Ing. Rodolfo Jaramillo Bruce

Regadío de Pica

Entre los oasis, que se encuentran al pie de la precordillera de Tarapacá, frente a la Pampa del Tamarugal, uno de los más famosos desde antiguo, es el de Pica. Situado a la altura de 1,321 metros sobre el mar, está dotado de un espléndido clima, que le permite producir deliciosas naranjas, mangos, lós célebres limones de Pica y diversas otras frutas. Cultiva además verduras y forrajes. Su población alcanza hoy día a 1,385 habitantes.

Las fuentes primitivas de aguas, fueron vertientes artesianas.

Estas vertientes producen actualmente alrededor de 120 litros por segundo.

La necesidad de proporcionar agua potable a Iquique y la Pampa salitrera, hizo que los habitantes principiaran a labrar galerías similares a las construídas en pleno desierto de Sahara por los árabes en la región de Touat. Hay hoy día más de 12 kilómetros de estas galerías que en conjunto producen poco más de 30 litros por segundo.

Las galerías han sido labradas en la roca liparita o arenisca con gran trabajo y a pesar de que han producido un resultado positivo y ayudan al riego del oasis, no podría justificarse su construcción con los elevados jornales que existen y sobre todo con el pobre resultado de su rendimiento en agua.

La Dirección de Obras Públicas, ha realizado desde hace más de 20 años reconocimientos por medio de sondajes, tanto en Pica como en la vecina región de Chintaguay. En este último punto el sondaje aumentó en cerca de 40 litros por segundo, las aguas de las vertientes de Chintaguay. En cambio los sondajes de Pica que produjeron agua surgente no dan sino 4 litros por segundo. Se han ejecutado 6 sondajes que en total dan 54 litros por segundo.

Hay en la región de Pica numerosos y muy completos estudios geológicos, que han servido como base para llevar a cabo estos sondajes.

Los geólogos explican la formación artesiana de estos mantos en la siguiente forma. Existe a profundidad una formación de rocas impermeables provenientes de la época mesozoica, que a medida que se avanza en altura hacia la cordillera de los altos de Pica y principalmente de la cordillera Sillillica, va aflorando a la superficie. Posteriormente a esta formación vino una época de gran denudación y arrastre de grandes bolones que fueron más tarde cubiertos por una capa de liparita que llega en parte hasta más de 300 metros de espesor. Esta última capa fué cubierta después por las capas modernas de arenas y arcillas que cubren los faldeos de las montañas y la Pampa del Tamarugal. El plegamiento de la corteza terrestre ocurrido en diversas épocas geológicas formó en los alrededores de Pica, sinclinales y anticlinales que sirven

de depósitos y barreras, que dejan en presión las aguas que por el manto de bolones de arena, se escurren sobre las rocas secundarias y se infiltran desde la alta cordillera.

Como en ésta existen anualmente precipitaciones de nieve y lluvias, que llegan a 750 milímetros, se comprende que las infiltraciones pueden ser de gran importancia.

A pesar de que algunos geólogos han estimado que bajo la región de Pica debe correr un verdadero río de aguas subterráneas, el hecho ha sido, que los sondajes, si bien han descubierto agua en presión, y en cantidad satisfactoria para el agua potable de Iquique, no bastan para producir una cantidad apreciable de agua que aumente el riego de la zona, lo que sería de incalculable valor para ella y para el país.

En un artículo anterior (ANALES de Abril-Mayo) nos extendimos sobre la posibilidad de aumentar la superficie regada en el Departamento de Arica y en la Pampa del Tamarugal. Propiciábamos entonces, el retener las aguas donde se producen en abundancia, es decir en la zona de cordillera, sobre los 2,500 metros de altura. Dábamos datos que frente a la Pampa del Tamarugal las precipitaciones en la alta cordillera llegan a 750 milímetros al año, o sea más del doble que las de Santiago y que al interior de Arica, ascendían hasta más de 2,000 milímetros o lo que es lo mismo como las de Puerto Montt. Seguramente nuestros lectores habrán quedado sorprendidos al conocer estas cifras de precipitaciones en una zona ad latere al desierto, que se cree absolutamente seca.

Estas aguas, hoy día están casi totalmente perdidas. Parte se evapora debido a la altura de la cordillera, otra proporción se infiltra bajo las capas de liparita, y posiblemente la parte más importante se escurre en las grandes avenidas anuales de verano, hacia el mar en la zona norte, y a la Pampa del Tamarugal en la región al sur de Pisagua.

Las aguas de avenidas causan más perjuicios que beneficios, porque destruyen o cubren con arenas las propiedades agrícolas riberanas.

Siguiendo nuestra idea de proporcionar informaciones previas a la Comisión designada por el Supremo Gobierno para estudiar el regadío y creación de nuevas riquezas en el Norte, queremos referirnos ahora especialmente a la región de Pica y Matilla, donde hay ya una riqueza agrícola formada, y en donde existen núcleos de competentes agricultores que podrían ser la base para aumentar considerablemente el cultivo, sin pagar las consecuencias de otras colonizaciones, llevadas a cabo solamente por personas ignorantes en la agricultura.

Existe al oriente de Pica, un valle longitudinal, paralelo al de la Pampa del Tamarugal que queda encerrado al poniente por la cadena de cerros de los altos de Pica y al Oriente por la Cordillera Sillillica, o principal de los Andes. Este valle no tiene desagüe superficial a la Pampa del Tamarugal en cuyo borde está Pica. Su fondo está ocupado por el Salar del Huasco, adonde fluyen todas las aguas de las precipitaciones que caen en dichas cordilleras y que como hemos dicho son abundantes. La superficie del Salar del Huasco, se encuentra a 3,760 metros de altura sobre el mar.

El cordón que cierra este valle por el poniente, o sea, el de los altos de Pica, fluctúa entre los 4,000 y 4,900 metros, sobre el mar. La cordillera Sillillica tiene una altura mínima aproximada de 4,700 y una máxima en sus cumbres de 5,200 de altitud.

El afluente principal del Salar del Huasco es el río Coyacagua, que corre de norte a sur en un largo de 25 kilómetros. Poco antes de llegar al Salar sus aguas se infiltran en su lecho, y siguen subterráneamente hasta él, donde se pierden por la intensa evapo-

ración que reina a esas alturas y, posiblemente, en parte por infiltraciones bajo un manto de liparita hacia la pampa de la Chacarilla.

El río Coyacagua es formado por la quebrada de Pica, nacida de los flancos del volcán del mismo nombre y cuya cumbre llega a los 5,020 metros de altitud, por la quebrada de Chistaca, nacida del cerro de Guantija de 4,765 metros de altura, por la de Chaquina, que nace de la cumbre de Saitoco, que alcanza hasta 4,841 metros, y por el último curso importante que es la quebrada de Batea que viene de la alta cordillera de los faldeos del cerro de San Isidro, en el límite con Bolivia y que llega a los 4,720 metros. No enumeramos otras quebradas, que también afluyen al río de Coyacagua, por ser de menor caudal.

El aforo de todos estos cursos de agua en septiembre, época de pequeño escurrimiento, dió más de 400 litros por segundo, cerca de tres veces la cantidad de agua de que dispone Pica. En los cuatro meses de deshielo y de avenidas que no han sido medidos, este volumen debe subir no menos de tres o más veces.

La hoya hidrográfica que alimenta al río Coyacagua es aproximadamente de sesenta mil hectáreas de alta cordillera. Si avaluamos las precipitaciones sólo en 500 milímetros al año, deducimos que el volumen de agua que en forma de nieves de invierno o lluvias de verano precipita la naturaleza sobre esa hoya alcanza a 300 millones de metros cúbicos al año.

Toda esta enorme cantidad de agua se pierde hoy día por evaporación o infiltración, sin beneficio alguno para los pobladores, que al otro lado de los altos de Pica, en la pampa del Tamarugal, en pleno desierto, sufren un verdadero suplicio de Tántalo, en medio de una sequía muy grande.

Afortunadamente, la técnica del ingeniero proporciona los medios de aprovecharla en parte importante.

El conjunto de quebradas que hemos enumerado, tiene su confluencia casi en el mismo punto, a una altura de 3,890 metros, aproximadamente. A 40 kilómetros más al sur existe el portezuelo de la Apacheta de la Cumbre, situada a 3,940 metros sobre el mar. Este portezuelo cae al poniente a la quebrada de Quisma, que pasa más abajo por el pueblo de Matilla, vecino a Pica.

Si suponemos que sea posible aprovechar solamente la décima parte de las precipitaciones, tendríamos disponibles más de 30 millones de metros al año, o sea, un canal permanente de un metro cúbico por segundo. En el centro del país esta cantidad es suficiente para regar bien, mil hectáreas. En el norte, con el empleo cuidadoso de las aguas, alcanza para el doble, o sea, para dos mil.

La comisión que estudie en el terreno el regadío de la región, deberá indicar el punto más adecuado para construir un tranque de regularización de no menos de 20 millones de metros cúbicos de capacidad. La impermeabilidad de las rocas secundarias aconsejarían su ubicación en un punto cercano a las confluencias de las quebradas ya citadas.

La gran altura en que se encuentra este punto hace temer fuertes pérdidas por evaporación.

Esta ubicación tendría la ventaja de que el canal de más o menos cuarenta kilómetros, sólo requeriría una capacidad de un metro por segundo.

En cambio, en caso de encontrar un punto adecuado a menor altura para situar

el embalse, se evitarían las grandes pérdidas por evaporación, pero la capacidad del canal debería ser para cinco metros cúbicos por segundo.

Bajo el portezuelo de la Apacheta de la Cumbre habrá que construir un túnel para el paso de las aguas, cuya longitud estimamos, no será de gran importancia.

Todos estos puntos y, además, la selección de los terrenos por regar, deben ser materia del estudio de la comisión que vaya al terreno y cuyo nombramiento insinuamos en el artículo publicado en los ANALES de Abril-Mayo.

Sabemos, además, que el Salar del Huasco contiene sales potásicas, provenientes de la descomposición de la liparita, roca que tiene hasta 5 por ciento de potasa, por el ácido carbónico de las aguas lluvias. Sería de sumo interés que un ingeniero especializado cateara el Salar y estableciera la importancia de esos yacimientos.

Dos mil hectáreas de terreno agrícola en Pica y Matilla tienen incalcuble valor. Las sales potásicas, cuya existencia en Chile es exigua, tienen también importancia fundamental para la agricultura de todo el país.

Por fin, y antes de terminar, debemos también mencionar la conveniencia de que la comisión estudie el aprovechamiento de la fuerza motriz que puede producir el agua que se capte. La boca del túnel al poniente de la Apacheta de la Cumbre quedará situada a una altura aproximada de 3,950 metros.

Pica y Matilla se encuentran alrededor de 1,300 metros. El desnivel total de más de 2,600 metros podría desarrollar una potencia total de 26,000 caballos de fuerza. Seguramente la topografía no permitirá su completa utilización, pero sí de una considerable proporción de esa potencia, lo que constituirá otra gran riqueza regional.

Dejamos, pues, insinuado a la comisión designada, el estudio de estos problemas de gran interés para la región de Tarapacá.