flexuosa* llamada aguaje ó achual. Esta palmera crece siempre en los lugares pantanosos y los indios creen que atrae la humedad y las lluvias.—12 30', se pasa delante del pueblo de Omagua que se halla en la orilla izquierda. Este pueblo, lejos de progresar, va en continua decadencia, sus habitantes son todos indígenas.—1, se llega á un caño que entra á Omagua.—1 7', se distinguen chacras con casitas en el lugar llamado Zacarita en la orilla izquierda. El río tiene mucha corriente en este punto.—1 54', se divisa una casita á la derecha.—1 58', una casa en la banda izquierda en el lugar llamado Panduro y chacras con platanales en la derecha.—3, boca del Ucayali, chacras y casuchas en la banda izquierda del Amazonas, terminando la isla.—3 48', un cerrito á la derecha con chacra y casa.—4, llegada á Nauta.

La población de Nauta se halla dividida en dos porciones por la naturaleza del terreno, una baja y otra elevada. En la parte baja se encuentra la verdadera población con sus calles y algunas casas de adobes y tapiales. En la región elevada habitan los indígenas en sus casas todas de caña brava con techos de palma. Estos indígenas pertenecen á la nación Cocama; los hombres comúnmente usan pantalón y pequeña camisa negruzca ó blanca; las mujeres algunas usan simplemente su pampanilla, pero otras á más de esta usan una camisita que les cubre apenas el dorso y que llega casi á la cintura; la pampanilla es negra y la camisita negra y azul. Usan el pelo caído sobre la espalda; su color es bruno amari-

lento, los ojos son algo oblicuos ó al menos parabólicos en el borde superior; acostumbran llevar muchas chaquiras en el cuello.

El número de mujeres en Nauta parece ser mayor que el de varones, pudiendo depender esto de la ausencia de los hombres que se ocupan sirviendo de bogas en la navegación de los ríos.

Día 2 de febrero.—Horas 3 15'. Salida de Nauta.—4 10', se nota una chacra con casa.—8, llegada á San Regis, pueblo situado en la orilla izquierda.

Día 3 de febrero.—Horas 3 30' a. m. Salida de San Regis.—10 55', se divisa casuchas y chacras en la orilla derecha del río, en lugar muy bajo que no le falta sino un pié para ser inundado. En este punto hace poco más de un mes que se veía una islita, pero poco á poco ha sido destruída por la corriente del río.—11 11', empieza el caño de Parinari, dejando la isla á la derecha.—11 20', llegada á la población de Parinari.

PARINARI

Es pueblo que á veces se inunda, de modo que los habitantes se ven obligados á emigrar ó á vivir sobre barbacoas. Actualmente hay una casa que está rodeada de agua formando isla.

El vestido de los indios de Parinari es el mismo que el de los de Nauta los hombres usan pantalón y camisa teñida de negro y á veces azul ó blanca. Las mujeres abundan más que los hombres, principalmente de menor edad; usan pampanilla y camisita de color negro. El pelo lo llevan sobre la espalda, pero no muy largo, y cortado sobre la frente. Su cutis es de color rojizo.

Horas 4 5', salida de Parinari. El río, después de haber crecido todo el mes de enero, empieza á bajar en febrero.—9 5', llegada á Vacamarina.

Día 4 de febrero.—Horas 4 a. m. Salida de Vacamarina.—9 30', llegada á Urarinas, en la banda derecha.—10 20', salida de Urarinas.—1 33', llegada á Fontivera, pueblecito situado en una isla; el río madre baja á la derecha de la isla y el caño á la izquierda.—5 30', llegada al puerto de la Laguna, en donde se descansa en la noche.

Día 5 de febrero.—Horas 10 20', llegada á Santa Cruz (orilla derecha.)

Santa Cruz tiene terreno elevado. Actualmente solo falta 80 centímetros para que el agua alcance al nivel del terreno. En la orilla se nota una casa grande, quedando el pueblo más al interior.—1 23', llegada al pueblo de Pucabarranquita. Este pueblo se halla en la orilla derecha del rio Huallaga; tiene casas grandes y bien construídas sobre terreno elevado. Tiene pocos años de fundado.

Horas 2 20', llegada á Santa María. Aquí se halla la haciendita del Sr. Rengifo. Es bonito lugar y tiene terreno más elevado que Santa Cruz.

En la orilla hay gran techado ó casa sin paredes. El vapor toma leña en este sitio, la que es de buena calidad, siendo toda de capirona.

Hora 6, llegada á Yurimaguas. Aquí termina la navegación de los vapores peruanos establecidos en Iquitos.

VIAS DE COMUNICACION CON EL ORIENTE DEL PERU

VIA DEL SUR

Lima, Agosto 27 de 1902.

Señor Secretario de la Sociedad Geográfica.

Muy distinguido señor:

A principios del presente año leí en *El Comercio* un aviso de la Sociedad Geográfica, en que se solicitaban datos sobre las vías de comunicación con el Oriente del Perú. Deseoso de que la Sociedad tuviese todos los relativos al que parte del Cuzco y se interna en la montaña siguiendo las orillas del Urubamba, empeñé á mi amigo D. Luis M. Robledo á que hiciera este trabajo, pues encargado como se halla Robledo de la dirección de los trabajos del camino de Sihuaniro, que partiendo de la confluencia del Yanatile con el Urubamba termina más abajo del pongo de Mainique, nadie era más competente que él para hacer una descripción del camino.

El señor Robledo me ha remitido su trabajo y tengo el honor de entregarlo á la Sociedad Geográfica.

Me permitirá U., sin embargo, que yo añada algo al notable trabajo del señor Robledo.

Este camino del Cuzco á Sihuaniro ó Puerto Samanez en el bajo Urubamba, hay que considerarlo en relación con los ferro-carriles de Mollendo, Arequipa y Puno. Tomemos pues, en primer lugar la distancia que hay desde Mollendo, puerto occidental en el Pacífico, hasta Sihuaniro, puerto oriental en el Urubamba.

De Mollendo á Arequipa (ferrocarril).....	172 kilóm.
De Arequipa á Juliaca (id.).....	305 „
De Juliaca á Sicuani (id.).....	197 „
De Sicuani al Cuzco (camino carretero de 1ª clase)	144 „
Del Cuzco á Illapani (camino de herradura con un tráfico actual de 70.000 quintales al año)..	230 „
De Illapani á Sihuaniro (camino en construcción)	150 „

Total..... 1198 kilóm.

Esta distancia de 1198 kilómetros, es sin duda mayor que la que hay entre otros puertos de la costa y sus relativos puertos fluviales; pero la comparación entre los diversos caminos que unen los puertos de la costa con los puertos fluviales no debe establecerse únicamente sobre su largo. Hay otros elementos que entran en la comparación; á saber: 1º ¿cuánto de camino está hecho y cuánto queda por hacer? 2º En la parte hecha ¿cuánto hay de ferrocarril y cuánto de camino de herradura? En estos términos la comparación de la vía del Urubamba creo que sea superior á muchas otras. En efecto, lo que queda por hacer son solamente 150 kilómetros, en los cuales ninguna gradiente excede del 5 %, el terreno es firme sin derrumbes ni pantanos y no hay más que dos puentes costosos, siendo los demás de pequeña importancia, según el estudio practicado por el señor Robledo. En cuanto á la parte hecha, las tres cuartas son de ferrocarril, considerando el camino carretero como tal por la perfección de su servicio, y el camino de herradura es uno de los más traficados, pues basta considerar que 70.000 quintales al año es una cantidad considerable.

Con esta ocasión reitero á U. la expresión de mis respetuosos sentimientos.

TELÉMACO ORIHUELA.

Río Cubiriare, kilóm. 43 del camino á Sihuaniro, Julio 3 de 1902.

Sr. Dr. Telémaco Orihuela, Senador por el Departamento

Cuzco

Mi distinguido Sr. Dr:

El laudable celo que la Sociedad Geográfica de Lima despliega en todo lo referente á nuestra región oriental, que cada día atrae con mayor intensidad la atención del país, le hizo publicar el aviso que Ud. tuvo la bondad de enseñarme en un recorte de "El Comercio" de la Capital, sugiriéndome escribir algo sobre la vía del Urubamba que tanta importancia tiene, no sólo para nuestro Cuzco sino para el país todo, y por cuya realización ha mostrado Ud. tanta solicitud como miembro de la Junta Económica del camino á Sihuaniro.

Es indudable que el resultado del torneo organizado por la Sociedad Geográfica para estudiar las vías practicables que unan las zonas pobladas de la costa y la sierra con puertos fluviales en los grandes ríos ó sus afluentes navegables á vapor, ha de contribuir grandemente á establecer de manera definitiva, ó al menos más clara, las grandes líneas de comunicación con la zona fluvial, para deducir con precisión cuáles de entre ellas tienen el carácter de vías nacionales que deben ser preferidas en su ejecución á cualesquiera otras que deben considerarse como vías departamentales de importancia más ó menos limitada. Como ya otra vez me he ocupado en este sentido de la vía del Urubamba en una conferencia leída en esa institución en enero de 1899, quiero aprovechar esta ocasión para demostrar nuevamente que la vía fluvial del Urubamba debe considerarse como la principal de las vías nacionales en el interior del país, si por vías nacionales se han de entender aquellas que satisfacen las exigencias del comercio y la administración y contribuyen al resguardo de las fronteras á través de todo el territorio ó en una vasta extensión del mismo.

Como no estoy al corriente de si el llamado de la Sociedad Geo-

gráfica tiene el caracter de concurso para una fecha fija ó nó, prefiero dirigir esta correspondencia á Ud. que me ha alentado á ella, sintiendo que mis muchas ocupaciones en la dirección del camino me hayan impedido hacerlo más antes; será también incompleta y desgredada porque no puedo hacer más en plena montaña, sin referencias de ningún género.

Tomando una carta general de la República se vé, desde luego, que para comunicar directamente los extremos de la nación en el sentido longitudinal, es decir, de Sur á Norte, hay tres grandes rutas trazadas por la naturaleza misma y determinadas por el régimen hidrográfico y orográfico del territorio.

La primera es la marítima ó de la costa, que con los caminos transversales de herradura y cortos ferrocarriles que existen, sirve perfectamente los intereses comerciales y administrativos de hoy en la angosta faja del territorio entre el Pacífico y la cordillera occidental; zona bastante poblada que, gracias á las ventajas de que goza, concentra actualmente la mayor cultura y el más grande adelanto industrial y comercial del país.

La segunda es la del gran valle que media entre las dos cordilleras principales, la oriental y la de la costa, recorriendo en el sentido longitudinal. Quedan servidos por esta vía, que al presente solo es á vapor en el lago Titicaca y la altiplanicie de Puno, extremo más meridional del valle interandino, los departamentos de Puno, Cuzco, Apurímac, Ayacucho, Junín, Cajamarca y Amazonas, con las innumerables ramificaciones de valles secundarios y mesetas intermedias que forman la complicada orografía de este gran valle central, en el que tienen sus fuentes todos los caudalosos ríos que riegan el oriente del país. Esta zona, mucho más poblada y extensa que la anterior, es indudablemente la más rica de la nación, por tener las producciones vegetales de todos los climas, extensa y variada ganadería y estar cruzada por veneros minerales de todo género en cantidad casi inagotable. El desenvolvimiento de la cultura, del comercio y la eficacia de la acción administrativa en ella, están en razón directa de las facilidades de contacto con la costa de sus varias secciones, mediante los caminos transversales que la ligan á ella, caminos que so-

lo son de hierro y todavía incompletos, el de la Oroya y el ferrocarril Mollendo-Sicuani.

Esta es una vía enteramente terrestre, así como todas sus ramificaciones. El ferrocarril principal y las carreteras que la han de recorrer para formar la verdadera red viaria de esta zona, por todos motivos el corazón del país, y que necesita las más grandes facilidades para su progreso, apenas pueden columbrarse en un futuro muy lejano para nosotros, que debemos sí pensar seriamente en prepararlo con tezón y constancia previsora. La realización de este porvenir depende enteramente del perfeccionamiento que se dé á las vías transversales que ligan el gran valle interandino que nos ocupa con la vía marítima y con la fluvial.

La tercera es la gran vía fluvial del Ucayali y el Amazonas que por sus facilidades tiene la misma importancia que la marítima, siendo como esta una vía natural que no demanda otro capital que el de explotación. Sirve todo el territorio comprendido entre la cordillera oriental y la gran cadena de cerros que bordea el Ucayali por la derecha, desde el pongo de Mainique, y aún más al Sur (debiéndose referir su origen tal vez al núcleo del Ausangate) hasta la boca del Yavarí sin interrupción, separando la hoya del Ucayali de las de Madre de Dios, Purús, Yurua y Yaraví, cadena que á pesar de su importancia no tiene nombre especial. Debería darse una denominación particular que defina claramente esta cadena que forma el relieve principal de esta sección del territorio, llamándola cadena de los Llanos ó cadena de los Bosques y dándole en nuestras geografías y mapas en los que apenas se hace mención de ella, la verdadera importancia que tiene en la orografía nacional. Es á través de ella que tienen que pasar los caminos de primera necesidad al Purús, al Yruuá y al Yavarí, donde tenemos vastos y ricos territorios.

Definidas así como primordiales estas vías que cruzan el país de Sur á Norte, conviene en seguida determinar netamente las transversales que revisten este mismo carácter en el momento presente, dejando las otras como rutas departamentales que se elevarán al rango de las primeras con el futuro incremento de la población y el comercio en las secciones que atraviesan.

Pueden considerarse así como vías transversales nacionales, la de Piura, Huncabamba y Pongo de Manseriche recientemente explorada, que comunica directamente la costa Norte con el Amazonas, dando al parecer mayores facilidades que todas las otras para la administración y para el resguardo de la frontera en todo el norte del país; la de Yonan, Cajamarca y Moyobamba; la del Pichis ó vía central que sirve para Lima, Junín y parte de Huánuco y que prolongada al Este de la boca del Pachitea por los caños naturales del Ucayali y cortos caminos terrestres conducirá al Yuruá y al Yavarí, en la frontera con el Brasil, zona en la que actualmente se ventilan de hecho grandes intereses económicos y de integridad territorial con grave detrimento nuestro; situación onerosa que desaparecerá tan pronto como se expediten los caminos mencionados y se establezcan aduanillas y resguardos que acrediten oficialmente nuestro derecho al territorio y á la renta que produce su explotación, hasta hoy solo sostenido por los bravos caucheros y los intereses del comercio cuyas quejas contra la tirantez brasilera llenan todos los periódicos. Los caminos harán más allí que la floja diplomacia en Rio Janeiro.

Luego; más al Sur, la vía de Ica, Ayacucho, Apurímac que es ya una realidad para servir los departamentos de estos nombres y el de Huancavelica. Esta ruta y la del Pichis bastaría por hoy á servir el tráfico que se pretende hacer pasar por el Mantaro y el Perené.

Finalmente, la gran vía transversal del Sur que partiendo de Mollendo sirve por ferrocarril Arequipa, Puno y el lago Titicaca, frontera de Bolivia. Prolongada al Norte llega á Sicuani como vía férrea y al Cuzco como carretera, bifurcándose antes en varios ramales que por caminos de herradura conducen al oriente á la hoya del Madre de Dios y el Madera, fronteras con Bolivia y el Brasil; tales son: el camino al Tambopata en construcción por la casa Forga de Arequipa, llamado á resolver el nudo de todas las pependencias que con nuestra vecina del Illimani van surgiendo en esa zona; los varios caminos al Inambari todavía no completados hasta el punto navegable en este importante río: por último, el gran camino transversal Sicuani-Marcapata-Inambari en construcción por la compañía francesa "Pacifique Amazone", camino que con los anteriores con-

tribuye á completar la red viaria transversal del Sur hacia el Oriente en el que tan magnos intereses nacionales y comerciales empiezan á surgir y donde pueden prepararse otros Acres si á tiempo no nos presentamos en el terreno.

En estas condiciones la vía del Urubamba aparece, pues, con el doble caracter de vía nacional longitudinal, por estar en el valle interandino y ser origen del Ucayali, siendo también vía intermedia obligada para las transversales que conducen al Madre de Dios por Paucartambo, al Manu por Lacco, el Camisea y el Misahua, al Purús por el Sepahua, caminos en los que se hace preciso pensar seriamente desde hoy por los motivos ya aducidos.

Para la integración de la red viaria del Sur, tanto en sentido longitudinal como en el transversal, es pues forzoso dar á la vía del Urubamba la importancia intrínseca que tiene y atenderla de preferencia como ruta nacional de primer orden, no omitiendo sacrificio alguno para dar término al camino que se construye actualmente y que ha de ligar el Cuzco con Sihuaniro ó Puerto Samanez en el Bajo Urubamba.

En general, todos estos caminos no necesitan sino la iniciativa gubernamental y un gasto relativamente pequeño del tesoro de la nación para su apertura. Hay en las zonas que estos caminos van á recorrer tan grandes intereses y estímulos para el comercio y la industria, que la iniciativa particular no tardará en venir en apoyo, encargándose de la conservación y perfeccionamiento de los caminos que se abran, mediante contratos ventajosos para el gobierno y el público. Al efecto, se podría someter al Congreso un arbitrio para abrir caminos nuevos en la montaña que diera una suma de medio millón de soles anuales, destinándolos á la apertura y conservación de las vías nuevas en dividendos proporcionales á la importancia de ellas, creando también arbitrios departamentales para el perfeccionamiento y buena conservación de los caminos actuales que empalman ó forman parte de las grandes vías transversales ó longitudinales que se acaban de citar. Asi, para los caminos departamentales podría apelarse al servicio de la prestación vial, por el que todo individuo está obligado á contribuir á la conservación y perfeccionamiento de todo camino vecinal, con una suma fija ó con su trabajo

personal; además de otros pequeños arbitrios no despreciables, que sin ser una carga para el pueblo le rendirían grandes ventajas aplicados á este servicio. Para los caminos nacionales nuevos bastaría elevar moderadamente la tasa al alcohol ó los derechos de importación para tener el medio millón de soles que en diez años nos daría todos los caminos que necesitamos, cruzando el territorio con una red viaria verdaderamente práctica para el fomento del comercio y la industria, para el mejor servicio administrativo y para el resguardo de las fronteras.

Si de estas consideraciones de orden general pasamos á que, particularmente para el departamento del Cuzco, la vía del Urubamba significa no sólo una promesa de prosperidad fácil é inmediata sino también una necesidad apremiante para su exangüe estado económico, habremos demostrado la gran importancia que la hace indispensable. Toda la vida económica del departamento converge al valle del Urubamba en que está concentrada la mayoría de la población en centros urbanos de no escasa importancia. La producción agrícola y ganadera y todo el comercio de importación y exportación circulan por esta gran vía. La maquinaria indispensable para abaratar la producción y el transporte económico por buenos caminos siquiera de herradura, son el desideratum del progreso económico del departamento, que actualmente es en extremo lento y vacilante y que cambiaría súbitamente en sentido favorable el momento que se despertara, un gran aliciente como la explotación de la goma elástica que abunda en las selvas del departamento, á distancias relativamente cortas de los centros poblados. En el Cuzco no faltan capitales y personas emprendedoras que abrirían nuevos horizontes al comercio y la industria atrayendo más capital é inmigración. Toca al gobierno dar pábulo á esas aspiraciones facilitando los medios que le han de ser centuplicadamente remunerados con la venta y arrendamiento de gomales y los derechos de exportación sobre el caucho, el aumento consiguiente en la importación de mercaderías, maquinaria y producción.

Consignando en el presupuesto nacional una partida de quince mil soles anuales por cuatro años consecutivos para la terminación y ensanchamiento de la trocha que se construye actualmente y colo-

nizado el trayecto con camineros conservadores de los tambos y cultivos que den facilidades al tráfico, el gobierno podría vender ó arrendar desde el primer año millares de hectáreas de gomales en la zona de Ticumpinca, al rededor del establecimiento José M^a Peña, ya instalado allí con éxito halagador; en el Timpia y Sihuaniro, cuyos gomales ya han sido divididos en parte en estradas; en el Camisea, el Picha, el Misahua y el Sepahua cuya riqueza en gomales es bien conocida. Hoy mismo, sin camino todavía, han comenzado á pedir tierras entre el Yavero y el Yuyato, en el Yavero mismo y se trabaja el caucho en las zonas vecinas. Cualquier desembolso del fisco en los momentos actuales de gran vuelo para las negociaciones gomerías, no sería otra cosa que un adelanto que ha de ser reembolsado con usura por las arcas nacionales.

La solución del problema para hacer accesibles estas riquezas, consiste en franquear, mediante un buen camino, la sección de cataratas que termina en Sihuaniro. Está al alcance de todos el gran impulso que está tomando la zona del Pichis con el famoso camino de ese nombre y el estímulo que se despierta en Ayacucho con el camino al Apurímac. Con esto, señor Doctor, es bastante para convencerse de que la terminación de la trocha á Sihuaniro ó Puerto Samanez y su conversión en buen camino de herradura, es una necesidad inaplazable para el departamento del Cuzco y para el sistema de vías del país en general.

Deseándole una labor profícua en el próximo congreso, me es grato suscribirme como su atento amigo

S. S.

LUIS M. ROBLEDO.

ESTUDIO GEOLOGICO

del camino entre Lima y Morococha y alrededores de esta hacienda, por Antonio Raimondi.

SALIDA DE LIMA PARA MOROCOCHA EL 11 DE MARZO DE 1861

A HORA 1.30 P. M.

Barómetro Gay Lussac.....	356.4
" " "	391.5
	—
	747.9
	—
Termómetro barométrico.....	25.6
Barómetro Fortin.....	— 747.6
Termómetro barométrico.....	26.4 1.
	—
Termómetro libre.....	25 —

Las plantas que se encuentran en el camino hasta Chacacayo, son las mismas que las de los alrededores de Lima, notándose, además, después de la hacienda del "Pacayar", que dista 15 kilómetros de Lima, algunos arbolillos de *Schinus molle*.

Todo este camino en tiempo de invierno cuando el cielo está cubierto, es bastante agradable; pero en tiempo de verano se hace insoportable por el sol. Chacacayo es un miserable pueblo cuyas casas no merecen este nombre, siendo pequeñas chozas fabricadas de caña y la mayor parte sin enlucir. A pesar de hallarse situado solamente á 30 kms. de la capital, carece de todo recurso y con dificultad se encuentra un pedazo de carne.

La formación geológica de todos los cerros entre Lima y Chacacayo, es la misma de los que rodean á Lima, siendo la roca dominante la *sienita* más ó menos modificada.

CHACLACAYO.—Casa de D^a Rosa Payán.—Día 11 de Marzo

Horas	Termómetro libre	Term. barométrico	Barómetro	Cielo
Día 12	20.4.	23.	706.40	Sereno
6.45 a. m.	18.—	19.2	705.35	Sol
7.20 a. m.	19.2	19.—	705.90	Sol

Día 12—Tambo de Cupiche—11.38 a. m. — Termómetro libre 27.5.—Term. bar. 28.5—Barómetro Gay Lussac 669,0. —Cielo, Sol.

Día 12 — Pueblo de Cocachacra. — Tambo situado cerca de la plaza. — Hora 2.32 p. m. — Term° libre 25.4. — Baróm° Gay Lussac 646.9.—Term° bar° 26.4. — Baróm° Fortin 645.7. — Term° barométrico 30.5. — Cielo, Sol. — Hora 3 p. m. — Term° libre 25.4.—Baróm° Gay Lussac 645.5.—Term° barom° 26.5.—Barómetro Fortin 645.2.—Termóm° baróm° 27.5.—Cielo, Sol.

Desde que se sale de Chaclacayo hasta Surco, el molle continúa siendo todavía el árbol más dominante, al que se agrega alguna rara *Coulteria*, *Tessaria*, *Molina*, *Cordia*, etc. En el pedregal del río seco se notan 3 ó 4 especies de *Cactus* y un *Melocactus*, y en los lugares secos cerca de Cocachacra, aparece la *Yatropha urens*; la *Yatropha integerrima*, el *Cactus peruvianus*, el *Cactus lanatus*, la *Browalia abbreviata*, un *Ginoxis*, &. A 300 ó 400 metros más arriba de Cocachacra se nota el último platanar y á 5 kms. aparece un aloe de flores amarillas, el *Heliotropium peruvianum* y *grandiflorum* —A 5 kms. antes de llegar á Surco se vé una que otra mata de *Yucca acaulis*.

Saliendo de Chaclacayo se continúa la marcha sobre el terreno de aluvión del valle del Rímac, notándose á la derecha y á la izquierda cerros áridos de sienita, cerca de Yanacoto, y en los cerros á cuyo pie se hallan las primeras ruinas, se observan en medio de las sienitas, varias vetas de una roca trápica de color verde oscuro. Esta roca tiene los mismos elementos de la sienita, con la sola diferencia que en ésta habiéndose enfriado lentamente el anfíbolo, ha tenido tiempo para separarse del feldspato, y en las vetas citadas siendo pequeña la masa que se ha introducido en las hendiduras de la sienita, se enfrió rápidamente y los dos minerales anfíbolo y feldspato, que componen esta roca no han tenido tiempo para separarse y han formado una masa de color homogéneo. Apenas

pasado el tambo de Yanacoto se presenta un terreno de aluvión antiguo el que forma una meseta que tendrá 8 metros de elevación sobre el nivel del camino y 17 sobre el nivel del río actual. En los barrancos que forma este terreno de aluvión, se observa á veces las raíces de algún molle que se prolonga en este terreno por más de 3 metros.

En el río seco se observa un gran pedregal cuyas piedras son formadas de sienita de grunstein porfírico y de melafiro. Algunas de estas piedras son completamente rodadas y otras casi angulosas con sus esquinas un poco redondeadas, de manera que hacen suponer que estas últimas no han venido de muy lejos. Apenas entrado en los terrenos de la hacienda de la Chosica, se vé la sienita modificarse y pasar poco á poco á un granito porfiroide. En frente de la quebrada de Santa Olaya en el mismo camino, se nota un terreno de aluvión que se eleva 6 $\frac{1}{2}$ metros sobre el nivel del camino y que se prolonga por 500 ó 600 metros; la roca es sienita. A 1'25 km. más allá de San Pedro Mama, pasada una quebradita á donde hay ruinas, se observa que la sienita que forma los cerros, (al pié de los cuales vá el camino), carece casi de anfíbolo, siendo una pasta feldspática salpicada apenas de algunos granos de anfíbolo. Pero esta roca se halla atravesada de numerosas vetas de trapp, algunas de las cuales se cruzan en ángulo agudo. A primera vista es algo difícil explicar la formación de tales vetas y podría creerse que tuviese origen muy posterior al levantamiento de la sienita; mas observando que ésta carece casi de anfíbolo y que al contrario las vetas están muy cargadas de este mineral, se puede juzgar que el excedente de anfíbolo que tiene la roca en vetas que se ha introducido en la sienita es la que falta á esta última, de manera que su formación debe ser casi contemporánea. Se podría creer que cuando se levantó esta masa se hubiera separado una parte más cargada de anfíbolo, dejando la mayor masa con una muy pequeña parte de este mineral; pero si se examinan estas numerosas vetas se vé que sus contornos están tan bien determinados que es imposible sean debido á una simple separación en el estado pastoso. Lo más probable es que al levantarse toda esta formación sienítica la parte más cargada de anfíbolo, como la más pesada, hubiese quedado en la

parte inferior y que todos los cerros hubiesen sido formados por la sienita con poco anfíbolo. Pero al enfriarse esta masa se han formado por la contracción numerosas grietas ó hendiduras, las que han sido luego rellenas por las rocas cargadas de anfíbolo que existía todavía líquido en la parte inferior; pero esta roca al entrar en las hendiduras, poniéndose en pequeña cantidad en contacto con una roca fría, se habría enfriado rápidamente y los minerales componentes, la masa, anfíbolo y feldspato no habrán tenido tiempo de separarse bajo la forma cristalina que le es propia.

A 2.50 kms. más allá de Cupiche, en frente de una quebradita que viene del otro lado, se nota un granitcia porfírico que en varios puntos pasa á una sienita. A 3.75 kms. de este punto se observan pórfidos estratificados de color verdoso. En Cocachacra se vén á cada paso pórfidos y rocas anfibólicas, las que no son sino las mismas rocas en las cuales no se han separado los minerales componentes por un rápido enfriamiento.

Al salir de Cocachacra empieza un terreno de aluvión formado de piedras porfíricas. A 2.50 kms. de Cocachacra se nota un conglomerado porfírico y á 1.25 kms. más allá se observa un melafiro, que persiste por 800 ó 1,000 metros.

A 5 kms. de Cocachacra aparece una traquita cubierta por un terreno de aluvión que tendrá más de 30 metros de espesor y que se extiende también al otro lado de la quebrada. A 1.25 kms. de este punto vuelve á aparecer el melafiro y después la traquita. A 1.25 kms. cuando el camino tuerce al E. se observa nuevamente la sienita. A 1 km. de este lugar se ve la sienita pasar á un pórfido sienítico, después á un porfido traquítico, luego á una traquita porfiroide, en fin á una verdadera traquita.

El tránsito de la sienita al pórfido no se puede ver con claridad, porque la roca se halla cubierta por un terreno de aluvión; pero los otros pasajes se ven con mucha claridad.

A 1.25 kms. más adelante aparece nuevamente la sienita la que continúa hasta Surco.

SURCO.—Casa de D. Higinio de la Cruz.—Marzo 1861.

Días	Horas	Term. libre	Term. Baróm.	Bar.	Cielo
12	10.30 p. m.	14	18	604.4	Sereno
13	7. a. m.	13	14.3	603.8	Sol
13	8. a. m.	15.7	16.8	603.8	„

MATUCANA DIA 13 DE MARZO—HORA 11.48

Termóm. libre	Term. baróm.	Baróm Gay Lussac	Cielo
20.5	23	579.3	Sol
	23.8 Fortin	578.6	

SAN MATEO.—DIA 13 DE MARZO.—CASA MUNICIPAL

Horas	Term. libre.	Baróm. Gay Lussac.	Term. Baróm.	
5 20' p. m.	10.5	527.2	12.2	cielo cubierto
6 30 „	11.0	527.4	11.5	id. id.
9 25 „	9.5	527.7	10.0	sereno
6 30 a. m.	6.9	526.6	7.8	sol que nace
7 24 „	9.5	526.7	10.0	sol apagado

En el pueblo de Surco dán muy bien las lúcumas, chirimoyas, higos, sauce y con alguna dificultad naranjos. Los melocotones, manzanos, etc., crecen perfectamente. En los alrededores se notan floripondios, *carica integrifolia*, molle, *coulteria*, *ginosis*, *baccaris*, yucas etc. A medida que se va adelantando se nota la *comelina*, *grandiflora*, *yatropa inacoantha*, *opuntia*, *stipaichu*, la *datúra stramonium*, las *yatrophas* citadas, la *hipomea violacea*, un *sevecio* muy fragante, las *vasconcellas* se hacen muy numerosas, y aparecen además un *scilla*, la *valeriana pinnatifida*, un *tajetes*, el *quoamodit coccinea*, un *oxalis*, varias especies de *calocolaria*, un *licium*, la *muticia* de flores coloradas, una *tacsonia* de flores rosadas, la *lobelia foliosa*, la *maleshelbia thyrsiflora*, el *argemone mexicana*, una *dalia*, el *trapaelum tuberosum*, una *asclepiadacea* de flores grandes y rojizas, una *polymnia gigantesca*, la *boralea glandulosa*, una *anonina* (leñosa) la ambrosía de la sierra, un *stenornesson* de flores coloradas, un *figus*, un *mayrsine*.

Al salir de Surco se vé un terreno de aluvión y detritus de rocas que cubren la sienita hasta casi la misma cumbre de los cerros.

A 2.50 kms. de Surco se sube una cuesta á donde se ve la sienita pasar á la traquita y luego vuelve á aparecer la sienita pero con mica, de manera que va pasando al granito y 800 ó 1000 metros más adelante ya no se puede distinguir si es sienita ó granito.

En la desembocadura de la quebradita situada á un poco más de 2.50 kms. de Surco, se nota un terreno de aluvión antiguo depositado en una época en que la quebradita tenía mayor cantidad de agua. A $\frac{1}{2}$ km. más allá de la quebradita se nota un terreno de aluvión con grandes masas porfíricas y luego aparece la sienita. Pasando el puente destruído y el arroyo en la otra banda como 800 ó 1000 metros, se observa un grunstein, porfírico de color gris verdoso el que pasa insensiblemente al melafiro, pichstone porphire, retinite porfiroide, y sigue variando varias veces hasta el pueblo de Matucana.

Al salir de Matucana se observa un pórfido rojo y á 1.25 kms. más allá aparece un pórfido traquítico que pasa á una verdadera traquita.

A 2.50 kms. del pueblo de Matucana se observa un terreno de aluvión formado de capas alternadas de tierra suelta y piedras rodadas que tienen un gran espesor, elevándose casi hasta la cumbre de los cerros. A $\frac{1}{2}$ km. más allá se nota debajo del terreno de aluvión un grunstein porfirítico y á m. 300 ó 400 más adelante este grunstein pasa á un pórfido traquítico y luego á una traquita. A 700 ó 800 metros más adelante del punto á donde se nota el grunstein porfirítico y traquítico aparece una formación de cal de color gris negruzco que se apoya sobre la formación pórfiro-traquítica. Las capas tienen la dirección de NO. á SE. y se hunden al NE. con un ángulo de 50° . En la otra banda del río se ven las capas de carbonato de cal encorvadas. Pasado el arroyo á unos centenares de metros más allá de este último punto, se ven las capas calcáreas en la otra banda del río casi en posición vertical. La formación calcárea se extiende en la quebrada de Chacuada, saliendo cerca de la confluencia una roca de fusión de naturaleza porfírica (orilla izquierda).

Apenas pasado á la otra banda del río Rimac, se notan capas de carbonato de cal con dirección de NE. á SO. y hundidas al NO. con un ángulo de 80° . A 300 metros de este punto aparece un gres

metamórfico apoyado sobre la cal en capas casi verticales. A 1000 ó 1200 metros más allá el gres es muy metamorfizado, teniendo en su masa una fuerte proporción de anfíbolo, de manera que parece una roca de fusión estratificada. En esta roca se encuentran algunas vetas de sulfuro de plomo con paco. A unos 2 kms. de este último punto, se nota una pequeña formación de carbonato de cal de color gris claro, con amonitas, que parece descansar sobre el gres metamórfico. A 300 metros más allá vuelve á aparecer el gres metamórfico cuyas capas se dirigen en todos sentidos. Este gres está inyectado de anfíbolo y feldspato por todos lados, que en algunos puntos pasa á un verdadero grunstein porfírico. Esta roca es metalífera habiéndose encontrado varias vetas de sulfuro de plomo.

A 1.25 kms. más adelante se observan rocas de fusión que pasan á veces al grunstein porfírico y otras veces al melafiro: éstas continúan por 2.50 kms., al cabo de los que aparece nuevamente un gres metamórfico no muy modificado. Esta roca está dispuesta en capas que se dirigen de NE. á SO. y se hunden al NO. con un ángulo de 70°. A 600 ó 700 metros más allá de este punto se observa un grunstein porfírico estratificado y luego sigue una formación porfírica de varios colores, la que se continúa hasta San Mateo.

Base de la cuesta de Jacarai. Día 14 de marzo.—Hora 8.40—Termómetro libre 9.9—Termómetro barométrico 13.—Barómetro Gay Lussac 519.2—Cielo, sol.

Día 14 de marzo.—Hacienda de Pomacancha.—Hora 10.32 a. m.—Termómetro libre 15.5—Termómetro barométrico 17.5—Barómetro Gay Lussac 493.1—Cielo, sol.—Hora 11.24—Termómetro libre 15.0—Termómetro barométrico 15.2—Barómetro Gay Lussac 492.4—Cielo sol.

Día 14 de marzo.—Portachuelo de Antarangra.—Hora 3.55 p. m.—Termómetro libre 5.—Termómetro barométrico 8.0—Barómetro Gay Lussac 430.0—Cielo cubierto.

Saliendo de San Mateo para Morococha se nota todavía á algunos kilómetros de la población una *fucsia*, un *itebecladus*, y pasando la cuesta de Cacarai, se observa la *budleya incana*, *haba sativa*, *sinapis loasa* de flores coloradas y grandes, el *lupinus*, una *stellaria* de flores grandes, *sidirynchium* rosado, *avena*, *polilepis* *rasemosa*,

tlomoyanthus multiflora, *solanum tuberosum* silvestre, *hordeum vulgare*, *sambucus peruviana*, *cassia loasa* de flores amarillas, *loasa* de flores rojas pequeñas, *chuquiragua espinosa*, *valeriana*, *gentiana* de flores amarillas, *mamunilaria* de las punas, *culcitium*.

A 1.25 kms. de legua de San Mateo, se observa un gres metamórfico casi sin estratificación y que presenta á veces venas coloradas, debido al pórfido de igual color que lo ha modificado. A 600 metros más adelante, se observa todavía una formación de gres, pero no modificado. Es de color blanquizo en capas inclinadas é incoroidas, su dirección es de NO. á SE. y se hunden al SO. con un ángulo de 80° (á la izquierda del camino). A 500 metros más allá del punto á donde empieza éste último gres, se nota una formación calcarea en capas casi verticales dirigidas de NO. á SE. y hundidas al SO. con un ángulo de 80°. El calcareo es gris oscuro como el que fué levantado por la traquita. Esta formación calcárea se continúa y á 1.25 kms. más adelante forman un elevado barranco á los dos lados. Las capas son verticales y transversales á la quebrada, tendrán más de 80 metros de elevación. El calcáreo es casi negro con pequeñas venas blancas, de manera que podría dar un buen marmol si fuera trabajado y pulido. Estas capas tienen la dirección de NO á SE. y á la derecha del camino al otro lado del río, forman un gran arco, hundiéndose las capas hacia el SO.

Pasada la cuesta de Cacarai, se observa una cal metamarfizada por una roca porfírica, y luego á 300 ó 400 metros más allá aparece un pórfido estratificado y un conglomerado porfírico.

Pasado el río Yuracmayo se sube una cuesta, y todo el terreno es formado de conglomerado porfírico en capas casi horizontales. Después de 1½ kms. del río Yuracmayo, se observan rocas porfíricas rojizas estratificadas, pero no muy compactas (roca metamórfica del gres.) Las capas varían mucho de dirección, notándose en algunos puntos con orientación de E. á O. hundiéndose al S; en otros con la de NO. á SE. hundiéndose al SO. y en otros de NNO. á SSE. hundiéndose al SO., siempre con una inclinación de cerca de 30°, de manera que se podría admitir que este lugar ha sido centro de algún solevantamiento. Cerca de la hacienda de Bellavista, en los cerros en frente de la casa, se observa una for-

mación calcárea reciente en capas sinuosas depositada sobre el pórfido estratificado y levantada después por alguna traquita. Esta formación se nota también al otro lado del río. La dirección de las capas es como la de la quebrada de N. á S. y se hunde hacia el O.

A un kilómetro más adelante aparecen algunos pórfidos de color gris verdoso oscuro. Desde Pomacancha se notan esparcidas acá y acullá sobre el terreno gran número de masas de pundinga. Un poco más allá de la hacienda destruída de Tingo se observa un gres metamórfico de color verdoso.

Cerca del pueblecito de Achahuara los cerros son formados de un gres rojizo arcilloso metamórfico. Cerca de Casapalca, el gres se presenta también de un color atabagado. Pasado Casapalca, el terreno es formado de gres rojo y pórfido en descomposición, de manera que se podría admitir que este lugar se halla cerca de algún centro de solevantamiento. El camino se halla esparcido de piedras porfíricas de gres metamórfico y de pundinga.

A más de 2 kilómetros del punto á donde se deja la orilla del río, se nota á la izquierda un gres blanquizco y metamórfico. A 800 metros de este punto se observa un pórfido arcilloso de color rojo y luego capas de gres del mismo color que se dirigen de NO. á SE. y se hunden al SO. con un ángulo de 80.°

A 300 ó 400 metros más adelante se ven las capas de gres rojo muy dislocadas, que se hunden al E.

A 1.25 kms. más allá, las capas de gres rojo alternan con otras de pundinga y tienen una dirección de ONO. á ESE. hundiéndose al SSO. con un ángulo de 80.°

Pasada la última cuesta y la lagunita que dá origen al Rimac, se nota sobre el terreno muchas piedras de protógino y después una roca de fusión de color verdoso con grandes cristales de anfíbolo esparcidos en su masa. (Pórfido anfibólico.) En fin cerca del Portachuelo de Antarangra se observa una formación calcárea dispuesta en capas verticales, cuya dirección es de NO. á SE. Después del Portachuelo empieza una diorita porfírica, la que continúa hasta Morococha.

Esta roca á veces presenta cristales de feldspato esparcidos en una masa compacta; otras veces hasta la masa tiene una estructura cristalina y entonces podría llamarse un grúnstein sienítico.

En algunos puntos, y es lo más general, la pasta es granular, de manera que la roca pasa á una diorita, y á una diorita porfírica, cuando además de tener la pasta que forma la masa con una estructura granular que permite distinguir los dos minerales componentes; la roca tiene cristales esparcidos en su masa. Estos cristales son blanquizcos (feldspato) y en general no muy grandes.

**Observaciones meteorológicas hechas en Morococha.
1861.**

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom.	Estado del cielo.
	Marzo	16	10.00 a.	5.0	13.5	448. 5	Cubierto
"	"	—	10.30 a.	7.0	14.0	448. 3	Id
"	"	—	11.00 a.	5.5	14.5	448. 3	Granizo
"	"	—	11.30 a.	6.7	14.2	448. 1	Cubierto, 11.53 granizo
"	"	—	12.00 m	7.4	14.5	447.85	Id 12.12 id
"	"	—	12.30 p.	3.0	13.8	447. 6	Granizo fuerte
"	"	—	1.00 p.	5.5	13.8	447.45	Cubierto
"	"	—	1.30 p.	5.6	13.8	447.25	Id
"	"	—	2.00 p.	5.6	13.8	447. 1	Id
"	"	—	2.30 p.	4.8	13.7	446. 9	Lluvia
"	"	—	3.00 p.	3.8	14.4	446. 8	Id
"	"	—	3.30 p.	3.25	14.0	446. 9	Id
"	"	—	4.00 p.	3.7	13.3	446.85	Id
"	"	—	4.30 p.	3.0	13.0	446. 9	Id
"	"	—	5.00 p.	2.5	12.5	447. 0	Id
"	"	—	5.30 p.	2.25	13.4	447. 5	Id
"	"	—	6.00 p.	2.1	13.0	447. 2	Id
"	"	—	6.30 p	2.0	12.0	447. 8	Id
"	"	—	7.00 p.	1.0	13.5	447. 6	Id
"	"	—	7.30 p.	1.0	13.8	447. 6	Id
"	"	—	8.00 p.	1.6	13.8	447. 5	Id
"	"	—	8.45 p.	1.1	13.5	448. 0	Id
"	"	—	9.15 p.	4.0	13.0	448. 3	Lluvia fuerte que secó luego. No hay viento.
"	"	—	9.40 p.	2.0	13.0	448.15	Cubierto.—Viento de SE.

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom.	Estado del cielo.
	Marzo	16	10.00 p.	2.0	13.0	448. 3	Cubierto
"	"	—	10.30 p.	1.2	13.0	447. 9	Id
"	"	—	11.00 p.	1.4	12.8	447. 7	Id
"	"	—	11.30 p.	1.5	12.8	447. 6	Id
"	"	—	12.00 m	1.2	12.0	447. 6	Id
"	"	17	5.45 a.	0.5	9.5	447. 2	Id
"	"	—	6.30 a.	0.8	9.5	447. 2	Id
"	"	—	7.00 a.	0.8	9.7	447. 4	Id
"	"	—	7.30 a.	1.2	9.8	447. 5	Id
"	"	—	8.00 a.	1.8	10.0	447. 6	Id Viento fuerte
"	"	—	8.30 a.	2.0	12.0	448. 0	Id casi sin viento
"	"	—	9.00 a.	2.1	13.5	448. 15	Id
"	"	—	9.30 a.	4.0	14.5	448. 5	Id
"	"	—	10.00 a.	4.0	14.0	448. 2	Id
"	"	—	10.30 a.	4.4	13.0	448. 2	Id
"	"	—	11.00 a.	5.5	14.1	447. 9	Id
"	"	—	11.30 a.	6.0	14.1	448. 0	Sol muy apagado—11.42 nevada
"	"	—	12.00 a.	6.4	15.1	447. 7	Cubierto
"	"	—	12.30 p.	11.4	16.4	447. 5	Sol
"	"	—	1.00 p.	12.4	15.5	447. 3	Id variable
"	"	—	1.30 p.	13.0	14.6	447. 2	Id variable
"	"	—	2.00 p.	13.4	14.2	446. 8	Sol
"	"	—	2.30 p.	13.0	14.0	446. 6	Cubierto
"	"	—	3.00 p.	11.8	13.0	446. 5	Empieza á granizar á las 3.10—El termom. señala 8
"	"	—	3.30 p.	8.0	13.0	446.35	Granizo fino
"	"	—	4.00 p.	7.4	13.0	446. 2	Cubierto sol y nieve fina
"	"	—	4.30 p.	7.0	12.7	446. 3	Sol apagado

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom. Gay. Lussac	Estado del cielo.
	Marzo	17	5.00 p.	5.6	12.4	446. 6	Cubierto
"	"	—	5.30 p.	5.2	13.0	446. 7	Id
"	"	—	6.00 p.	4.8	14.1	446.75	Id
"	"	—	6.30 p.	3.7	16.0	447. 0	Id
"	"	—	7.00 p.	3.6	15.8	447. 0	Id
"	"	—	7.30 p.	3.5	14.7	447. 2	Id
"	"	—	8.00 p.	3.5	14.2	447. 4	Casi cubierto
"	"	—	8.30 p.	3.6	15.5	447. 7	Id
"	"	—	9.00 p.	3.0	15.9	447. 8	Id
"	"	—	9.30 p.	3.0	16.0	448. 0	Cubierto—Nubes muy densas
"	"	—	10.00 p.	3.5	15.2	448. 0	Id
"	"	—	10.30 p.	3.0	15.0	447. 9	Cubierto
"	"	—	11.00 p.	3.0	16.0	447. 9	Cubierto—Amenaza lluvia
"	"	21	5.10 p.	7.0	12.5	446.75	Sol, se oyen truenos de lejos
"	"	22	8.45 a.	1.8	11.5	448. 7	Cubierto
"	"	—	9.05 a.	3.7	13.2	448. 9	Sol apagado—Cubierto
"	"	—	9.30 a.	3.3	13.9	449.35	Id
"	"	—	10.30 a.	4.9	12.5	448. 9	Sol apagado
"	"	—	11.00 a.	5.7	14.0	448. 8	Cubierto
"	"	—	4.00 p.	4.0	11.1	446. 8	Acaba de nevar, sol apagado
"	"	—	4.30 p.	12.0	12.0	446. 7	Sol, el termº recibe algún rayo de sol
"	"	—	5.30 p.	7.0	13.0	446. 7	Cubierto, amenaza lluvia
"	"	—	9.15 p.	2.5	13.5	447. 6	Luna, medio cubierto
"	"	—	10.25 p.	2.0	12.0	447. 9	Id casi despejado
"	"	23	8.15 a.	2.0	12.0	447. 6	Cubierto
"	"	—	10.30 a.	7.0	12.8	448.15	Sol apagado

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom.	Estado del cielo.
	Marzo	23	11.00 a.	4.8	13.5	448. 3	Nieve, hora 11 10—granizo fino y fuerte— Cesa el granizo á 11-15
	"	—	5.00 p.	13.0	13.0	446. 6	Sol—Se arregló el reloj
	"	—	5.50 p.	9.0	12.3	446. 5	Se puso el sol
	"	—	6.15 p.	5.0	12.2	446. 6	Lluvia, granizo fino hora 6.28, granizo fuerte é intermitente
	"	—	8.30 p.	3.0	14.0	447. 7	Lluvia fina
	"	24	7.50 a.	2.8	9.0	447. 3	Cubierto
	"	—	12.30 p.	12.2	13.4	447.15	Sol apagado
	"	26	9.50 a.	6.0	13.7	447. 2	Cubierto
	"	15	8.48 a.	2.5	6.5	448. 2	Nevada
	"	—	11.00 a.	5.5	11.5	448. 5	Id
	"	—	2.30 p.	10.8	11.5	447. 2	Sol apagado
	"	15	3.30 p.	7.0	10.5	446. 6	Granizo
	"	16	8.50 a.	4.9	5.0	447. 8	Sol
	"	26	1.50 p.	4.5	13.0	426.95	Cubierto—Abra en la roca de fusión y la de sedimento
	"	—	2.50 p.	3.0	3.5	424. 8	Cubierto—Cumbre
	"	—	11.00 a.	4.5	13.0	437. 7	Sol
	Abril	3	4.50 p.	1.5	1.5	424. 3	Sol
	Marzo	27	11.25 a.	7.5	9.3	432. 3	Sol
	"	28	7.15 a.	9.5	12.5	492. 5	Sol

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom. Gay. Lussac.	Estado del cielo.
Pomacancha Aguas	Marzo	28	8.00 a.	9.9	12.9	492. 7	Sol
Calientes	"	29	9.55 a.	10.0	8.0	457. 7	
Portachuelo de Piedra parada	"	—	1.16 p.	9.8	6.1	424.15	

SALIDA DE MOROCOCHA PARA POMACANCHA

Día 27 de marzo—Se sale de Morococha por el camino que se dirige á Lima; llegando á los hornos que distan 200 metros de la hacienda se marcha al O y luego al OSO; se sube una cuesta y se pasa sobre una formación calcárea de muy poco espesor, la que parece ser la misma de San Antonio. Se entra luego en una formación de gres cuyas capas atraviesan el camino dirigiéndose de S á N y se hunden al lado de la cordillera, esto es al O, con un ángulo de 30° . Se llega al nivel de la laguna de Huacracocho, la que se faldea en su orilla derecha. El cerro que forma la falda es de grunstein porfirico presentando una masa homogénea de color verdoso, en la que se notan esparcidos numerosos cristales de feldspato blanco.

Después de casi tres kilómetros de camino se llega á un portachuelo no muy lejos de la mina de San Pedro. De este punto se ven los hornos de Morococha al $N 75^\circ E$; el cerro del Nuevo Potosí al $N 50^\circ E$ y el portachuelo de Antarangra al $S 86^\circ O$. De este portachuelo se marcha como 200 metros y se nota á la izquierda del camino, como á medio kilómetro de distancia una mina, y á otro medio kilómetro más adelante se observa otra situada á 200 metros á la izquierda.

A un kilómetro más allá, baja un arroyo de la izquierda del camino y á 300 metros de este último punto termina la laguna de Huacracocho. Apenas pasado el arroyo, los cerros que forman su orilla izquierda son de sienita. A 500 ó 600 metros mas allá del punto á donde termina la laguna de Huacracocho, se vé una pequeña lagunita que tendrá á lo más 300 metros de largo.

Terminada la lagunita, se observa á la izquierda una sienita con mica y talco verde estratificada y cuyas capas se hunden al O.

A 300 metros más allá se atraviesa la veta Anticoná, que cruza el camino dirigiéndose de $S 30^\circ O$ á $N 30^\circ E$. Esta veta tiene por criadero un cuarzo con óxido de manganeso. El cerro por donde pasa la veta es de sienita, la que en los puntos de contacto con la veta pasa á la diorita. Pasado este cerro empieza nuevamente el grunstein, el que se continúa hasta el Portachuelo de Antarangra, que dista de la veta Anticoná como un kilómetro. En el mismo portachuelo el grunstein pasa á la diorita.

PORTACHUELO DE ANTARANGRA

Día 27 de marzo — Hora 11 25 a. m.—Term° libre 7.5. Term° Barom° 9.25.—Barom° 232.3.—Saliendo del portachuelo se nota á la derecha una pequeña lagunita de 200 á 300 metros de largo y á otro tanto de distancia de ésta se observa otro charco de agua, que tal vez se seca en tiempo de verano.

A medio kilómetro mas allá del portachuelo se pasa por el punto más elevado del camino, esto es, la línea divisoria de las aguas que van al Pacífico de las que se dirigen al Atlántico. En este punto se observa una cal metamórfica en capas verticales. Esta cal parece estar muy cargada de sílice.

A 300 metros de la línea divisoria de las aguas, se vé una lagunita que desagua al Pacífico. A 300 metros se notan dos lagunitas más y á 200 metros de éstas, hay una cuarta.

En el camino aparece de cuando en cuando la roca de fusión, la que consiste en sienita y diorita que se ha abierto paso hasta la superficie. A la izquierda, un poco más lejos, se nota el calcáreo que en la línea divisoria se halla levantado en capas casi verticales por el grunstein, y á la diorita echarse poco á poco y sostener el gres rojo antiguo, formando capas que tienen una dirección de NO á SE y se hunden al SO con un ángulo de 30° en el punto de contacto de las dos formaciones. Este calcareo se vé salir también á la derecha del camino, en cuyo punto se puede notar que tiene fósiles, pero tan confundidos en la masa que no se pueden distinguir. En medio de este calcareo se observan partes muy modificadas por la proximidad de las rocas de fusión, de manera que en algunos puntos parece tener una gran cantidad de magnesio y en otras pasa insensiblemente á una roca porfírica.

A 300 ó 400 metros de este último punto aparece en el camino una roca verdosa con grandes cristales de anfíbolo que se podría clasificar como un pórfido aufibólico. A 300 metros más adelante se vé en el camino un poco de gres rojo, apoyado directamente sobre la roca anterior. Las capas de gres rojo corren de NO á SE y alternan con otras de un conglomerado rojo que más bien se puede llamar una pundinga por estar completamente compuesta de piedras

rodadas. Estas últimas son de gres rojo, de gres blanco, de calcareo y unas pocas de cuarzo. En este conglomerado no se vé una sola piedra que pertenezca á las rocas de fusión; de manera que se puede deducir que es bastante antiguo y que en la época de su formación no se habían todavía levantado las rocas porfíricas tan comunes en la cordillera en la época actual.

A 2.50 kms. más adelante, bajando la cordillera, se vé en la cumbre de la formación del gres rojo, una formación que parece apoyarse horizontalmente sobre las capas inclinadas del gres rojo; pero avanzando un poco más, se vén las capas del gres rojo muy trastornadas apoyarse en sentido contrario del que tenían antes, y examinando más de cerca la roca que descansa sobre el gres rojo, se vé que es una roca de fusión muy cristalina. Una diorita con cristales de feldspato blanco y cristales anfíbolos de color verde oscuro. Esta roca se abrió paso á través del gres rojo un poco más al Sur del camino y después se derramó sobre la formación del gres rojo. Las capas de esta última roca en las inmediaciones del punto de levantamiento de esta roca se han parado tanto que se han caído en sentido contrario al levantamiento y que poco á poco adelantando en el camino, se vén enderezarse de nuevo. Después de esta extraña formación se notan pórfidos y en las inmediaciones de Casapalea se observa el gres rojo muy modificado, por el contacto de las rocas ígneas, que se ha lla impregnado de pequeñísimos cristales de feldspato, pasando insensiblemente á un pórfido colorado. En fin, en Casapalea se observan cerros formados de tierra colorada en la que no se nota estratificación alguna y que sin duda debe su origen á la descomposición de los pórfidos y del gres rojo. El gres rojo de todas estas formaciones contiene mucha arcilla, de manera que en tiempo de aguas hace el camino muy malo.

HACIENDA DE POMACANCHA

Día 26 de marzo—Hora 7.15 a. m. — Term° libre 9.5 Term°
Barom° 12.5 Barom° 492.5—Cielo cubierto — hora 8 a. m. id 9.9 „
„ 12.9 „ 492.7 „ „

SALIDA DE POMACANCHA POR LAS MINAS DE AGUAS CALIENTES.

Día 28 de marzo. — A 800 metros de Pomacancha se observa una formación calcárea reciente, en capas inclinadas y sinuosas, apoyadas sobre una roca porfírica.

Esta formación se extiende por más de un kilómetro; en algunos puntos se presenta como en forma de tufo y se vé que pasa también á la otra banda. A 600 ó 700 metros antes de la hacienda del Tingo, se observa una roca blanco-verdosa, bastante tenaz, que parece jade ó roca feldspática con magnesio.

En frente á la hacienda del Tingo se vé un conglomerado compuesto de piedras rodadas, entre las cuales se notan algunas de naturaleza porfírica; de manera que este conglomerado es más reciente que el que se nota cerca de la cordillera. Además, un poco más allá, se vé este mismo conglomerado apoyarse sobre el grés rojo. Las capas se dirigen de S 30° O á N 30° E, y se hunde hacia el SO. Sobre el conglomerado parece que descansan los pórfidos estratificados.

Pocos centenares de metros antes de Casapalca, se dividen los caminos de Morococha y de Piedra parada. Para Piedra parada se toma el de la derecha y se marcha en dirección hacia el N 75° E. Enfrente de Casapalca, esto es, á 200 ó 300 metros más adelante, el camino toma la dirección al S 70° E. Los cerros son de grés rojo que sólo en algunos puntos muestra su estratificación en capas muy inclinadas. En este punto, sobre la falda del cerro, á la derecha del camino y sobre el mismo camino, se nota un gran número de piedras de diorita, que hace creer haber salido esta roca á la superficie, atravesando el grés rojo en la cumbre del cerro. 300 metros más allá del último punto, el camino se dirige al S 55° E y el gres rojo antiguo se observa en capas casi verticales que varían de dirección y de inclinación. Cerca del río se ven las minas de una antigua hacienda mineral. A un kilómetro más allá se observan las minas de otra hacienda.

A 200 ó 300 metros más allá de esta última, están situadas varias casitas que forman el lugar llamado Aguas Calientes, y á 200

ó 300 metros más arriba hay las minas que llevan el mismo nombre porque cerca hay un manantial de agua caliente. El mayordomo actual de las minas es el Sr. D. Manuel Beltrán.

Las minas de Aguas Calientes son bastante antiguas y muy trabajadas; las vetas son dos que atraviesan la quebrada y se cruzan debajo del río en medio del gres rojo y de una roca calcárea que se halla situada debajo del gres rojo y levantada por las vetas. La dirección de las capas de estas rocas adentro de la mina, es de N. á S. y la de las vetas de NE. á SO., hundiéndose al NO. con un ángulo que varía un poco, pero que se acerca á 50°. El metal se presenta á veces con más de 80 centm. de ancho. Estas minas dan sulfuro de plomo, de cobre y de antimonio con plata y de zinc amarillento (chumbe ó inciensado). La variedad amarilla de sulfuro de zinc en general es muy buena, porque acompaña los metales ricos, y además ella misma tiene plata; lo contrario sucede con la variedad de color oscuro casi negro.

Las vetas tienen una dirección transversal á la quebrada, de manera que las labores pasan debajo del mismo río. En estas labores se encuentra bastante agua, la que sale por medio de un socavón antiguo y desagua más abajo en el mismo río aunque pasa antes debajo de éste. El socavón tendrá 25 metros de largo. El agua parece venir de arriba y no de abajo, aunque se vé en un punto salir del suelo en forma de surtidor. A esta mina entra también por infiltración el agua termal que hemos citado más arriba. Los metales varían de ley según la proporción de pavonado que contienen, habiendo una buena cantidad que pasa de 100 marcos y que se envía directamente á Europa. Los que no llegan á 30 ó 40 marcos el cajón, se benefician en la hacienda de Pomacancha.

SALIDA DE AGUAS CALIENTES PARA LAS MINAS DE COCHAYOC,

SULLAC, ETC.

De Aguas Calientes se sube por una ladera estrecha hacia el N. pasando el río que baña la quebrada á pocos pasos de la casa. El camino está trazado sobre el gres rojo que varía á veces de color pa-

sando á un amarillo sucio. Este gres es conocido en el lugar con el nombre de piedra de amolar.

Como á un kilómetro de Aguas Calientes se tuerce poco á poco al N. 60° E. y al N. 80° E. y luego como á medio kilómetro más allá se dirige el camino hacia el S. 80° E., y en fin, hacia el E., subiendo por una senda muy inclinada que fatiga mucho á las bestias. En este punto muy elevado se ven las capas de gres rojo dirigirse de NO. á SE. y hundiéndose al NE. con un ángulo de 65° á 70° .

Después de $2 \frac{1}{2}$ kilómetros de marcha se llega al socavón de Cochayoc que actualmente se halla tapado. Se marcha todavía unos 300 metros hacia el E. y 100 metros hacia el N. subiendo continuamente y se llega á la boca de la mina de Santo Domingo en el cerro de Cochayoc. La veta corre en el gres rojo con una dirección de S. 30° O. á N. 30° E. y se hunde al NO. con un ángulo de 75° á 80° . Las capas del gres rojo tienen una dirección transversal de NO. á SE. y se hunden al NE. Los metales de las minas de Cochayoc son sulfuro de plomo, pavonados, algunos pacos y cardenillos, (carbonato de cobre) acompaña á dichos metales un sulfuro de zinc de color algo oscuro y frecuentemente cristalizado. El criadero es cuarzo.

De esta mina se sube un poco y luego se describe un arco bajando y subiendo con dirección general hacia el NE. Después de más de un kilómetro desde la mina de Cochayoc, se deja el gres rojo para entrar en una gran formación porfírica. Los primeros pórfidos que aparecen son en capas casi verticales con una dirección de NO. á SE. y se hunden al NE. con un ángulo de 75° .

Se marcha por un pedregal formado de piedras angulosas de naturaleza porfírica, entre las cuales se notan algunas de pórfido rojizo, otras de color verdoso, gris verdoso ó de conglomerado porfírico de naturaleza ígnea.

Este pórfido se observa también al otro lado de la quebrada, á donde se ha levantado el gres rojo en capas casi verticales. Después de 1.25 kilómetros se tuerce al E. y se entra en una ensenada formada de cerros porfíricos, al fondo de la cual se hallan casi al nivel de las nieves perpétuas las minas de Sullac.

Después de un kilómetro de marcha en esta ensenada se llega á la boca mina de Sullac. La veta es muy formal y atraviesa el cerro

de banda á banda. Su dirección es de NE. á SO. hundiéndose al NO. La inclinación de la veta varía mucho, á veces se para y es vertical, otras veces se echa para volverse á parar más tarde. En fin, á veces se divide en dos y vuelve á reunirse. Esta veta corre en el pórfido y su criadero es el cuarzo. Sus metales son pavonados y soroches, carne de vaca con una gran cantidad de chumbe negruzco. Los soroches se hallan encima, después vienen mezclas de soroche pavonado y chumbe, y en fin, más abajo se encuentran los pavonados finos. Los pavonados en general pasan de 100 marcos de plata por cajón y los finos de abajo cuando son un poco limpios, pasan de 300 marcos. El metal en general tiene de 12 á 18 pulgadas de ancho y el armazón de la veta tiene casi un metro. En algunos puntos ha tenido hasta dos brazadas de ancho. La mina de Sullac es muy antigua y ha sido trabajada desde hace más de 100 años. El Sr. Phlücker la trabajó por más de 5 años y en el día está abandonada, notándose solamente las canchas y las ruinas de las casas.

Saliendo de la mina se continúa la marcha hacia el N. y después de 1.25 kilómetros, poco á poco se va torciendo hacia el O. Se marcha en esta dirección por 300 ó 400 metros y se vuelve á dirigir al N. Después de otros 300 metros, el camino toma la dirección hacia el NE. A 400 metros de este punto se encuentra una mina, pasada la cual se marcha al E. A 200 metros de la mina citada se entra en una quebrada, torciendo poco á poco la dirección del camino hacia el SE. Al otro lado de la quebrada se nota un cerro porfírico llamado Antapucro, en el que hay minas que llevan el mismo nombre.

El pórfido que forma este cerro es de color gris oscuro. Por la banda que sigue el camino hay la misma formación porfírica. El pórfido es rojo, gris oscuro y los cristales de feldspato son pequeños.

Después de 1.25 kilómetros de marcha en la quebrada, se pasa al pie de la mina llamada de *Cuarenta*, que se halla en la misma veta de Sullac, al otro lado del cerro. El pórfido cerca de este punto es de color gris rojizo.

Al otro lado de la quebradita que se sigue en la otra banda, se vé el gres rojo á través del cual ha salido el pórfido y derramado sobre

el primero formando una capa casi horizontal de roca de fusión, en cima de las capas inclinadas del gres rojo.

Después de casi un kilómetro, se llega al origen de la quebrada, notándose á la derecha encima de la falda que se sigue, el cerro porfirico de Chuqui-cuccho que tiene vetas con buenos metales. En el mismo origen de la quebrada se vé un gran cerro aislado de formación porfírica, llamado *Taigacasa*. Este cerro tiene varias vetas y en muchas minas se ha encontrado bastante cantidad de rosicler. Al levantarse este cerro ha levantado también el gres rojo, el que en este punto varía su inclinación hundiéndose al NE.

A medio kilómetro del último punto se encuentra el abra de Taruga, donde hay una veta del mismo nombre que baja del cerro Chuqui-cuccho, y atraviesa el abra para dirigirse al cerro Taruga.

En esta abra se pasa sobre la nieve y después se baja al otro lado con bastante inclinación. Como á un kilómetro se vé á la izquierda como á 200 metros de distancia del camino en el mismo cerro de Taruga, el socavón de la mina de San Antonio de Bella Vista, perteneciente á un señor García. Esta mina ha dado y dá todavía bastante rosicler.

Bajando á la quebrada de Piedra Parada, el camino va torciendo poco á poco al SSE., al S., al SSO. 800 metros distante del socavón el camino tiene dirección hacia el SSO. A medio kilómetro más adelante se pasa por la hacienda San Lorenzo, actualmente en ruinas, y se atraviesa el riachuelo que baña la quebrada de Piedra Parada, á pocas cuadras más abajo de la gran piedra que lleva este nombre. Pasado el río, se continúa la marcha sobre el camino de Yauli hacia el SO. A 600 metros más abajo se pasa delante de las ruinas de la hacienda llamada Magdalena. El riachuelo en este trayecto pasa detrás de algunos cerritos. El camino después de la hacienda de la Magdalena se dirige hacia el O. Doscientos metros más abajo de este último punto, se vuelve á pasar el río que aparece nuevamente en el camino, después de haber dado su vuelta detrás de los cerros. 600 metros más abajo se pasa delante de la hacienda de San Cayetano, abandonada hace solamente dos años. Un poco más arriba de San Cayetano se observan en el camino y en el lecho del río grandes masas de conglomerado. 300 metros más

abajo de San Cayetano se vuelve á pasar el río y se continúa el camino hacia el ONO. 200 metros más allá se marcha sobre el gres rojo. A 600 metros de este último lugar se pasa delante de las minas de Aguas Calientes y 400 metros más abajo se llega á las casas que llevan el mismo nombre.

AGUAS CALIENTES.

Día 29 de marzo.—Hora 9.55 a. m.—Term° libre 10.—Term° Barom° 8.—Barom° 457.7—Cielo-sol.—A 200 metros de la casa, á la otra banda del río, existen unos manantiales de agua termal. Esta agua en el lugar de donde sale del terreno tiene la temperatura de 31°, siendo la de la atmósfera de 10°. En el pozo grande la temperatura es un poco menor, siendo de 29°5. Esta disminución de temperatura es debida al enfriamiento que sufre en el camino, viniendo del manantial al pozo. El agua despidе un ligero olor de gas sulfhídrico poco perceptible, y tiene un sabor ligeramente salobre. Sale del gres rojo y baja por el declive del cerro á mezclarse con el agua del río.

SALIDA DE AGUAS CALIENTES PARA MOROCOCHA, PASANDO POR LA

CORDILLERA DE PIEDRA PARADA.

Día 29 de marzo.—Saliendo de Aguas Calientes, se vé á la derecha las capas del gres rojo que alternan con otras de arcilla roja endurecida y de un gres amarillento. A donde pasa la veta se vé un farallón de cal que ha sido levantado y dislocado por ella. Las capas del gres rojo se dirigen de NE. á SO. y se hunden al SE. Al otro lado se vé el gres rojo casi echado que se apoya sobre el carbonato de cal.

Como á 400 metros de la casa se llega á la verdadera boca de la mina de San Silvestre situada en la orilla izquierda del río. Actualmente se entra á la mina por una boca situada á la derecha, porque es más cómoda. Saliendo de Aguas Calientes se marcha al SE. y después de 600 ó 700 metros el camino se dirige al ESE.

A 1.25 kilómetros de Aguas Calientes, se pasa el río y se continúa el camino hacia el E. A 200 metros más allá del vado del río se halla situada la hacienda abandonada de San Cayetano. En frente á San Cayetano, en los cerros á la derecha del camino, se observan las capas del gres rojo muy trastornadas. Estas se apoyan sobre otras capas de gres rojo en posición vertical alternadas con otras de conglomerado antiguo y gres amarillento. La dirección de estas capas verticales es de ESE. á ONO. y se apoyan sobre una formación porfírica. A la derecha empieza una formación porfírica como al otro lado. A 500 ó 600 metros más arriba de San Cayetano se pasa otra vez el río, el que se deja á la izquierda detrás de unos cerritos porfíricos. En este punto el camino se dirige al S. 60° E. A 300 metros del último vado del río se vé un arroyo que baja de una especie de abra al otro lado de la quebrada. Se continúa la marcha al ESE. siguiendo un arroyo muy pequeño que sale de oconales, y poco á poco se tuerce para marchar al ENE. A 800 metros más arriba del último vado del río se encuentra la hacienda destruida de la Magdalena.

200 metros más arriba de la Magdalena acaban los cerritos y se vuelve á ver el río al otro lado de un pequeño oconal y á 300 metros de este último punto se pasa delante de las ruinas de San Lorenzo. Aquí se sigue cerca del río, pero no se pasa y luego se aleja un poco dejando al río más abajo.

A 600 metros de la hacienda de San Lorenzo se pasa enfrente de abra de Tarugacasas, cuya quebradita baja á la que se sigue con dirección de N. á S. El cerro de Tarugacasas es el principio de una cadena porfírica muy metalífera. De este punto el camino se dirige al S. 70° E.--En los oconales enfrente del abra Tarugacasas crecen dos especies de *culcitium*, el *canescens* y otra de hojas lampiñas. A 300 metros de este último punto se observa una gran piedra *porfirica*, muy elevada conocida con el nombre de Piedra parada, nombre que se dá á la quebrada y á la cordillera. De Piedra parada se marcha al S. 70° E y á 200 metros más se continúa el camino al E., en dirección derecha hacia el paso de la cordillera. A medio kilómetro de este último lugar se pasa el riachuelo que baña la quebrada y se empieza á subir la cordillera.

En los cerros á la izquierda, 100 ó 200 metros antes del camino que sube á la cordillera, se halla la veta de Paracte, la que baja, pasa la quebrada y sigue al otro lado levantando y dislocando unas capas de calcáreo y gres que se alternan. El carbonato de cal por la proximidad de la veta ha sufrido un metamorfismo y se ha vuelto muy silíceo. En este lugar se observan tres vetillas que se reúnen para formar una sola que corre con corta diferencia de SO. á NE. Los metales de esta veta son galenas con pacos y pintas de cardenillo. En la verdadera mina de Paracte, en la formación porfírica situada á la derecha de la quebrada y á la izquierda del camino, se dice haberse encontrado rosicler, como en la mina de San Antonio de Bellavista, á 300 ó 400 metros á la derecha del abra de Tarugacasa.

Subiendo de la pampa á la cordillera se marcha sobre un conglomerado porfírico de fusión y se deja la quebrada la que termina á 300 ó 400 metros del punto á donde está la veta. A pocos pasos de la mina enfrente de Paracte, se vé un arroyo que viene cayendo sobre las capas de cal y gres, y cuyo origen es la laguna de Huasacocha situada á poca distancia al pié de los nevados que rematan la quebrada. Subiendo y acercándose á la cumbre aparece de cuando en cuando en medio del conglomerado porfírico, una formación calcárea sin estratificación y modificada por el contacto de la roca de fusión. Sobre esta cal en medio de la formación porfírica que sale aquí y acullá, se nota el gres rojo casi sin estratificación. Después de kilómetro y medio de subida se observa el gres rojo en capas verticales atravesando el camino. El primero que se presenta está tan modificado por la roca porfírica que parece un conglomerado porfírico de granos pequeños; pero poco á poco se vé el grano hacerse más menudo y en la cumbre que dista de este punto algo más de un kilómetro, aparece el gres rojo con todos sus caracteres. Observando en otras se vé desde muy lejos, al otro lado de la quebrada de Casapalca, el gres rojo en capas que se apoyan hacia la cordillera é interrumpido por la gran formación porfírica que se nota en el camino.

Casi para llegar á la cumbre, el terreno presenta tantas hoyadas y surcos que es difícil encontrar el camino, y cuando cae un poco de nieve que borra las huellas que dejan las bestias que transitan por

allí, entonces ya no se vé traza de camino y un gran número de los que viajan por estos lugares se pierden por no saber por dónde pasar y atravesar la cumbre,

CUMBRE DE LA CORDILLERA DE PIEDRA PARADA

	Día	Hora	Term. libre	Term. bar.	Bar.	Cielo
Marzo	29	1.12	9.5	5.8	424.2	Sol
„		1.18	10	6.5	624.1	id.

En la cumbre se vén las capas de gres rojo en posición vertical atravesar el camino con dirección S. 55° E. á N. 55° O.

Bajada la cordillera hacia ENE. y después de un kilómetro, toma origen una quebradita que baja á la izquierda del camino, el que en este punto se dirige al NE. En medio de las capas del gres rojo aparecen algunas otras de conglomerado colorado antiguo de 5 á 6 metros de espesor.

A medio kilómetro de este último punto se vuelve á marchar al ENE. y la roca sigue con el gres rojo y conglomerado. A 1.25 kilómetros más adelante se desprende del camino grande que va á Yauli, otro caminito que conduce á la hacienda de Huayracancha, con dirección al ESE.

Después de 10 minutos de marcha se llega á un riachuelo que viene del SO. bañando la quebrada de Huayracancha; se pasa este riachuelo y á 100 metros más allá se llega á la hacienda que pertenece á doña Juana Vicuña. A 300 ó 400 metros, en la quebrada más arriba de la casa de la hacienda, se vé el gres rojo apoyarse sobre el pórfido.

De la hacienda se marcha hacia el ENE. y después de poco más de 200 metros se vuelve á tomar el camino de Yauli. A 1.25 kilómetros de la hacienda se deja el camino de Yauli y se marcha á la izquierda. De este punto se vé el portachuelo de Viscas para bajar á Morococha al NNE. A 300 ó 400 metros se atraviesa la quebrada, la que es un oconal, en medio del cual caracolea el riachuelo. A otros 300 ó 400 metros se pasa un segundo oconal que se reúne con el primero. Algunos centenares de metros más abajo y á 400 ó 500 más adelante, en dirección hacia el NNE., se pasa una

quebrada llena de oconales y bañada por un riachuelo que baja detrás del punto á donde el gres rojo se apoya sobre la cal, perteneciente á la cordillera de Antarangra. Esta quebrada baja de ONO. á ESE. y en su orilla derecha, esto es, antes de pasarla, se vé la cal salir del gres rojo.

Pasando al otro lado de esta quebrada empieza la subida, dejando á la derecha una quebradita con arroyo que baja del mismo portachuelo de Viscas. Casi en la confluencia de la primera quebrada que baja de la cordillera de Piedra Parada con la que baja por detrás de Antarangra, se encuentra la hacienda de Visca-Machay, la que distará del punto á donde se pasa el río 300 ó 400 metros á lo más.

Subiendo la larga cuesta hacia el Portachuelo de Viscas, se notan primero las capas de gres rojo dirigirse de ESE. al ONO., hundiéndose al NNO. con un ángulo de 30°. Desde este punto parece que la formación calcárea [que se nota más arriba, descansa sobre el gres rojo, pero continuando la subida se vé á éste hundirse en sentido contrario y las capas de cal salir debajo del gres rojo. A la izquierda del camino se observa un gran cerro que empieza desde la quebrada, y visto del camino parece ser de grunstein ó sienita. A medida que se va subiendo aparecen las capas más antiguas, porque ésta sigue la inclinación del camino, con la diferencia de que se hallan muy paradas. A las capas de carbonato de cal suceden otras de cal mezcladas con gres; después algunas marinas metamórficas, esto es endurecidas por la presencia de rocas de fusión; en fin se pasa al gres, el que forma la cumbre de esta cadena y el mismo portachuelo de Viscas, por donde se pasa. Casi cerca de la cumbre se observan gres metamórficos y algunos pedazos de roca de granate, pero no se vé su formación y es de presumir que haya salido en las partes elevadas á la derecha del camino, notándose todas las capas de sedimento apoyarse al rededor de un punto elevado situado á la derecha del camino. En el mismo portachuelo de Viscas se observan las capas de gres algo compacto y de color blanquizco dirigirse de NO. á SE., hundiéndose al SO. con un ángulo de 30°.

PÓRTACHUELO DE VISCAS.

Día 29 de marzo, h. 4.48 p. m.—Term° libre 1.75.—Term° Barom° 3.5 Barom° 426.5—Cielo—cubierto.—Desde este punto se vé la cumbre del cerro de San Francisco al N. 5° E.; la otra punta de este cerro, hacia San Pedro, al N. 24° O.; la punta del Potosí al N. 6° E.; el Puy-Puy el N. 11° E.; el abra que vá á la Cárcel al N. 25° E.; la mina del Crucero en el cerro del Cajoncillo al N. 26° E.

Del portachuelo de Viscas á la quebrada del mismo nombre, habrá unos 5 kilómetros. Del portachuelo se baja hacia el N. por 5 minutos, se entra en una llanura que tiene dirección hacia el NO., se atraviesa ésta y se baja sobre la cal al N. por otros 5 minutos. Esta cal está situada debajo del gres. Se llega á un crestón que se dirige hacia el cerro de San Francisco. Este crestón situado debajo de las formaciones anteriores, es formado de un gres calizo con un manto de metal de cobre. Por este crestón baja á la izquierda del camino el arroyo que sale de una laguna llamada de Yacumina y que se reúne abajo en la pampa llamada de Upaycocha, á donde hay una pequeña laguna. A la izquierda de esta pampa (bajando) se halla el cerro de San Francisco y á la derecha otro cerro de gres muy metamórfico con granos de feldspato y anfíbolo, que tiene vetas de cobre como el San Francisco. Al terminar la pampa de Upaycocha se baja á la laguna de Morococha en 12 ó 15 minutos. El portachuelo de Viscas dista de Morococha casi 5 kilómetros. Al pié de los cerros de Upaycocha se encuentra el gres metamórfico, una gran cantidad de bronce (sulfuro de fierro) que se explota por el hacendado de Parac para el beneficio de sus metales.

El nombre Upaycocha quiere decir *Laguna sorda*.

De Upaycocha para bajar á Morococha, se pasa al pié del cerro de Santa Clara, que tiene algunas capas de cal, las que se prolongan por el otro lado, en la quebrada por donde pasa el camino que vá de Yauli hasta el mismo portachuelo.

Observaciones meteorológicas 1861.

Lugar	Mes	Día	Hora	Termo. Libre	Termo Barom	Barom.	Cielo.
Portachuelo de Viscas.....	Marzo	29	4.48 p.	1.75	3.5	426. 5	Sereno
Tuctu.....	Abril	2	11.10 a.	10.05	13.0	454.45	Sol
Id.	"	—	3.08 p.	10.05	10.5	452. 6	Id.
Pucará.....	"	4	12.50 p.	12.00	12.5	461. 9	Id.
Punabamba, hacienda.....	"	4	7.00 p.	5.05	5.5	453. 7	Sereno
Id.	"	5	6.28 a	4.00	6.0	453. 4	Id.
Pampa al pié del Puy-puy.....	"	11	12.30 p.	6.00	6.5	440. 9	
Id.	"	—	2.15 p.	5.00	5.0	440.00	
Portachuelo de Yauli.....	"	9	4.30 p.	3.00	8.0	429. 7	Nevada que acaba
Morococho, término medio.....	"	—	—	5.05	13.5	447.45	Sol
Mina de San Antonio.....	"	15	12.30 p.	8.05	8.5	436. 9	Id.
Id.	"	—	1.10 p.	8.00	8.5	436. 7	Id.
Morococho	"	—	3.17 p.	15.00	17.5	446. 5	Sol (altura 4.528.1)
Id.	"	—	3.40 p.	15.00	17.4	446. 3	Id.
Id.	"	—	4.15 p.	9.05	18.0	446. 2	Sol y viento fuerte
Id.	"	—	10.30 p.	1.00	15.0	446. 6	Sereno
Id.	"	16	9.55 a.	8.00	13.9	447. 8	Sol apagado]

Alturas sobre el nivel del mar

Lugar	Metros	Pies ingleses	Lugar	Metros	Pies ingleses
Chaclacayo	672.7	2,235	Cerro de Potosí, mina de Pucará	4,384.3	—
Cocachacra	1,381.7	4,592	Cumbre del nuevo Potosí.....	4,907.2	16,308
Sureo.....	2,004.0	6,660	Mina de Aguas Calientes.....	4,379.6	16,555
Matucana	2,415.8	8,028	Portachuelo de Piedra parada...	5,019.0	16,680
San Mateo.....	3,128.3	10,396	Portachuelo de Viscas.....	4,868.2	15,846
Pie del Infernillo.....	3,288.7	10,929	Hacienda de Tuctu.....	4,438.6	14,751
Pomacancha	3,726.2	12,384	Cumbre de San Francisco	4,906.2	16,298
Antaranga.....	4,830.5	16,053	Hacienda de Pucará.....	4,309.7	14,323
Mina San Antonio	4,714.4	15,668	Id. de Punabamba.....	4,391.0	14,593
Id. de Pampacancha.....	4,802.4	15,960	Pampa al pie del Puy-puy	4,641.0	15,424
Hacienda de Morococha.....	4,528.1	15,048	Cupiche	1,168.5	3,883

Lima, según la observación barométrica hecha el día 11 de Marzo de 1861, queda situada á la altura de metros..... 170

Pachachaca..... 4,108

Saco..... 3,859

Laguna de Huacracoche..... 4,631

SAN MATEO

Día 13.—Casa Municipal.

Hcra. 5.20		Hora 9.25	
Term° libre.....	10.9	Term° libre.....	9.5
Term° Barom°.....	12.2	— Barométrico.....	10
Barom°.....	245.9	Barómetro.....	246.3
Cubierto.....	281.3	Sereno.....	281.4
	—		—
	527.2		527.7

Día 14.—Hora 6.30

Term° libre.....	11	Termo° libre.....	6.9
Barométrico.....	11.5	Barométrico.....	7.8
Barómetro.....	246	Barómetro.....	245.8
Cubierto.....	281.4	Cielo: sol que nace.....	280.8
	—		—
	527.4		526.6

1.25—Se pasa al NE. el río sobre un puente. Cal en capas de SO. á N.

1.30—Se pasa otra vez á la izquierda NE. á SE., hudiéndose con un ángulo de 80° al NO.

1.33—Gres metamórfico apoyado sobre la cal en capas casi verticales.—*Amasantina lobelia*.

1.45—Al N. gres metamórfico con anfíbolo. En este gres se encuentra un sulfuro de plomo con paco.

1.52—Quebrada de Viso, á la derecha, con arroyo que se pasa á vado. En la confluencia y en la orilla izquierda hay el tambo de Viso. Más arriba, en la quebrada, está el pueblo de Viso.

Descanso de ocho minutos.

2.3—Se pasa el río sobre un puente. Cal con amonitas que apoya sobre el gres metamórfico al N.

2.6—Gres metamórfico dirigido en todo sentido é inyectado de anfíbolo, de manera que á veces se asemeja al grunstein. En algunos puntos es metalífera.

2.15—N. 40° NE. *Delca*, *tropaelium tuberosum*, *asclepias*, *polim-
mia*, *pioralea*, *monina*, mito de hojas muy grandes, *ambrosia*.

2.25—Rocas porfíricas que se asemejan al grunstein y al melafiro.

2.58—Se pasa el río sobre puente.

Gres metamórfico, la quebrada es muy estrecha.

Apenas pasado el puente, gres metamórfico de NE. á SO. y se hunden al NO. con un ángulo de 70° Quebrada de E. á O.

3.58—Grunstein estratificado.

3.18 —Al N. 30° NE. se pasa un puente y se marcha por la orilla derecha.

3.25—Quebrada de Parac ó de Aruri, viene del E. y tiene un riachuelo. Aruri es hacienda.

4.7—Llegada á San Mateo, camino al N. 20° NE.

Rocas porfíricas de varios colores.

FORMACIÓN GEOLÓGICA ENTRE MOROCOCHA Y PUNABAMBA

De Morococha se pasa al pié del Nuevo Potosí formado de gres metamórfico, se ladea la laguna pasando cerca de un crestón de gres metamórfico con oro y luego se baja á Tuctu, marchando siempre sobre esta roca más ó menos modificada. Ya cerca de Tuctu se pasa sobre un amaso de sulfuro de fierro adonde vienen á morir las vetas de cobre que bajan del cerro de la Cárcel. Antes de entrar á la hacienda y en el lugar adonde baja el arroyo, se nota una formación calcárea, la que en el punto de contacto con la roca de fusión se ha transformado en yeso.

De Tuctu á Huachua-machay se marcha sobre carbonato de cal antiguo (tal vez, el mismo de Pampa-cancha), se sube casi con la misma inclinación de las capas, las que suben hasta formar casi el punto más culminante del cerro de San Ignacio. La cal tiene muchas concreciones, carácter que presenta también la de Pampa-cancha.

A 500 ó 600 metros mas allá de Huachua-machay, esto es apenas principiada la laguna de Huascacocha, empieza el gres, que se apoya sobre la cal y forma las capas superiores del cerro de San Ignacio.

Las formaciones que se notan después de este punto, consisten en gres y en margas que se apoyan sobre el cerro de San Ignacio y el Nuevo Potosí.

Pasado el río, parece que se nota entre las capas, al otro lado, el gres colorado antiguo que apoya sobre las anteriores formaciones. Tal vez este gres se halla en relación con una pequeña capa de la misma roca que se vé en los cerros, á la izquierda de la laguna, cerca de Tuctu.

En Pucará se notan formaciones de gres mucho más reciente en capas casi horizontales y que parecen apoyarse sobre las formaciones anteriores en capas discordantes. Cerca de Pucará se ha encontrado en este gres alguna vetilla de carbón y á algunos cientos de metros más abajo de la hacienda, se ha hallado, en el mismo gres, algunos troncos de árboles petrificados.

Las capas de gres un poco más abajo de la hacienda, se hallan levantadas por los pórfidos.

Subiendo la quebrada de Pucará, casi á 2.50 kms. de la hacienda, se vén esparcidas en el camino varias piedras de cal y porfídicas, y luego se marcha sobre un gres verdoso claro.

A 1 km. más adelante, se vé aparecer un grunstein casi sin turbar la horizontalidad de las capas. Al otro lado de la quebrada las capas se hallan un poco inclinadas. En este punto se marcha sobre una cal margosa, y de cuando en cuando se vé aparecer á la superficie una roca porfídica. La cal que cubre esta roca tiene sus capas apenas encorvadas.

Más adelante continúa la cal hasta el nivel de la llanura adonde se levanta el Puy-puy. Esta cal es más ó menos margosa y se halla dispuesta en capas que atraviesan la quebrada y sobre las cuales viene cayendo el riachuelo de cascada en cascada.

La llanura al pie del Puy-puy parece haber sido el fondo de un lago en el que se ha depositado un gres rojo arcilloso, el cual ha sido más tarde destruído y arrastrado por el agua, quedando actualmente sólo sobre las lomadas al O. de la pampa adonde cubre el calcáreo sobredicho en capas concordantes, y la base del calcáreo del cerro de la Escalera en capas discordantes. Este gres rojo parece ser el nuevo gres rojo superior del triás. Bajando á la otra que-

brada se marcha todavía sobre este gres pero mas arcilloso, y el que parece haber rellenado en todo tiempo toda la quebrada, pasando al otro lado de la de Punabamba (adonde desemboca la antecedente) y cubrir en estratificación discordante unas capas de gres en posición vertical, que pertenecen á la formación carbonífera.

Pasando al otro lado de la quebrada y subiendo se marcha todavía sobre los calcáreos inclinados y apoyados al Potosí y á la cordillera. Estos calcáreos parecen haber sido modificados en su estratificación por algunas rocas porfídicas que se ven salir á la superficie de cuando en cuando. Bajando á Punabamba se nota un calcáreo reciente en capas casi horizontales, cubierto á su vez por un conglomerado calcáreo, que cubre una capa de gres carbonífero con azogue que atraviesa la quebrada de Punabamba en posición vertical, con dirección de NNO. á SSO.

Se apoya sobre este gres hacia el ONO. una pequeña formación de gres rojo que es tal vez el nuevo gres inferior.

El calcáreo reciente en estratificación discordante se vé también al otro lado, dispuesto en capas casi horizontales, cubrir al último gres rojo y al gres carbonífero.

Las primeras capas de este gres carbonífero son las que tienen el cinabrio.

En una boca-mina situada á la derecha del río se desprende una gran cantidad de gas sulfhídrico, y un poco más abajo, en la quebrada, existe un manantial de agua termal que contiene una gran cantidad de este gas.

El carbón que contiene este gres es de mala calidad, siendo la mayor parte una arcilla esquistosa impregnada de carbón. Se notan dos mantos.

Las minas de azogue no son muy abundantes en metal, sin embargo se hallan trabajadas á los dos lados del riachuelo que baña la quebrada.

La quebrada de Punabamba da una vuelta pasando detrás de Puy-puy y desemboca en la de la Oroya.

La hacienda de Punabamba es bastante cómoda y tiene su capilla.

Hacienda de Punabamba, día 4 de abril de 1861,—hora 7 a. m.

Term°. libre..... 5.5

Term°. bar..... 5.5

Barom° 453.7

Cielo, cubierto.

Día 5, hora 6.28 a. m.

Term° libre..... 4

Term°. bar..... 6

Barom° 453.4

Cielo, sol.

FORMACIÓN GEOLÓGICA DEL CAMINO ENTRE EL PUY-PUY Y

MOROCOCHA

El cerro de Puy-puy es enteramente formado de traquita (andesita); pero lo que admira más á primera vista al geólogo, es el ver este gran cerro elevarse del nivel de la pampa, sin producir dislocamiento en las capas de los terrenos que lo rodean. Mas examinando el terreno situado al pie de este coloso, no se tarda en conocer que ha sufrido una gran denudación. Así el nuevo gres rojo superior que necesariamente ha debido cubrir toda la pampa al pie del Puy-puy sobre un radio bastante grande al rededor de este cerro, ha desaparecido completamente. Si se da vuelta al pie de este gigante, se observa que en vez de estar levantadas las capas de los terrenos circunvecinos hacia él, existe al contrario una especie de valle. Si se echa una mirada á sus flancos se nota un desmoronamiento sobre toda su periferia y en la base del Puy-puy se halla esparcida hasta larga distancia de una innumerable cantidad de grandes piedras traquíticas que se han desprendido de su masa. Si se reflexiona un poco se verá que es muy fácil explicar la gran denudación que ha sufrido el cerro y el terreno que lo rodea.

En efecto, un cerro tan elevado cubierto de eterna nieve, formado de una roca porosa como es la traquita, y situado en un lugar adonde al mismo pie del cerro la temperatura, de noche, es de algu-

nos grados bajo cero, se halla en las condiciones más favorables para su destrucción, al menos en la parte expuesta á la acción atmosférica. Fácilmente se comprende que el agua producida por la nieve que se derrite cae sobre los flancos del cerro, penetra por infiltración en los poros y rajaduras de la roca y por la baja temperatura de la noche se hiela. El agua, pasando del estado líquido al de sólido, aumenta de volumen y produce una tensión que hace rajar enormes masas, las que se desprenden y caen al pie, ó rodando sobre la nieve vienen trasportadas hasta larga distancia formando al pie del cerro aquellas barreras de piedras comunes al rededor de todos los nevados, conocidas con el nombre de morenas.

En la época de mayores calores cuando la nieve se derrite en mayor proporción, el agua producida que cae al rededor del cerro forma como un riachuelo que arrastra la tierra y las pequeñas piedras causando una acción denudante, la que ha dado origen á la especie de valle que rodea la base del Puy-puy.

Todas estas causas han contribuído á la denudación de la base del cerro y tal vez á la destrucción de las capas de los terrenos circunvecinos que levantó el cerro en la época de su formación.

El hecho de no percibirse capas levantadas al rededor de la base del Puy-puy, podría también explicarse, admitiendo que en el levantamiento de esa enorme masa se hubiera formado una gran rajadura en el terreno y hubiera salido á través de esta abertura la roca traquítica en un estado pastoso, de manera que hubiera podido derramarse sobre las capas y cubrirlas en parte sin dislocarlas. La denudación que ha sufrido y la gran cantidad de piedras que cubre su base, no permite observar la relación de las capas del terreno con la base del cerro.

Dirigiéndose del Puy-puy hacia Morococha se marcha sobre el gres colorado hasta atravesar toda la pampa y llegar á la distancia de un kilómetro del camino que se dirige directamente de Punabamba á Morococha. En este punto empieza la formación calcárea en capas inclinadas que apoya sobre el Nuevo Potosí. En el camino de Punabamba á Morococha se observa que las capas de cal se dirigen de N. 35 O. á S. 35 E., hundiéndose 20° al N. 55 E.

Un poco más adelante las capas de calcasi se hunden hacia el N.

Empezando la bajada se marcha sobre gres y después de algunos centenares de metros se observa una pequeña capa de cal para dejar lugar nuevamente al gres, el que se continúa hasta cerca de San Antonio adonde empieza nuevamente la cal.

VEGETACIÓN ENTRE MOROCOCHA Y PUNABAMBA

La vegetación es muy escasa en este camino, que va sobre punas bastante rígidas. Las plantas más comunes son algunas especies de *werneria*, de *valeriana*, de *lupinus*, *astragalus urtica*, *paranephelium*, *gentianas* de flores amarillas, coloradas y azules, *chuquiraga*, *homoyanthus*, *pereskia*, pajas, *oxalis*, *malvas*, *liquenes*, musgos, etc. etc.

FAUNA ENTRE MOROCOCHA Y PUNABAMBA

Entre los mamíferos se notan llamas que sirven para el transporte de los metales y del carbón que se extrae de las minas de Sorao distantes 55 kms. de Morococha; entre los silvestres se observan en abundancia vicuñas en las punas y vizcachas en los pedregales, en la base del Puy-puy.

También hay zorros, pumas y gatos monteses.

Entre las aves se observan en las lagunas y cerca de ellas, huachiras, (*anser melanopterus*) gallinula, fulica, *Arder Pteristochus melanopos* (*anas cat.*) Entre las aves pequeñas se observan casi todas las de los lugares fríos, que pertenecen también á Chile.

Reptiles casi no se conocen, exceptuando alguna rara lagartija y uno que otro batraciano.

Insectos también son muy escasos.

16 de abril de 1861.—1. 8. Llegada al pueblo de Pachachaca.—Este pueblo es pequeño y se halla situado en una llanura en el punto de la confluencia de la quebrada que baja de Tuctu con la de Yauli—Tiene una hacienda mineral adonde se benefician metales de distintas minas. Pero su trabajo principal es el beneficio de algunos

minerales plomizos, el que se hace por fundición y copelación en un solo horno y en una misma operación.

1.33.—Llegada al pueblo de Pachachaca.

Term. libre.....	12
Term. barométrico.....	12
Barómetro	471.7

Cielo.—Sol variable.

1.42. Salida de Pachachaca.—Se marcha por la pampa hacia el S. 80 E.

2.5.—Llegada á Chaplanca. En este lugar se ha construído recientemente (hace poco más de un año) por el Sr. Girardot, una hacienda mineral bastante cómoda, tiene una gran máquina para moler metales, amalgamar, limpiar la pella, moler sal ó cal, etc. movida por una turbina. Es lástima que el empresario, después de haber gastado un capital de 42,000 soles, carezca ahora de medios para hacer marchar esta hacienda, pues no puede bajar los minerales de la mina.

Los metales que se benefician en Chaplanca son de la mina de Santa Rita situada cerca de Santa Bárbara en el cerro del Nuevo Potosí. Se han beneficiado también metales de Santa Bárbara, pero ahora se han dejado porque no convienen.

El agua que sirve para poner en movimiento la turbina está cargada de mucho carbonato de cal. Antes se desperdiciaba en la pampa cayendo sobre un plan inclinado formado de materias depositadas por la misma agua; las que consisten en su mayor parte de carbonato de cal que deposita también en la pampa por todas las partes por donde pasa.

3. Salida de Chaplanca en dirección hacia el E.

3.6. Quebrada que baja de la Ventanilla y en la que entra el camino que se dirige á Jauja pasando por este cerro. De esta quebrada el camino que sigue á Saco se dirige hacia el NNE.

3.12. Se entra en una quebrada á la izquierda, dirigiéndose al ONO.

3.14. Se atraviesa la quebrada que es bañada por una agua que deposita carbonato de cal como la de Chaplanca. Se sube al otro lado al ESE.

3.18. Se entra nuevamente en la quebrada grande y se continúa el camino al NNE.

3.28. Camino al ENE.

3.47. Se continúa al ENE.

4.10. Mojón de la legua estando situado el precedente en la anterior quebradita al pie de la cuesta. Del mojón, camino al N. 15 O.

4.17. Camino al N.

4.27. Riachuelo que viene de una quebradita á la izquierda y á la otra orilla del riachuelo se halla situado el pueblecito de Saco.

Saco es un miserable pueblecito situado en la misma quebrada que se sigue desde la confluencia del río de Yauli con el que sale de la laguna de Huascacocha.

Este pueblo está formado de algunas casas con paredes de piedras y adobes y techos de paja. Las paredes no están blanqueadas y las casas están esparcidas sin orden, de manera que tiene más bien el aspecto de una vaquería que el de un pueblo. Tiene una capilla en la que rara vez se celebra. Este pueblecito pertenece al curato de Yauli

Lo que hay de más célebre en este lugar es un puente natural formado de piedra calcárea depositada por el agua que en otra época corría por esta quebrada. Esta piedra es muy reciente aunque en el día no se nota el agua que la ha depositado.

Los habitantes de Saco cultivan cebada, habas, papas, ocas, ollucos, quinua, etc.

Día 16 de Abril de 1861.—Pueblo de Saco.—hora 5. p. m.

Term. libre 11.

Term. barométrico 11.

Barómetro 484.6. Cielo—Sol

Hora 5.30.

Term. libre 9, 5

Term. barométrico 10.

Barómetro 494.55

Cielo—Sol que cae.

FORMACIÓN GEOLÓGICA ENTRE MOROCOCHA Y SACO

De Morococha á Huachua-machay la formación geológica está ya descrita más arriba.

De Huachua-machay se continúa sobre el calcáreo que forma el cerro de San Ignacio hasta el fin de la laguna.

A 300 ó 400 metros después de haber dejado el camino de Pucará á la izquierda, se nota á la derecha un gres colorado, el que se continúa por cinco minutos.

11.45. Se observa un gres *grossiere* con pequeñas piedras de cuarzo redondeadas.

Bajando á Pachachaca vuelve á aparecer la cal y se nota á la derecha de la quebrada cerros de carbonato de cal cuya dirección é inclinación varía á cada lado, pero en la parte elevada aparecen dos grandes fajas que descansan sobre la formación inferior en estratificación discordante. Estas fajas, al menos la inferior, parecen pertenecer á la formación jurásica.

En la quebrada de Pachachaca se observa un gran número de piedras esparcidas que pertenecen á rocas de fusión, las que consisten en pórfidos de diferentes colores, entre los cuales hay uno que en medio de una parte verdosa cargada de anfíbolo contiene esparcidos en su masa grandes cristales de esta última sustancia.

En Chaplanca se nota, como se ha dicho, una agua que deposita una gran cantidad de carbonato de cal. Saliendo de Chaplanca se observa un conglomerado formado en su mayor parte de piedras porfídicas.

3.18. Se observa el conglomerado porfídico cubierto por capas de calcáreo casi en posición horizontal.

3.55. Aparece una especie de terreno de aluvión que casi se podría considerar como un conglomerado, porque todas las piedras de que está formado están reunidas entre sí por un cemento calcáreo.

Este terreno se continúa hasta Saco y forma un barranco á la izquierda de la quebrada. Cerca de Saco este terreno se halla cubierto por una capa delgada de carbonato de cal depositado por agua que tiene en disolución gran cantidad de esta última materia.

En la parte más elevada de los cerros se notan las fajas de calcáreo que hemos citado más arriba.

Día 17 de Abril de 1861.—De Saco bajando 500 ó 600 metros la quebrada sin pasar el río, se llega á un lugar donde todavía se está depositando el carbonato de cal, de un agua que sale al pie del cerro,

formando un gran plan inclinado de color blanco que se vé de lejos, semejante al que se nota en Chavín en la provincia de Cajatambo.

Pasando el puente natural que se halla á 300 ó 400 metros antes de la iglesia, queda el camino que continúa para la Oroya y Tarma. Dejando este camino apenas á la otra banda del río y subiendo la falda en dirección NNE., se llega después de 2 ½ kilómetros de camino á una especie de quebrada sin agua, á la que se entra, y á casi 2½ kilómetros de marcha hacia el NE., algunos grados al E., se llega á la mina de carbón de Pariatambo, que en el día está abandonada porque no da más carbón.

Dejando esta mina y subiendo todavía hasta la cumbre del cerro en dirección al NNE. por un kilómetro, pasando la cumbre y faldeando otra pequeña quebrada casi sin agua con dirección hacia el SE. por 4 minutos, y al S. por otros 5, se llega á la boca de una gran cueva en medio del terreno calcáreo.

La boca es muy pequeña y no tiene medio metro de altura por otro de ancho; pero adentro se va ensanchando mucho y presenta en algunos puntos cavidades de 25 metros de ancho por 8 ó 10 de alto.

El piso de la cueva es inclinado; en la primera parte es algo molesto, por tener una inclinación bastante grande y ser además resbaloso. A medida que se va descendiendo y pasada la gran cavidad citada, la cueva se estrecha y la bóveda baja, de manera que á duras penas se pasa sin tocar con el dorso ó la cabeza las numerosas estalactitas que cuelgan en la bóveda.

En esta parte la cueva presenta una vista muy bonita, viéndose por todas partes estalactitas y estalacmitas que ofrecen las figuras más caprichosas y variadas. En la bóveda se observan millares de estalactitas cilíndricas de diferente grosor, que se diría una fábrica de velas de sebo del país donde se ven colgadas las velas para que se endurezcan. Tocando estas estalactitas dan sonidos que varían de nota según el grosor de ellas, de manera que se podría producir una agradable armonía tocando en diferentes tiempos algunas de estas estalactitas de diámetro variado. Estas estalactitas á veces se ramifican en su extremidad inferior, y el carbonato de cal que las forma, adquiriendo su estructura cristalina, da origen á pequeños fila-

mentos dirigidos en todas direcciones figurando graciosos arbustitos, rematados por puntas redondeadas y blanquiscas, aparentando flores. Si se mira hacia á un lado se ve el carbonato de cal que continuamente se deposita formando cascadas en eslabones de un magnífico efecto; de otra parte se presenta á la vista como una gran sábana colgada de pliegues de una configuración admirable. De otro lado pequeñas columnas que sostienen á una especie de mesa; allá estalactitas que se han prolongado tanto que se han encontrado con las estalacmitas que se elevaban de la superficie inferior de la gruta; acullá se observan sobre el suelo eminencias hemiesféricas de color amarillento ó especies de hongos sostenidos por un piecesito. En fin todo el piso de la gruta está cubierto de carbonato de cal diáfano y lustroso, que ofrece el aspecto de hielo sobre el que se tiene miedo de resbalar.

Pasada esta curiosa cavidad se presenta otra casi cortada á pico á donde no se puede entrar, sino por medio de una escalera. Arrojando piedras en esta cavidad se oyen rodar por algunos instantes, de modo que no se conoce su profundidad.

FORMACIÓN GEOLÓGICA ENTRE SACO Y LA CUEVA CITADA

Cerca de Saco, como hemos dicho, existe el terreno de aluvión ó conglomerado que rellenaba en otra época toda la quebrada y que actualmente se nota solamente en la base de los cerros en la banda izquierda de la quebrada. Este terreno forma un barranco de la altura de más de 25 á 30 metros.

Pasando al otro lado del puente natural y subiendo la falda, se entra luego en una formación calcárea con grandes nautilos y algunas raras amonitas. Cerca de la mina de carbón los nautilos se hacen mucho más abundantes y aparece cerca del carbón, en un calcáreo algo betuminoso, una infinidad de bivalvas y algunas escasas monovalvas, de manera que la roca parece formada solamente de conchas como el calcáreo conocido con el nombre de Muskelcak. El carbón se halla entre capas de carbonato de cal algo oscuro, pero esta especie de manto no se continúa, de manera que un poco más abajo existe en lugar del carbón una especie de marga negruzca lle-

na de conchas. El carbón, en ciertos puntos, ha presentado el espesor de metro y medio, y en otros, el de algunas pulgadas solamente.

El carbón parecido á una verdadera hulla, pero no de muy buena calidad, hace llama y da un poco de coke; mas es muy inferior al de Sorao que se explota actualmente.

Las capas corren de NO á SE y se hunden al NE. Vistas estas capas desde el camino de Pachachaca á Saco parecen horizontales, porque su inclinación es en sentido contrario de la línea sinclinal de la quebrada.

Cerca del carbón las capas de cal que contienen esta sustancia, se hunden un poco más hacia el NE de las capas de cal que forman la faja superior á la que contiene el carbón; de manera que dejan entre una y otra formación calcárea una especie de hoyada que se halla rellena por un gres colorado. Esta roca parece que falta en muchos puntos entre las dos formaciones calcáreas.

Pasando este gres rojo y subiendo un poco se entra en la segunda formación calcárea que forma la faja superior que se observa desde el camino. Este calcáreo difiere del precedente porque no tiene fósiles. Subiendo á la cumbre se observa que las capas de las formaciones citadas se hunden hacia la otra quebradita, continuando al otro lado adonde se vén rocas en barranco.

Al otro lado se vé sobre este último calcáreo una formación de marga y gres colorado que ocupa todo el largo de la orilla derecha que será de casi 5 kms. Esta quebradita se reúne con la de Saco á algunos centenares de metros antes de desembocar en la gran quebrada de la Orcya.

FORMACIÓN GEOLÓGICA DEL CAMINO ENTRE PUCARÁ Y MOROCOCHA

10.50.—De Saco se entra en la quebrada notándose á la derecha y á la izquierda el barranco de terreno de aluvión cementado con carbonato de cal que depositaron algunas aguas en otra época.

10.55.—Aluvión á la izquierda y capas casi horizontales de carbonato de cal á la derecha.

11.—Aparecen algunos trozos de terreno de aluvión á la derecha, las que desaparecen á 500 ó 600 metros de distancia.

11.6.—Terreno de aluvión á la izquierda cubierto por una capa de carbonato de cal que descansa horizontalmente sobre otro terreno formado de capas de carbonato de cal, alternadas con otras de piedras angulosas y rodadas, que están inclinadas en el mismo sentido que la quebrada.

11.10.—Calcáreo en capas dislocadas, á derecha é izquierda de la quebrada.

11.20.—Calcáreo á un lado y otro de la quebrada en capas casi horizontales.

11.25.—Gres arcilloso rojizo, tal vez igual al que separa las dos fajas calcáreas de Pariatambo.

11.29.—Acaba el gres rojo y vuelve á aparecer la cal á un lado y otro, que sin duda pertenece á la formación jurásica como la de Pariatambo.

Esta cal continúa por todas las llanuras elevadas, viéndose á la derecha del origen de la quebrada una formación rojiza como la que cubre la calcárea de Pariatambo al otro lado de la quebradita á donde se halla la cueva.

12.58.—Aparece en la llanura y sobre el calcáreo la misma formación de gres rojo arcilloso que hemos citado poco antes y que parece ser también la misma que cubre al calcáreo jurásico de la pampa del Puy-puy.

1.52.—Bajando la quebrada aparece en este punto el gres con pequeñas piedras rodadas de cuarzo como el del camino de Huachua-machay á Pachachaca.

Este gres rojizo en las capas superiores, y sin piedras de cuarzo y blanquizco con alguna capa de gres *grossiere* en la parte inferior. Este gres se halla debajo de la cal y está dispuesto en capas que se hunden en el mismo sentido de la quebradita que se sigue que es al SSO.

Por su inclinación el indicado gres baja hasta el nivel de la quebrada de Pucará, á donde como á un kilómetro de distancia de la hacienda, presenta entre sus capas varios troncos de árboles transformados en sílice (siete árboles) y muchas líneas de carbón.

Los troncos se hallan en el gres *grossiere* casi siempre debajo de una capa de una especie de conglomerado formado de pequeñas pie-

dras redondeadas que rara vez llegan á alcanzar el tamaño de una avellana.

Este gres pertenece probablemente á la formación del *lías*, y pasa debajo de la quebrada para volver á levantarse al otro lado en sentido contrario y apoyarse al cerro que divide la quebrada de Pucará de la de Huascacocha.

Al otro lado de la quebrada de Huascacocha parece que el calcáreo de San Ignacio, que es el mismo de Pampacancha, ha sido cubierto por el gres colorado antiguo que aparece un poco más arriba del camino de Huachua-machay á Pachachaca. Este último está cubierto por el gres *grossiere* que, como hemos dicho, aparece en el camino de Huachua-machay á Pachachaca.

ALREDEDORES DE MOROCOCHA

Morococha es una hacienda mineral situada á 140 kms al NE. de Lima y sobre la vertiente oriental de la cordillera de los Andes. Su altura sobre el nivel del mar es de 4528 metros, ó sean piés ingleses 15,048. El clima, atendido á la gran elevación de este lugar, es bastante rígido. De día la temperatura media es de 6° á 7° subiendo en los días de mucho sol hasta 15°. De noche la temperatura media es de 0°, bajando en las noches más frías hasta 8° ó 10° bajo cero. El aspecto del cielo es muy variado, principalmente en la estación que llaman invierno, que empieza en octubre y acaba en abril. En esta época en un sólo día se vé sol, lluvia, nevada y granizo, por repetidas veces. En los meses de junio, julio y agosto, el cielo se mantiene muchas veces sin una nube por varios días.

Los vientos reinantes son dos: uno del N. y otro del E. El primero es frío porque viene de la cordillera, pero generalmente trae buen tiempo. El segundo tiene una temperatura más suave porque viene de los lugares bajos llamados la montaña por su vegetación. Este viento, viniendo de lugares cálidos y húmedos, trae lluvia ó granizo, los que son siempre acompañados de truenos, relámpagos y rayos.

Morococha tiene su pararrayo natural en un cerro á donde se en-

cuentra un gres con óxido magnético de fierro en el punto más elevado del camino que va á Yauli, esto es, que baja á la montaña.

La hacienda mineral de Morococha se halla situada en la orilla de una laguna que lleva el mismo nombre. Esta laguna tiene más de media milla de largo y más de un cuarto de ancho.

El nombre de Morococha indica en lengua quechua *laguna pintada*.

Además de esta laguna, á 1.25 kilómetros más arriba hacia la cumbre de la cordillera, hay otra mucho más grande de más de 2.50 kms. de largo, que lleva el nombre de Huacracocho, esto es, *laguna cuerno*, por la semejanza que tiene con la figura de un cuerno. Esta laguna tiene una islita y desagua por medio de una compuerta á la laguna de Morococha, la que á su vez desagua en una tercera situada á más de 1 km. más abajo y conocida con el nombre de Huascacocha, esto es, *laguna sogá* (tal vez por su figura.) Esta tercera laguna es también muy grande, llegando su longitud á casi 3 kilómetros.

Además de estas tres lagunas, existen en los alrededores de Morococha otras más pequeñas, entre las cuales se puede citar la de San Antonio, situada á más de 2 kms. al NO de la hacienda; la de Upaicocha, también pequeña, de 300 metros á lo más de largo y situada á 2.50 kms. al SSE, y en fin, las de Yacumina, dos de las cuales son de tamaño regular. Estas están situadas á 5 kms. al SSO de Morococha y desaguan en la de Upaicocha. Esta última como la de San Antonio, desagua en la de Morococha.

La hacienda de Morococha se halla situada á 5 kms. al ENE del punto más elevado del camino que conduce de esta hacienda á Lima. Este lugar se conoce con el nombre de portachuelo de Antarangra y se halla á 4830,5 metros, ó sea á 16,053 piés ingleses sobre el nivel del mar.

Este lugar tiene el nombre de Antarangra, que en lengua quechua quiere decir Quebrada de cobre.

Morococha se halla rodeada de cerros bastante elevados, entre los cuales merecen especial mención el de San Francisco, situado al S. y el del Nuevo Potosí situado al N. Estos dos cerros tienen casi la misma elevación, siendo la del primero de metros 4904,2 ó sean

piés ingleses 16298, y la del segundo metros 4907,2 ó piés ingleses 16308.

Estos dos cerros extienden sus faldas hasta la orilla de la misma laguna de Morococha, circunscribiéndola en gran parte.

A 5 kms. al NNO de Morococha y en la orilla izquierda de la laguna de Huaeracocha, se levanta un cerro nevado muy puntiagudo que se conoce con el nombre de Yanasinga, y á 10 kms. al N. de la hacienda se halla situado el majestuoso Puy-puy.

Morococha parece el centro de un levantamiento, pues los terrenos que forman sus alrededores se hallan completamente trastornados y modificados de tal modo, que á primera vista se hace muy difícil su clasificación.

El metamorfismo se ha operado en grande escala y es preciso hacer un estudio minucioso del lugar para conocer el origen de una gran parte de las rocas que forman estos cerros.

La cumbre de la cordillera que se halla encima de Morococha está formada de grunstein, sienita, diorita y pórfido anfibólico, que se alternan, varían y pasan insensiblemente de una á otra. En la línea divisoria de las aguas se ve también un calcáreo antiguo, cuyas capas han sido levantadas y rotas, de manera que aparece aquí y allá intercalado con rocas porfídicas.

Al otro lado de la cordillera, esto es en la vertiente occidental, se ve el gres rojo apoyarse sobre este calcáreo levantado por las rocas de fusión.

Bajando á este lado desde el punto más elevado de la cordillera se encuentra en la orilla de la laguna de Huacracocha rocas dioríticas que han modificado completamente el gres que forma el cerro de San Francisco, el que á primera vista parece enteramente formado por una roca de fusión. El gres de este cerro en la parte que mira hacia el O. contiene mucho feldespató y tiene casi un aspecto porfídico. En su centro tiene una gran cantidad de serpentina. En fin en la parte que mira el E. tiene infinidad de granos de hierro magnético que obra sobre la aguja imantada del mismo modo que un verdadero imán.

Numerosas vetas de minerales de cobre atraviesan este cerro y

la parte exterior ó reventazón de estas vetas, descomponiéndose al aire libre, da origen á tierras de distintos y vivos matices de amarillo y rojo que otrecen un curioso aspecto.

El cerro del Nuevo Potosí está formado de capas alternadas de calcáreo y gres. Estas capas en la parte del cerro que mira al O. no están muy dislocadas, y vistas desde Morococha parecen conservar su posición horizontal, aunque realmente se hunden hacia el N.

En la parte del cerro que mira al SE., las capas de calcáreo y gres se hayan rotas y levantadas perpendicularmente por una sienita que varía de aspecto, color y elementos mineralógicos.

La parte en contacto con las rocas sedimentarias, es protogina, esto es, contiene talco clorítico y su feldespatos es de color rojizo anaranjado. Un poco más allá pierde un poco el talco y adquiere algunas pajitas de mica; en fin, en la parte que mira hacia el E., el feldespatos se va haciendo más blanquizco, pierde el talco y la mica y adquiere todos los caracteres de una verdadera sienita.

Esta parte del cerro á donde se nota la roca de fusión, ya no se llama Nuevo Potosí, sino cerro de Tayacasa.

En algunos puntos aún cerca de la roca de fusión, aparece el gres no muy modificado; pero en otros puntos, visto de lejos, tiene todos los caracteres de una roca de fusión, de tanto que ha sido modificado. También en este cerro se observa en ciertos puntos una gran cantidad de serpentina, el que ha salido en medio del gres y lo ha modificado completamente. En esta serpentina se encuentra una pequeña cantidad de asbesto, de talco endurecido, de magnesita, etc.

La roca inferior del cerro Potosí es una cal azulada que pertenece á la formación y contiene terebratulas que parecen pertenecer á la terebratula ó ryonconella, Wilson. Esta se conoce en el lugar con el nombre de cal de San Antonio, por que en ella se ha excavado el socavón y la mina del mismo nombre. Esta formación calcárea forma las capas más inferiores del cerro de Potosí, y luego se extiende al O. de la hacienda de Morococha, y vá á apoyarse sobre las faldas del cerro San Francisco. En la parte que mira hacia el O. de la hacienda, se ve esta cal cubierta por un gres, pero en este punto se observa entre la capa de cal y gres, otra de granate colofonita que presenta una estructura cristalina.

En el cerro del Nuevo Potosí la cal indicada se halla cubierta por una formación de gres que contiene algunos escasos fósiles. Este gres no tiene mucho espesor, no pasará de 16 á 20 metros. Encima de este gres hay una nueva formación de cal y encima de todas otra de gres. Como se ha dicho más arriba, en la parte del cerro situado al E. se ha levantado una roca de fusión, la que ha opuesto un dique entre las capas de gres hasta más de la mitad de la altura del cerro.

La cal, inferior á la de San Antonio, á medida que se acerca al cerro San Francisco se nota esparcida de concreciones de serpentina y enteramente modificada por esta roca. Aún cerca del socavón no es raro encontrar pedazos de carbonato de cal en pequeñas cavidades rellenas de láminas de talco, y los mismos fósiles que se encuentran son á veces muy talcosos.

Difícil es saber con certidumbre la relación que existe entre esta cal y el gres del cerro San Francisco, porque las dos rocas están muy modificadas por el metamorfismo y porque no se puede ver con claridad la superposición de una roca sobre otra.

Examinando con mucha atención parece que las capas de cal de San Antonio se apoyan solamente sobre las faldas del cerro de San Francisco, pero no pasan debajo; de manera que el gres de San Francisco parece más antiguo que la cal de San Antonio. Lo que induce á creer esto es también que el gres de San Francisco es mucho más modificado que la cal de San Antonio, ofreciendo enteramente el aspecto de roca de fusión.

Pero, por otra parte, si se observan las diferentes capas de terreno en la pequeña cuesta que conduce de Morococha á la laguna de Huacracocho, se nota en la parte inferior la cal de San Antonio con serpentina y más arriba el gres dispuesto en capas trasversales que se dirigen de San Antonio á San Francisco.

Estas capas de gres son las mismas que forman el crestón que va á San Marcelo, y las mismas que se hallan superiores á la cal de San Antonio entre esta mina y la de Pampacancha. Ahora bien, siguiendo la cuesta hacia la laguna de Huacracocho, se notan sobre estas capas de gres no muy modificadas, otras muy metamórficas, como la de San Francisco, que descansan sobre las primeras, y siguen.

do sobre la orilla izquierda de la laguna de Huacracocho, se llega al socavón de Yanamina, á donde se ve una diorita que se apoya sobre la cal de San Marcelo, la que es superior á la cal de San Antonio, siendo la de San Marcelo la misma que la que se halla arriba de Pampacancha en el cerro del Nuevo Potosí.

Continuando el cerro del Nuevo Potosí por la parte donde se levantó la roca de fusión y que toma el nombre de cerro Tayacasa, se vé hacia la quebradita por donde desagua la laguna de Morococha, aparecer nuevamente el gres, el que sin duda es superior á la cal de San Antonio, porque es el mismo que se ve entre San Antonio y Pampacancha, y que se puede seguir hasta la base del cerro donde ha sido muy poco trastornado.

Si se pasa la quebradita y se sigue la misma dirección, se vé al otro lado prolongarse otro cerro con la misma formación de gres metamórfico de la extremidad del cerro de Tayacasa. Este nuevo cerro que rodea la laguna y la izquierda del camino que va á Yauli, tiene toda la apariencia del gres del cerro de San Francisco, y es conocido con el nombre de Cerro del Cajoncillo.

SALIDA DE MOROCOCHA PARA SAN MATEO

Día 22 de abril.—hora 10.57.—Salida de Morococha 11.7 — Nivel de la laguna Huacracocho.

11.10—Grunstein.

11.18—Portachuelo de San Pedro.

11.20—Arroyo á la izquierda que baja de una hoyada.

11.27—Otro arroyo que baja, como el primero, de una hoyada.

11.35—Tercer arroyo que viene de una quebradita de la izquierda, como los anteriores.

11.50—Mina de Anticona.

11.54—Portachuelo de Antarangra.

En este punto se vén los picos á la derecha del camino formados por rocas de sedimento y cubiertos de nieve perpetua.

Descanso.

12—Salida.

- 12.4—Línea divisoria de las aguas—camino hacia el SSO.
 12.13—Pórfido anfibólico.
 12.15—Gres colorado á un lado y otro.
 12.20—Riachuelo á la izquierda que sale de una laguna y que es el origen del Rimac.
 12.22—Se pasa el riachuelo, capa de conglomerado, gres arcilloso. En este punto el camino es malo por el gres arcilloso que se deshace y forma mucho barro.
 12.25—Gres y conglomerado dispuesto en capas que atraviesan la quebrada.
 12.27—Reunión de otros tres riachuelos.
 12.37—Quebradita á la izquierda á donde se ve muchos pedazos de diorita porfídica que se nota derramada sobre el mismo gres rojo.
 12.39—Arroyo que baja de la diorita indicada.
 12.41—Camino lleno de pozuelos con barro.
 12.45—Capas de gres colorado, trastornadas por los pórfidos y con inclinación, á veces, hacia la costa.
 12.55—Gres rojo metamórfico y pórfidos rojos.
 1—Riachuelo que viene de Tarugo-casa y pórfido á un lado y otro.
 1.2—Se pasa el río principal á la derecha pocos pasos más arriba de la desembocadura del precedente riachuelo, y luego se marcha sobre una calzada de piedras desiguales.
 1.6—Acaba la calzada y se pasa nuevamente el riachuelo.
 1.8—Se pasa un arroyo que baja de Sullac.
 1.13—Gres rojo á un lado y otro y pórfidos en la cumbre.
 1.15—Río del Tingo á la derecha.
 1.18—Arroyo á la izquierda que baja de Sullac. Desde el Tingo á Casapalca la dirección del camino es al S. 10 O.
 1.32—Llegada á Casapalca.
 1.39—Hacienda de Casapalca.

Termómetro libre.....	12.5
„ barométrico	14.
Barómetro	468.7

Cielo: sol muy apagado.

1.45—Salida de Casapalca. Se pasa el río de Piedra-parada camino al S 10° O; gres rojo á un lado y otro. A la derecha sobre el gres rojo que parece horizontal, porque se hunde al otro lado, se nota un terreno en capas verticales.

1.58—Pueblecito de Acchahuaro.

2.2—Camino al SSO.—Gres rojo arcilloso.—Capas de S á. N. se hunden al O con un ángulo de 45°.

2.10—Hacienda destruida del Tingo y riachuelo; gres y conglomerado rojo antiguo; conglomerado porfídico que apoya sobre el precedente en capas casi verticales, con dirección de N. á S. casi de NNO. á SSE.; conglomerado de cal que casi se apoya hacia la costa.

2.20—Pórfido.

2.26—Arroyo á la izquierda.—Pórpidos y conglomerados de fusión.—Pórfido verde oscuro y rojizo.

2.32—Quebrada á la derecha—hacienda á la otra banda. Camino al S. 15° O.

2.40—Arroyo á la izquierda.

2.45—Calcáreo sinuoso. Hacienda de Bellavista.

2.51—Acaba el calcáreo.

2.58—Llegada á la hacienda mineral de Pomacancha; conglomerado porfídico y grunstein estratificado.

3.4—Se pasa el río y se entra en el pueblecito de Chicla. Saliendo del pueblo, arroyo que baja á la izquierda.

3.12—Conglomerado porfídico y pórfido estratificado en capas levantadas con un ángulo de 30° á 40°, hundiéndose al SO, casi al OSO.

3.15—Camino al SE.

3.27—Se pasa al lado izquierdo del río sobre un puente. *Tacsonia, tropaelum tuberosum, senecio, matisia, alonsoa, monina, calceolaria, pereskia horrida, lobelia* de flores escarlatas, *licium, solanum, hebacladus, ambrosia*.

3.53—Puente sobre el río Yuracyacu.

3.54—Se pasa el Yuracyacu y luego el río principal marchando á la derecha.

3.56—La formación de pórpidos estratificados se levanta y se

para en sentido contrario á Chicla—Conglomerado en capas verticales—*Cantua, clematis* (voluble), etc.

4.6—Quebradita rellena con terreno de aluvión, sobre el que, por un lado, se ve esconderse el pórfido, y por el otro, el calcáreo del Infiernillo.

A la izquierda el calcáreo se apoya sobre el conglomerado porfídico.

4.12—Empieza la bajada del Infiernillo.

2.20—Terreno de aluvión á la altura de 16 metros sobre el nivel del río.

4.25—Sigue el calcáreo del Infiernillo, el que en este punto tiene una estructura muy esquistosa.

4.30—Camino al SSO.

4.34—Gres blanco que se apoya sobre la cal.

4.39—Gran arroyo que baja á la derecha. Terreno de aluvión antiguo en la quebrada.

4.40—Gres.

4.42—Detritus de rocas porfídicas. Camino al SSO. Salen de cuando en cuando unas rocas porfídicas.

4.55—Llegada al pueblo de San Mateo.

Día 23 de Abril de 1861.—Pueblo de San Mateo, casa del señor cura D. Gregorio Valenza.

Hora 9 y 45 a. m.

Termómetro libre..... 13.5

„ barométrico 13.5

Barómetro..... 529.6

Cielo: cubierto.

Hora 10, salida de San Mateo para Parac.

De San Mateo á Parac hay casi 15 kilómetros.

De San Mateo se pasa el puente á la salida del pueblo y se sube una cuesta al SSE.

10.12—Termina la cuesta camino al S. 20 E.

10.24—Continúa la misma dirección bajando.

10.41—Al SE. se entra en la quebrada.

10.46—Camino al S.

- 10.50—Al E.
- 10.58—Se llega al nivel del río que baña la quebrada de Parac. Lugar llamado Arurt, adonde se ve una hacienda abandonada.
- 11—Quebradita á la izquierda con arroyo el que se pasa y luego se atraviesa el río grande sobre un puente.
- 11.25—Arroyo á la derecha que baja de la mina Santa Elena.
- 11.26—Se pasa á vado el río grande y se marcha á la izquierda (subiendo); puente roto.
- Descanso.
- 1.34—Salida.
- 1.36—Segundo puente por el que se pasa nuevamente el río.
- 11.40—Dirección del camino al E; se pasa un arroyo que viene de la derecha.
- 11.47—Tercer puente por el que se vuelve á pasar á la orilla izquierda (subiendo).
- 11.54—Arroyo á la izquierda.
- 12.3—Cuarto puente, el que se pasa.
- 12.6—Quinto puente, se pasa por última vez el río.
- 12.10—Sexto puente, pero no hay necesidad de pasar para ir á la hacienda. Al otro lado del río se ve una boca-mina llamada la Aurora que no ha dado metales. Descanso.
- 12.14—Salida. Cuesta en zig-zag con dirección al N.
- 12.30—Termina la cuesta y se ve la hacienda al N. 75 E.
- 12.35—Llegada á la hacienda de Parac pasando antes de entrar un riachuelo.

La hacienda mineral de Parac pertenece al señor José Aveleira. Se halla situada en la confluencia de dos riachuelos, sobre un terreno un poco elevado. Este terreno es muy arcilloso, siendo producto de la descomposición de las rocas porfídicas de cerros que rodean este lugar.

La casa de la hacienda ha sido construída de nuevo este año, y actualmente se está plantificando hornos y una máquina para moler y amalgamar como la de Chaplanca, con la diferencia que es de mayor poder, siendo la de Chaplanca de la fuerza de 14 caballos y la de Parac de 24. La máquina, como en Chaplanca, será puesta en movimiento por una turbina.

Mientras no se acabe la plantificación de la máquina se sigue como antes el beneficio de los minerales por el método del país, haciendo la amalgamación en circos y moviendo la maja por medio de caballos rapasires.

Los minerales que se benefician son *soroche*s con *pavonados*, de una ley general de 30 marcos cajón. Estos metales son de la mina de Santa Rosa en el cerro Colquipayana, situado 7½ kms. al S. 75° O. de la casa de la hacienda.

Estos metales se queman en horno de reverbero, usando por combustible la *taquia*, esto es el estiércol de la *llama*.

El año pasado con solo dos hornos produjo Parac 9000 marcos de plata.

El actual administrador de la hacienda es el señor don Toribio Malarín y el encargado del beneficio de los metales por medio de la máquina es el señor don Bernardo Honigmann.

La casa es muy cómoda, los cuartos tienen piso de tabla y las paredes empapeladas. La piedra que se emplea en la construcción de los hornos es una especie de traquita rojiza ó más bien un pórfido traquítico algo blanco, que se deja trabajar con facilidad. Esta piedra tiene la propiedad de resistir muy bien la acción del fuego. La cantera de la piedra está á pocos centenares de metros más arriba de Parac.

La mina, como hemos dicho, se halla situada á 7½ kms. de la hacienda, pero en línea recta no hay una legua.

De la hacienda se baja á la confluencia de los riachuelos en cuyo delta se halla situada ésta, y luego se sube una ladera á la izquierda de la quebrada.

A 2 kms. se pasa un arroyo que baja por una quebradita llamada Ranracancha.

A 100 metros más allá se pasa otro arroyito que baja por la mina de Colquisongo, situada más abajo de la quebrada grande.

A otros 2 kms. se pasa el arroyo Ayamachay (Cueva de muertos) nombre que le ha sido dado, porque más arriba en esta especie de quebrada hay una cueva con mómias de los antiguos indios. En todas las grietas ó rajaduras de la roca de estos cerros se encuentran huesos.

En fin, después de 3 kms. de este punto, se llega á la mina de Santa Rosa situada en el cerro de Colquipayana.

La roca de estos cerros es un grunstein más ó menos modificado que presenta á veces vestigios de estratificación. La mina parece bastante antigua. Pertenecía antes al señor Jiménez; pero harán como 9 ó 10 años que la compró el señor don José Aveleira.

En la mina se observan dos vetas, una llamada Santa Rosa, que corre de ENE. á OSO. con inclinación al SSE. La otra conocida con el nombre de Santa Cruz corre de NNE. á SSO., inclinándose al ESE. Estas dos vetas afuera están divididas. Se les encontró reunidas adentro, en el punto llamado la Capilla, y al presente á medida que van adelantando las labores, se separan nuevamente. Un poco más allá de la Capilla se está actualmente dando un corte para ir de Santa Rosa á encontrar la de Santa Cruz. La roca de este corte es un grunstein con bronce.

Esta mina tiene mucho mineral y puede abrirse en ella un gran número de frontones á la vez. En algunos puntos hay casi 80 centímetros de metal. En otros éste vá acompañado de caliche (arcilla) en el yacente y de panizo (pórfido descompuesto,) en el pendiente. La inclinación de la veta varía mucho; á veces se recuesta hasta tener 30 ó 35 grados de inclinación y otras veces se levanta hasta tener la inclinación de 67 metros.

A una distancia de más de 80 metros perpendiculares hay un socavón que tiene 112 metros de longitud horizontal y se halla comunicado con los últimos planes de la mina. El soroche (galena) tiene á veces una estructura cristalina muy gruesa (variedad llamada en el país *carne de vaca*) y otras veces es de grano más menudo.

Además de estas dos vetas se encuentran muchas otras en este cerro, y entre las principales se puede citar Santa Elena que viene á cruzar con otra en la parte baja del cerro.

Mucho más abajo y más hacia la hacienda, se halla una mina nueva llamada "Colquisongo", que no tiene soroche sino solamente davonados, muy ricos (panabasa) que pasan de 200 marcos.

HACIENDA MINERAL DE PARAC

Día 23 de Abril de 1861.—Hora 3.30 p. m.

Termómetro libre.....	11
„ barométrico.....	12
Barómetro	490.2
Cielo: nublado.	

Día 24.—Hora 8 a. m.

Termómetro libre	7.5
„ barométrico.....	7.5
Barómetro	490.6
Cielo: sol.	

Hora 11 a. m.

Termómetro libre	9
„ barométrico.....	9
Barómetro	490.9
Cielo: sol.	

BOCA MINA DE SANTA ROSA EN EL CERRO DE COLQUIPAYANA

Día 24 de Abril de 1861.—Hora 12.45

Termómetro libre	12
„ barométrico.....	12
Barómetro.....	474.0
Cielo cubierto.	

FORMACIÓN GEOLÓGICA ENTRE SAN MATEO Y PARAC

10.12. Pófidos verdosos estratificados.

10.24. Pófidos rojizos.

Continúan los pórfidos más ó menos verdosos ó rojizos y más ó menos traquíticos hasta la hacienda y también hasta la mina de Santa Rosa.

Los indios de todos estos lugares tienen muchas supersticiones. Una de esta que merece citarse, es que creen firmamente poder hacer

cesar las lluvias sacando una momia de los antiguos indios, que ellos designan con el nombre de *abuelitos*.

SALIDA DE PARAC PARA SURCO

Día 25 de Abril de 1861.—De Parac á Matucana hay casi 30 kilómetros y de Matucana á Surco hay 10; de manera que de Parac á Surco hay casi 40 kms.

9.15. Salida de Parac—*Lobelia, valeriana, huarmich, verbena dissecta, calceolaria gentiana* de flores rosadas, *vicia liciun, lupinus, ambrosia, rinantacea, tropaelum tuberosum*.

9.35. Termina la bajada al río de Parac.

9.43. Primer puente que se pasa.—*Alonsoa, polymnia, monnina, acinea, oxatis, selanum*.

9.47. Segundo puente.—*Ranuncula filiforme* ó *adiantifolia*.

9.59. Tercer puente.—*Tacsonia Bormaria*.

10.6. Arroyo de Ayamachay—*Mutisia, tagetes, commelina, monnina herbacea, gentiana* de flores escarlatas.

10.9. Cuarto puente.—*Gnaphalium, polipodium macrocarpum*.

10.13. Puente roto.

10.25. Arroyo de Santa Elena.

10.32. Quinto puente.

10.33. Hacienda de Aruri.—Camino al N. 75 O.

11.2. Fin de la quebrada de Parac.—Se pasa el riachuelo y se continúa en la orilla izquierda del Rimac al S. 25 O.

11.7 Puente sobre el Rimac que no se pasa.

11.13 Al NO. por algunos centenares de metros, sigue el grunstein.

11.20. Grunstein en capas casi verticales.

11.28. Gres metamórfico casi sin estratificación á uno y otro lado de la quebrada; y puente que se pasa para marchar sobre la orilla derecha del río Rimac.

11.33. Poco á poco se ve que el gres se apoya sobre el grunstein.

11.50. Arroyo á la derecha. La roca es casi un grunstein.

11.55. Algunos arbolillos de *chachacoma*.

12. Terreno de aluvión.

- 12.3 Conglomerado y gres metamórfico blanco verduzco.
- 15.15. Cal con amonitas.
- 12.18. Puente; se pasa á la orilla izquierda adonde no hay cal y empieza un barranco de terreno de aluvión.
- 12.23 Quebradita á la izquierda.
- 12.25. Calcáreo á la izquierda que sale afuera en medio del terreno de aluvión.
- 12.29. Gres metamórfico en capas verticales que se dirigen de S. 60 O. á N. 60 E.
12. 36. Arroyito á la izquierda.
- 12.39. Puente; se pasa y se marcha á la derecha.
- 12.45. Cal que se dirige de N. 45 O. á S 45 E. en capas que apoyan hacia la cordillera; se pasa un puente.
- 12.52. Masas de grunstein á la izquierda que ha salido en medio de la cal. Puente que no es necesario pasar. La cal presenta venas blancas.
- 12.53. Quebrada á la derecha y terreno de aluvión.
- 12.58. Ranchos sin techo pertenecientes á indios que vienen temporalmente para las siembras. Cultivos de maíz. Cal á un lado y otro.
- 1.2. Arroyito á la izquierda y luego terreno de aluvión y caque sale á través de este último. Continúa el aluvión casi hasta en cima de los cerros y sale afuera; aquí y allá, traquita en grandes masas.
- 1.12. Grunstein debajo del aluvión; luego grunstein porfídico—Aluvión.
- 1.27—Avenida actual por una pequeña garganta de cerros.
- 1.32—Morro de traquita que sale afuera del terreno de aluvión rojizo, á un lado y otro.
- 1.36—Pórfido rojo y verde cubierto por aluvión.
- 1.38—Tres mesetas ó terrazas (á veces cuatro) de terreno de aluvión rojizo con 25 á 35 metros de desnivel entre una y otra.
- Este terreno de aluvión está formado en su mayor parte por piedras porfídicas.
- Quebradita á la derecha—*chamico*, *dipsacum*, *ricinus*, *sauce*, *lobelia foliosa*, etc.

1.47—Llegada á Matucana.

1.54—Riachuelo á la izquierda—Conglomerado porfídico y grunstein serpentínico y porfídico.

2.22—Quebrada á la derecha.

3.35—Llegada á Surco.

Día 25 de Abril de 1861—Hora 5.15 p. m.

Termómetro libre..... 17.5

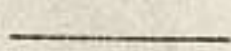
„ barométrico 17.5

Barómetro..... 604.6

Cielo: cubierto. Amenaza lluvia.



MISCELANEA



Exportación de goma por el puerto fluvial de Iquitos de 1º de julio de 1901 á 30 de junio de 1902.

Jebe fino..... 462,274 kilogramos

Entre fino..... 43.372 „

Sernamby 232,878 „

Caucho 665,523 „

Total general. 1.404,047 „

Exportación por el Acre.—Resumen de la exportación de jebe fino, sernamby y caucho, en el año de 1901:

MESES	CAJAS	KILOGRAMOS	DERECHOS	
Enero	6,675	305,532	261.081	\$ 142
Febrero	31,081	1.258,373	1.085.228	\$ 317
Marzo	2,152	92,566	77.620	\$ 565
Abril	720	30,884	20.949	\$ 092
Mayo	3,997	166,868	112.103	\$ 650
Junio	1,220	53,380	40.344	\$ 480
Julio	1,842	83,158	70.209	\$ 500
Agosto	2,448	83,617	61.256	\$ 227
Setiembre	1,315	39,661	50.510	\$ 304
Octubre	550	24,446	23.951	\$ 406
Noviembre	1,367	63,252	56.352	\$ 838
Diciembre	1,771	70,727	63.346	\$ 430
Totales	54,628	2.297,474	1.933.261	\$ 011 Rs.

Puerto Acre, diciembre 31 de 1901.

V^o B^o—EMILIANO MONGE,
Administrador interino.

Nicasio Quiróz,
Oficial de Estadística.

Exportación por el puerto de Iquitos de sombreros de paja, artefacto nacional, durante el año de 1901.

Vapor “Juan Alfredo” para Manaos, en febrero llevó 135 docenas.

Id “Perseverancia” para id, en marzo 94 docenas.

Id “Río Tapajos” para id, en mayo 150 docenas.

Id “Río Branco” para el Pará, en julio 280 docenas.

Id “Juan Alfredo” para Manaos, en octubre 200 docenas.

Total, 859 docenas, ó sean 10,308 sombreros.



OBSERVACIONES TOMADAS EN SAN IGNACIO, CAILLOMA,
DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

JULIO. 1902				AGOSTO. 1902			
Días	Máximum	Minimum	Aguacero	Días	Máximum	Minimum	Aguacero
		Bajo cero	Pulg. inglesa			Bajo cero	Pulg. inglesa
1	13.5	16.5		1	12.5	12.5	
2	12.—	16.5		2	14.—	12.5	
3	12.5	11.5		3	15.—	12.—	
4	10.5	8.—		4	15.—	12.5	
5	9.—	7.—		5	15.—	12.—	
6	10.—	10.—		6	16.—	10.—	
7	10.—	14.—		7	15.—	16.—	
8	10.5	13.—		8	16.—	13.—	
9	11.—	12.—		9	16.—	13.—	
10	13.5	12.—		10	13.5	11.—	
11	14.—	12.—		11	16.5	13.5	
12	10.5	12.—		12	15.5	13.—	
13	11.5	11.—		13	15.—	8.5	
14	13.5	12.—		14	13.—	14.—	
15	14.—	11.5		15	14.—	12.—	
16	12.—	11.5		16	16.—	11.—	
17	14.—	12.—		17	15.—	13.5	
18	14.—	12.5		18	14.—	13.5	
19	13.5	12.5		19	14.—	16.—	
20	15.—	13.—		20	11.—	18.—	
21	13.—	13.5		21	10.—	18.—	
22	12.5	4.5	Nevada	22	12.—	15.—	
23	9.—	5.5		23	13.5	10.5	
24	12.—	10.—		24	14.—	11.5	
25	12.—	11.5		25	11.—	14.5	
26	10.—	13.—		26	12.5	13.—	
27	9.—	12.—		27	16.—	12.—	
28	9.—	10.5		28	15.5	12.5	
29	14.5	15.5		29	19.—	10.—	
30	13.—	13.5		30	17.—	11.—	
31	13.—	12.—		31	16.—	12.—	
Máximum			15.—	Máximum			19.—
Minimum			—16.5	Minimum			—18.—
Máximum término medio			11.76	Máximum término medio			14.47
Minimum término medio			11.68	Minimum término medio			—12.82
Aguacero			Nada.	Aguacero			Nada.

H. HOPE JONES,

Socio corresponsal de la Sociedad Geográfica de Lima.

28509

HUANCAYO

1 Asa
3 4 Ahuac
8 9 5 Acac

3 4 1 5 Andamarca
24 23 27 32 27 Acobamba

7 8 6 9 6 31 Colca

2 1 5 10 4 22 9 Cajas

10 11 8 2 7 34 10 12 Cachi

4 5 1 3 1 28 6 6 6 Copca

8 9 7 10 8 32 1 10 11 9 Charhuacallanga

2 3 1 6 1 26 5 4 7 1 6 Chupaca

3 4 1 7 2 27 4 5 8 2 5 1 Chongos

8 9 7 10 7 32 1 10 11 9 2 6 5 Chongos-alto

7 8 6 9 6 31 1 9 10 8 1 5 4 2 Chuchin

18 17 21 26 21 5 25 16 28 23 26 20 21 26 25 Chaquicocha

9 10 8 11 8 33 2 11 12 10 1 7 6 1 3 27 Chacapampa

2 3 2 8 3 26 5 4 9 3 6 2 1 6 5 20 8 Huayucachi

1 2 3 9 4 25 6 3 10 4 7 3 2 7 6 19 8 1 Huari

1 2 3 7 4 25 6 3 11 6 7 3 2 7 6 19 8 1 1 Huancán

3 4 1 5 1 27 6 5 6 1 7 1 2 7 6 21 8 3 4 4 Huarisca

2 3 2 7 2 26 5 4 8 2 6 1 1 6 5 20 7 1 2 2 2 Huamancaca grande

1 2 2 7 2 25 6 3 8 2 6 1 2 6 6 19 8 2 3 3 2 1 Huamancaca-chico

2 3 1 5 1 26 6 6 6 1 7 1 2 7 6 20 8 3 3 3 3 2 2 Huayac

2 2 5 10 5 22 9 1 10 5 10 4 5 10 9 16 11 4 3 3 5 4 3 5 Hualhuas

3 4 2 6 1 27 7 5 5 1 8 2 3 8 7 21 9 4 5 5 3 3 2 1 5 Huachac

16 15 19 24 19 8 23 14 26 21 24 18 19 24 23 2 25 18 17 17 19 18 17 18 14 19 Huachiena

10 11 8 8 8 34 2 12 9 9 2 7 6 1 3 28 2 7 8 8 8 7 8 8 12 9 26 Huasicancha

3 4 2 7 2 27 5 5 8 1 6 1 1 6 5 21 7 2 3 3 1 2 2 1 5 2 19 7 Izcós

4 3 7 11 7 20 11 2 14 6 12 6 7 12 11 14 11 6 5 5 7 6 5 6 2 7 16 14 7 Ingenio

1 2 4 9 4 25 7 3 11 5 8 3 3 8 7 19 9 2 1 1 4 3 2 3 3 4 17 10 4 5 La Punta

4 5 7 12 7 28 11 6 14 8 12 6 6 11 10 22 12 4 3 4 7 6 5 6 6 7 20 13 7 8 3 Marcavalle

12 11 15 20 15 12 19 12 22 16 20 14 15 20 19 6 21 14 13 13 15 14 13 14 12 15 4 22 15 14 13 16 Pariahuanca

3 4 6 11 6 27 9 5 13 7 10 5 5 10 9 21 11 4 3 4 6 5 4 5 5 6 19 12 6 7 2 1 15 Patalá

14 15 17 22 17 10 21 14 24 18 22 16 17 22 21 4 23 16 15 15 17 16 15 16 15 17 2 24 17 15 15 18 2 17 Panti

3 4 6 11 6 27 10 5 13 7 11 5 5 10 9 21 11 3 2 2 6 4 4 5 5 6 19 11 6 7 2 1 15 1 17 Pucará

1 2 2 7 2 25 6 3 9 3 7 1 2 7 6 19 8 3 2 2 2 2 1 1 3 2 17 9 2 5 2 5 13 4 15 4 Pile omayo

2 1 5 10 5 22 9 1 12 6 10 4 5 10 9 16 11 4 3 3 5 4 3 4 1 5 14 12 5 2 3 6 10 5 12 5 3 Pacha

7 8 4 2 4 31 7 9 3 2 8 5 6 6 8 25 7 7 8 8 4 5 5 4 9 4 23 5 5 11 8 11 21 10 21 10 6 9 Potaca

4 4 7 12 7 20 11 2 14 8 12 6 7 12 11 14 13 6 5 5 7 6 5 6 2 7 16 14 7 1 5 8 14 7 15 7 5 2 11 Quichuay

3 3 6 11 6 21 10 1 13 7 11 5 6 11 10 20 12 5 4 4 6 5 4 5 1 6 18 13 6 1 4 7 14 6 16 6 4 5 10 1 San Jerónimo

2 3 2 6 1 26 6 4 8 2 7 1 2 7 6 20 8 3 3 3 1 2 1 1 4 1 18 8 2 6 3 6 14 5 16 5 1 4 5 6 5 Sicaya

2 3 5 10 5 26 7 4 12 6 8 4 3 8 7 20 9 2 1 2 5 3 4 4 4 5 18 10 5 6 1 2 14 1 16 1 3 4 9 6 5 4 Sapallanga

9 10 6 1 6 33 10 11 3 4 11 7 8 9 10 27 11 9 10 10 6 8 8 6 11 7 25 9 8 12 10 13 21 12 23 12 8 11 2 13 12 7 11 San Juan de Jarpa

2 3 2 8 3 26 5 4 9 3 6 2 1 6 5 20 8 1 1 1 3 1 2 4 4 4 18 7 2 6 2 4 14 4 16 3 3 4 7 6 5 3 2 9 Viques

CUADRO de DISTANCIAS

ENTRE TODOS LOS DISTRITOS Y PUEBLOS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO, CALCULADAS POR EL SUBPREFECTO, SR. JACINTO CEVALLOS

MARZO-1902

Son capitales de distrito los que aparecen en **letra negrita**.—Los demás son anexos y pueblos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

JAUJA

4	Acalla A																			
6	9	Aco Pº																		
1 1/4	4	7	Acolla Rº Pº Vº																	
5	9	3	6	Alallo Pº																
23	27	23	24	20	Andamarca Pº Pº															
3	7	5	4 1/4	2	21	Apata Pº Pº Rº														
1 1/4	5	6	3	3	23	2	Ataura Pº Rº													
14	18	14	15	11	10	12	13	Canchapalpa A ±												
7	3	12	7	12	30	9	8	21	Canchaillo A ±											
17	20	23	18	19	22	16	16	12	24	Chacaibamba A □										
9	13	7	10	9	30	11	10	23	15	26	Chaquicocha Cº									
9	12	3	10	6	26	8	8	15	14	25	7	Chambará Pº								
1	5	7	2	6	23	4	2	15	7	16	10	10	Chunán Pº							
3	7	5	4	3	23	2	2	14	10	20	6	7	4	Sincos ●						
11	15	11	12	8	12	8	10	2	18	18	17	16	11	11	Cor					
5	9	2	6 1/4	1	21	2	4	12	12	18	8	6	6	2	9					
8	12	10	9	8	27	7	7	11	15	8	16	15	8	10	10					
1 1/2	5	6	3	3	21	2	1/4	13	8	18	10	13	2	2	9					
3	7	5	4	4	23	2	2	15	10	19	6	7	4	1/4	10					
5	9	3	6	1/4	21	1	3	11	12	17	9	7	5	3	9					
1	5	5	2	5	23	3	3/4	13	8	18	8	8	2	2	11					
1	5	7	2	5	23	3	1	14	8	16	9	9	1	4	10					
4	3/4	8	4	9	27	7	5	18	3	21	12	13	5	7	18					
2	2	7	1/2	6	25	5	3	16	6	18	11	10	2	4	11					
2	6	7	3	4	20	2	1	12	8	16	11	9	3	3	8					
4	8	3	5	1	21	1	3	12	11	17	9	7	5	1	9					
5	9	1	6	2	22	3	5	13	12	19	7	6	6	1	10					
1	5	7	2	5	22	3	1	13	8	16	10	9	1	3	10					
15	19	21	16	20	24	18	16	14	22	2	24	24	14	18	12					
1	5	5	3	5	23	3	1/2	14	7	18	8	9	3	2	11					
2	6	5	3	5	23	3	1	15	8	18	8	9	2	2	11					
6	10	2	7	2	22	3	5	13	13	19	7	5	7	2	10					
1	5	7	1	6	23	4	2	15	8	16	10	10	2	4	11					
3	3	4	4	7	25	5	4	17	7	20	7	8	4	3	13					
38	42	37	39	34	15	35	37	25	45	41	43	41	39	37	27					
41	45	40	42	37	18	37	40	28	48	44	46	44	42	40	30					
3 1/4	1	7	3	8	26	6	4	17	4	20	11	9	4	6	14					
9	13	10	10	7	13	7	8	4	16	14	16	14	9	10						
2 1/4	6	5	4	3	20	1	1	12	9	17	11	9	3	3						
9	13	6	10	9	19	11	10	18	7	25	2	6	10	8	1					
7	11	13	8	12	29	10	8	21	14	10	16	16	6	10	1					
16	20	11	17	13	7	14	15	4	23	15	22	21	17	16						
6	10	4	7	2	19	2	6	10	13	16	10	8	8	4						
3	7	4	4	2	19	1/4	2	12	10	17	11	8	4	1						
6	10	3	6	1/4	20	2	4	11	12	17	9	7	7	3						
1/2	4	6	2	5	22	3	1	14	7	17	9	8	1	2	1					
14	18	18	15	15	21	13	14	12	21	2	22	24	14	15	1					
6	10	1	7	3	23	4	6	12	14	20	6	4	7	3	1					
2	6	8	2	6	22	4	2	13	16	15	11	10	1	5	1					

Cuadro de distancias de la Provincia de Jauja

Explicación de signos: ● Receptoría de Correos.—P° P°, Pueblo Parroquia.—P° V°, Pueblo Viceparroquia.—
P° R° Pueblo con recursos.—□, Pueblo de montaña.—±, Pueblo de Puna.—△, Telégrafo.—C°, Caserío.—A., aldea.
Hda., Hacienda.—Los nombres en letra negrita, son capitales de distrito.

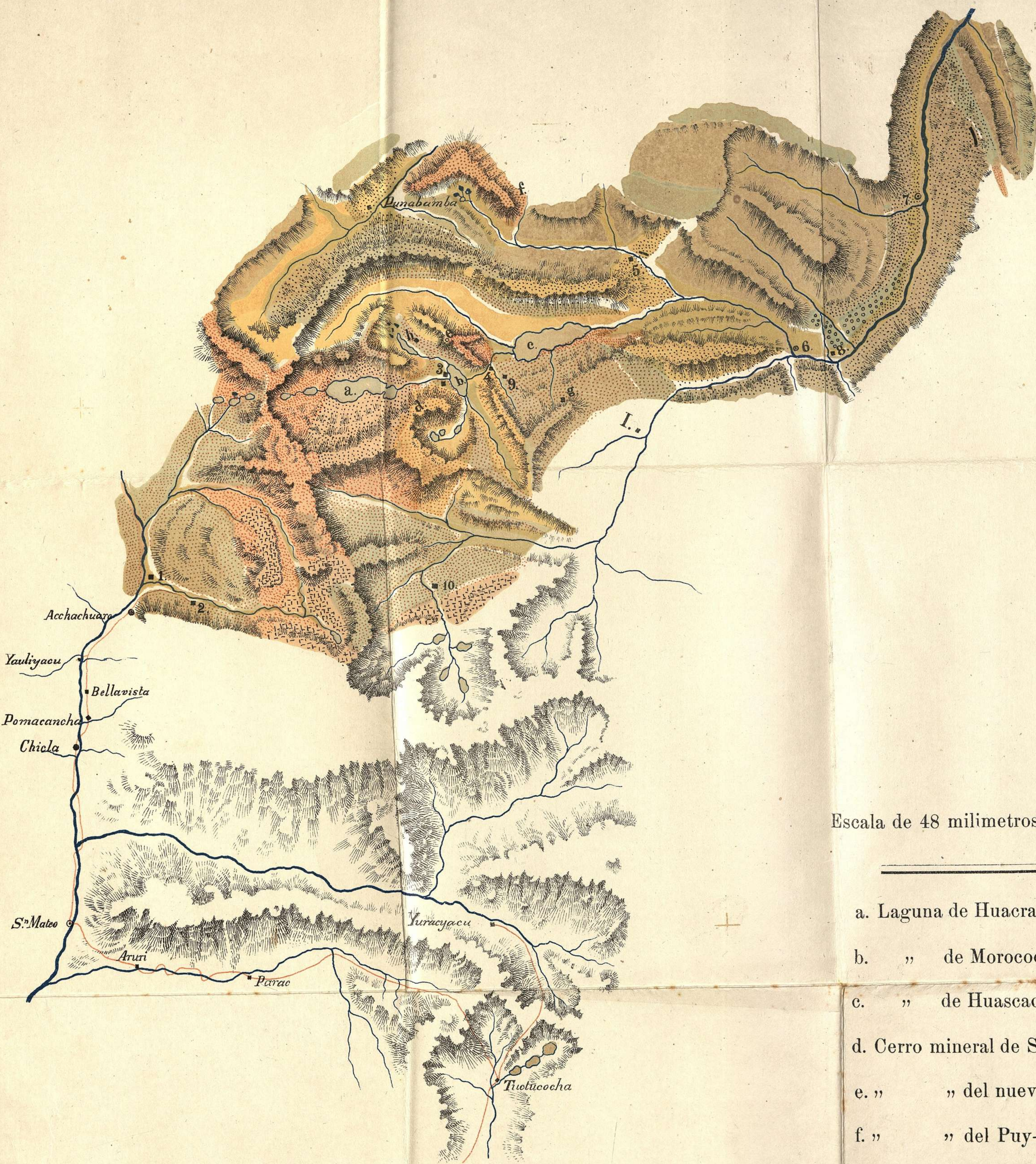
Tarma, Alt. 3113 m.

2	Acobamba □																																																			
2	2	Andamarca *																																																		
16	14	15	Acancocha *																																																	
14	18	16	18	Andaichagua ± △																																																
18	16	17	9	27	Carhuamayo □																																															
4	6	6	20	18	22	Congas *																																														
1	3	3	17	15	19	3	Cayao *																																													
9	7	7	4	23	9	13	10	Cacas *																																												
17	15	18	12	23	12	22	19	10	Carhuacayán *																																											
7	9	9	23	17	24	10	8	16	23	Chacapalpa □																																										
2	4	2	18	16	12	6	3	9	14	9	Chancha *																																									
4	2	3	5	18	21	8	5	8	16	11	6	Chiras *																																								
15	13	15	1	22	9	19	16	6	11	24	13	14	Chupán *																																							
14	12	14	4	22	4½	18	15	5	11	28	12	18	5	Changán *																																						
2	4	4	14	16	12	6	3	9	14	9	½	6	13	14	Huancoy *																																					
1	3	3	15	13	17	5	1	10	15	6	1	15	14	15	1	Hurahuchuc *																																				
3	1	1	15	17	17	7	4	7	17	10	4	13	14	13	4	4	Huaracayo *																																			
9	11	11	11	11	8	13	10	19	12	11	9	12	11	9	9	8	12	Huaipacha * △																																		
5	3	5	8	15	14	9	6	8	15	12	7	4	15	10	7	6	4	15	Huasahuasi *																																	
8	10	10	17	5	18	12	9	18	18	3	10	12	16	18	10	7	1	5	13	Huari *																																
12	14	12	19	3	20	16	13	20	20	5	14	16	19	20	14	11	15	8	15	2	Huaihuay *																															
8	6	7	20	22	22	12	9	13	25	15	8	7	19	18	8	9	5	17	4	15	20	Huacapistana *																														
12	10	12	6	17	6	16	10	4	6	19	7	8	5	5	9	11	11	6	9	13	15	16	Junín □ *																													
13	11	13	25	27	27	17	14	16	30	20	13	12	24	23	13	14	10	22	8	20	25	5	21	La Libertad *																												
16	14	16	28	30	30	20	17	19	33	23	16	15	27	26	16	17	13	25	11	23	28	8	24	3	La Merced * ±																											
18	20	20	13	19	15	22	19	27	4	19	20	22	14	14	20	17	21	6	23	15	17	26	9	31	34	Marcapomacocha □																										
3	1	1	15	17	17	7	4	7	17	10	4	1	14	13	4	4	½	12	4	10	15	5	11	11	14	21	Morocancha *																									
13	15	15	22	3	22	17	14	22	8	15	15	16	12	12	15	12	16	3	19	9	12	21	7	26	29	4	16	Morococha *																								
6	8	9	15	9	15	10	7	15	15	8	7	9	14	14	7	5	9	3	11	2	3	14	9	19	22	12	9	7	Oroya □ * ± △																							
16	14	16	8	20	9	20	17	8	7	22	14	15	7	8	14	15	15	7	13	16	18	20	4	21	23	5	15	9	14	Ondores *																						
5	3	5	11	19	12	9	6	3	12	12	7	3	12	9	7	6	4	14	6	12	17	9	7	14	17	23	4	18	11	9	Pacamayo *																					
3	1	3	13	17	15	7	4	6	14	10	4	1	14	11	4	4	2	12	3	10	15	7	9	12	15	21	3	16	9	11	2	Picoy *																				
4	2	5	16	18	18	8	5	8	17	11	5	2	17	14	5	5	1	13	4	11	16	4	12	9	12	22	2	17	10	16	5	3	Polca *																			
19	17	19	9	20	12	24	21	10	9	24	17	18	10	9	13	18	18	9	14	18	20	23	5	29	32	7	18	11	16	2	15	17	20	Pari *																		
10	8	10	22	24	24	14	11	14	27	17	11	9	21	20	11	11	7	19	6	17	22	2	18	3	6	28	7	23	16	22	11	9	6	26	Pan de Azúcar (Chanchamayo) *																	
8	10	10	17	9	17	12	9	17	12	10	10	11	16	16	10	7	11	2	13	4	7	16	11	21	24	9	10	7	2	12	13	11	12	18	18	Paccha *																
9	11	11	13	6	19	13	10	20	16	9	11	12	18	23	11	8	13	6	15	4	3	18	15	23	26	8	13	3	4	18	15	13	14	20	20	4	Pachachaca * △															
13	15	15	13	20	16	17	14	10	3	15	15	16	15	20	15	12	16	7	18	9	12	21	10	26	29	1	16	5	7	6	18	16	17	23	23	10	3	Pomacocha *														
12	10	11	25	26	25	16	13	15	29	19	12	11	23	22	12	13	9	21	7	19	23	3	19	1½	4	30	9	25	18	21	13	11	7	27	1½	20	21	25	Puntayacu *													
18	16	17	30	32	33	22	19	23	35	25	19	17	29	28	19	19	15	28	14	25	30	10	27	6	3	36	15	31	24	28	24	22	19	34	8	26	29	31	7	Perené *												
16	14	15	28	30	30	20	17	20	33	23	16	15	27	26	16	17	13	25	11	23	28	8	24	3	4	34	13	29	22	28	17	15	12	32	6	24	26	29	5	9	Pan de Azúcar (Vitoc) *											
14	16	17	23	3	23	16	15	23	21	5	16	17	22	20	16	13	17	15	19	4	4	22	15	26	28	18	17	9	8	18	19	17	18	20	24	8	5	19	26	32	28	Suitucancha *										
8	10	10	17	8	17	12	9	17	13	6	10	11	16	12	10	9	11	3	13	6	4	16	7	20	23	10	11	6	2	13	13	11	12	15	18	1	2	12	20	26	24	7	Saco *									
13	11	13	25	27	27	17	14	17	30	20	13	12	24	23	13	14	10	22	9	20	25	5	20	¾	3	31	10	26	19	22	14	12	9	29	3	21	23	26	2	6	3	27	21	San Ramón □								
21	19	20	33	35	36	25	22	24	38	28	20	20	32	32	20	22	18	31	17	29	34	14	28	8	6	39	18	34	28	28	21	19	16	38	10	29	31	34	9	1½	10	35	29	9	San Luis de Shuaro *							
1	3	3	17	15	19	3	1	9	18	8	4	4	16	16	4	2	4	10	6	8	13	9	13	14	17	19	4	14	7	17	6	4	5	19	11	9	11	14	13	19	17	13	9	14	23	Tarmatambo *						
1	1	1	15	15	17	5	2	7	16	8	1	2	14	13	1	2	2	10	4	9	13	7	11	12	15	19	2	14	7	15	4	2	3	19	9	9	11	14	11	17	15	15	9	12	21	2	Tupín *					
4	2	3	16	18	18	4	5	8	17	11	5	3	15	14	5	5	1	13	5	11	16	5	12	10	12	22	1	17	12	16	7	5	2	20	7	12	14	17	9	15	12	18	12	10	18	7	5	Tapo *				
19	17	19	4	22	4	23	20	9	11	28	13	18	5	¼	13	20	18	9	10	18	20	23	5	28	30	14	18	12	16	8	14	16	19	11	25	16	23	20	27	35	29	20	12	29	36	20	18	21	Ulcumayo * △			
17	15	17	28	30	30	20	17	20	33	24	16	16	28	26	16	18	14	25	11	23	28	8	24	3	5	39	14	29	23	24	17	15	12	32	6	24	26	29	5	9	1	31	25	3¾	11	18	16	13	29	Vitoc □		
16	14	16	27	29	29	19	16	19	32	23	15	15	27	25	15	17	13	24	10	22	27	7	23	4	6	34	13	28	22	23	16	14	11	31	5	23	25	28	4	9	1	30	24	2¾	10	17	15	12	28	1	Viscatán *	
11	13	15	21	3	22	15	12	22	21	14	13	14																																								

Cerro de Pasco

9	Antapirca *																																																				
16	9	Angasmarca * ×																																																			
5	13	11	Cajamarquilla * ×																																																		
5	11	16	11	Cochamarca *																																																	
15	6	7	13	20	Caina ×																																																
16	6	8	12	21	1	Colpas *																																															
17	12	8	13	22	2	1	Coquin *																																														
20	20	15	19	23	10	7	8	Cauri *																																													
6	7	17	14	12	11	11	12	14	Cuchis *																																												
10	9	3	5	15	7	7	8	15	12	Cochacalla * ×																																											
11	6	16	14	17	7	6	6	8	7	12	Chaupimarca *																																										
8	4	22	11	13	8	8	9	11	3	9	3	Chacayán ×																																									
9	4	24	11	13	8	8	8	11	4	9	3	1	Chango * ×																																								
12	12	7	6	17	10	9	10	16	14	2	14	11	11	Chacos *																																							
8	14	11	3	13	11	11	12	18	14	3	13	10	10	5	Chinchán *																																						
8	11	8	2	13	10	10	11	17	12	3	12	9	9	5	1	Huariaca																																					
8	14	20	13	3	24	23	24	27	14	20	19	16	16	20	16	16	Huaillay ×																																				
9	16	20	14	4	25	24	25	28	15	21	20	17	17	21	17	17	1	Huaichau *																																			
9	16	13	14	14	24	25	26	32	15	21	21	17	17	21	17	17	13	14	Huachón * ×																																		
27	35	32	33	33	43	43	44	44	33	39	39	35	35	39	35	35	35	31	19	Huancabamba ×																																	
15	17	24	22	19	15	12	11	5	12	19	5	8	8	19	18	17	24	25	24	42	Lauricocha * ×																																
10	7	22	13	14	8	8	8	9	4	14	1	2	2	13	12	11	20	21	21	39	6	Michivilca * ×																															
13	12	6	5	17	10	9	10	16	14	2	12	10	10	1	6	5	21	22	27	40	21	12	Matchuaca *																														
25	18	15	21	29	8	9	10	5	19	15	15	16	16	18	19	18	33	34	34	52	10	16	18	Margos *																													
9	5	19	12	14	9	9	9	12	2	10	3	1	2	12	11	10	17	18	18	45	4	3	11	17	Mito *																												
11	3	11	7	17	5	5	6	12	10	3	10	7	7	5	6	5	19	20	20	39	15	9	5	18	8	Mosca * ×																											
6	16	18	11	6	21	22	23	23	12	14	18	14	14	17	13	12	7	7	6	25	21	18	18	31	15	18	Ninacaca ×																										
35	45	47	40	33	50	51	52	52	41	41	47	43	44	47	43	43	43	45	27	8	50	47	48	60	44	47	33	Oxapampa *																									
3	13	15	3	3	18	19	20	20	9	15	15	11	12	15	10	11	6	7	9	25	18	15	16	28	12	15	3	36	Pasco * ×																								
11	9	13	13	16	9	7	7	9	7	13	1	3	3	15	14	13	20	21	22	41	6	1	13	16	3	11	19	49	16	Pillau * ×																							
11	7	10	14	16	6	6	6	8	6	12	2	3	3	14	16	12	19	20	20	39	5	3	18	14	4	10	18	47	15	3	Paucair * ×																						
8	8	4	5	13	8	8	9	15	10	2	10	7	7	3	3	2	16	17	17	35	15	9	4	16	8	3	14	43	11	10	10	Pallanchaera * ×																					
14	24	26	20	15	39	29	30	33	20	26	29	22	22	27	15	22	15	16	7	21	29	26	27	39	23	26	9	13	12	28	26	22	Paucartambo *																				
1	11	13	6	4	16	18	17	17	6	13	12	8	9	13	9	9	7	8	9	27	15	12	14	25	9	12	5	35	2	14	12	9	14	Quiulacocha *																			
17	7	7	13	22	3	4	5	8	14	10	11	11	11	13	14	13	25	26	46	44	13	11	13	5	2	8	23	52	20	12	9	11	31	17	Quio * ×																		
10	17	14	14	14	25	27	27	27	16	22	22	18	19	22	18	18	15	16	2	19	25	22	23	35	19	22	6	27	6	24	22	18	5	10	27	Quiparacra *																	
12	7	2	8	17	6	6	7	13	13	3	13	10	10	5	6	5	20	21	21	39	18	12	5	14	12	3	18	47	15	3	13	4	26	12	5	18	Quircán *																
4	9	16	9	3	19	17	18	20	6	16	13	8	8	16	12	12	6	5	11	30	18	10	17	25	8	16	7	40	6	13	12	12	16	3	20	12	18	Raco *															
2	12	14	3	6	17	17	18	20	6	13	13	8	9	15	11	11	6	5	10	30	18	10	16	25	8	15	6	40	5	13	12	11	16	2	20	11	17	2	Rancas * ×														
10	7	25	14	15	11	11	11	12	5	12	3	3	4	14	13	12	19	20	20	38	8	2	18	18	3	10	17	57	14	3	6	10	25	11	13	21	13	11	3	Roco * ×													
13	8	2	8	17	10	11	12	18	16	3	16	13	13	3	6	5	21	22	22	40	26	15	3	18	14	4	17	48	16	16	16	5	27	14	13	23	3	17	15	16	Rondos *												
2	11	16	7	2	17	19	20	20	9	15	16	11	11	15	11	11	5	6	10	30	21	13	16	28	11	15	5	39	3	16	15	11	14	2	23	9	15	2	2	14	16	Sacrafamilia *											
11	10	4	6	16	12	9	10	16	13	1	13	10	10	1	4	3	19	20	20	38	20	12	1	20	11	4	17	46	14	13	13	3	25	12	15	21	3	15	13	13	2	3	San Rafael * ×										
10	14	9	5	10	13	13	14	20	15	5	15	12	12	2	3	3	18	18	15	38	20	13	2	18	13	7	16	43	13	16	15	5	22	11	15	18	7	14	12	16	5	12	3	San Joaquín *									
13	12	4	8	18	10	11	12	18	15	3	15	12	17	3	6	5	21	22	22	40	22	14	3	22	13	6	19	48	16	15	15	5	27	14	17	23	5	17	15	15	2	15	2	5	Salapampa *								
3	11	13	8	8	13	12	13	19	7	7	8	5	5	8	5	5	11	12	12	30	13	7	9	21	6	8	9	38	6	8	8	5	17	4	16	13	9	7	5	8	8	5	8	8	10	Tingo * ×							
9	6	12	13	14	10	10	10	13	4	11	3	3	3	13	12	11	18	18	19	37	7	3	12	18	2	9	15	44	12	3	4	9	23	9	13	19	12	10	10	1	15	13	12	14	14	7	Tapuc * ×						
14	6	6	17	16	3	5	5	8	9	11	4	6	6	9	12	11	22	23	23	41	5	7	11	11	7	6	20	49	17	6	3	9	28	14	6	24	8	16	16	10	9	18	9	13	11	11	9	Tangor *					
6	13	11	1	11	12	13	14	20	15	6	15	12	12	8	3	3	13	14	12	31	20	13	8	20	12	8	14	40	8	13	17	5	19	6	16	12	9	10	8	8	7	7	6	6	3	8	14	18	Ticlacayán				
5	5																																																				

N.



Escala de 48 milímetros por legua

a. Laguna de Huacracocha.

b. " de Morococha.

c. " de Huascacocha.

d. Cerro mineral de S. Francisco.

e. " del nuevo Potosí.

f. " del Puy-puy.

g. Alpamina.

h. S. Antonio.

I. Yauli.

Sienita.

Diorita y Grunstein.

Gres ó Arenisca silúrica.

Arenisca silúrica metamórfica.

Arenisca carbonífera.

Calcareo silúrico.

Calcareo jurásico carbonífero.

Calcareo jurásico.

Traquita.

Pórfido.

Gres ó Arenisca colorada, antigua.

Arenisca colorada carbonífera.

Arenisca colorada, reciente.

Terreno de aluvion, antiguo.

Terreno de aluvion, moderno.

Conglomerado.

Carbon.

1. Hacienda mineral de Casapalca.

2. " " de Aguas calientes.

3. " " de Morococha.

4. " " de Tuctu.

5. " " de Pucará.

6. Pueblo de Pachachaca.

7. " de Saco.

8. Hacienda mineral de Chaplanca.

9. Caserio de Huachua-machay.

10. Hacienda mineral de Viscas.

1. The first of the three
is the most important