

IV - 6

Conferencia:

POTENCIAL DEL NOROESTE ARGENTINO

O.M. Viera, Plan NOA I

M. Jelen, Plan NOA IV

PLAN NO 1 I GEOLOGICO MINEROIntroducción

En una vieja preocupación de la Dirección General de Fabricaciones Militares la exploración y explotación de yacimientos minerales, de acuerdo con el espíritu de la ley de su creación Nº 12.790. A través de muchos años ha realizado un considerable esfuerzo financiero en tal sentido, desarrollando la acción por medio de numerosos geólogos y costoso equipo.

Origen del proyecto

La necesidad de desarrollar la incipiente conciencia minera nacional, liberarla de falsas interpretaciones, y alumbrar nuevos depósitos minerales para compensar el progresivo agotamiento de las minas conocidas, decidieron a la Dirección General de Fabricaciones Militares a emprender la ejecución de un plan de exploración minera de vastas proporciones.

Nuestro país sufrió durante muchos años / las consecuencias de su falta de tradición minera, el esfuerzo económico se volcó, como es lógico, sobre las fuentes de riqueza más accesibles, en especial la agricultura y la ganadería. Sin embargo la industria en desarrollo solo es abastecida principalmente en plomo, zinc, petróleo y gas natural, en cantidades insuficientes para cubrir la demanda. Se necesita mucho más hierro de alta ley, metales no ferrosos como cobre y antimonio etc. Diversas razones hicieron pensar que debían existir en el país más yacimientos en condiciones de ser explotados comercialmente. Es alentador considerar que compartimos con Chile y Bolivia la Cordillera de los Andes, que ha demostrado ser una fuente generosa de minerales, explotados desde antigua data en los países vecinos.

Fue así como la Dirección General de Fabricaciones Militares decidió encarar el estudio de grandes sectores de la Cordillera Andina. La magnitud del esfuerzo económico y técnico que esto implica determinó que el gobierno Argentino solicite la asistencia del Fondo Especial de las Naciones Unidas, en el año 1963 fue firmado el plan de operaciones iniciándose las actividades con el Plan Cordillerano Centro, con influencia en las prov. de Mendoza, N. de Neuquén y S. de San Juan, abarcando una superficie de 130.000 Km². Por su exten-

sión, características especiales, modernos métodos de trabajo y volumen de costos y personal, es un proyecto resulto solo comparable a lo más avanzados, realizados por países de vanguardia en minería. Posteriormente y aprovechando la experiencia recogida en el Plan Cordillerano Centro, se iniciaron programas similares en las provincias de San Luis, Plan Centro Geológico Minero, y en Salta y Jujuy el Plan NOA I Geológico Minero. Este último comenzó a funcionar en el año 1969 y forma parte de un programa integral de desarrollo, en el que participa entre otros el NOA General, el NOA II Forestal, el NOA III Hídrico, el NOA IV Industrial, el NOA X Agropecuario etc. Como su nombre lo indica tiene por objeto la investigación Geológica Minera de parte de las prov. de Salta y Jujuy, tarea a realizar en el menor tiempo y el más bajo costo posible, aplicando las técnicas más modernas de fotointerpretación, geoquímica, geofísica, petrología y geología de campo, contando para ello con geólogos altamente entrenados. El área investigada fue seleccionada atendiendo, entre otras cosas, a su posición geográfica favorable, solo reconocida en pequeños sectores y prácticamente inexplorado en su mayor parte, y a la infraestructura y factores socio-culturales relativamente bien desarrollados en lo que hace a las actividades mineras.

El área de responsabilidad de la Dirección General de Fabricaciones Militares comprende toda la región situada al oeste del meridiano de 64° 30' entre la frontera con Bolivia y el límite con Jujuy, continuando por éste hasta alcanzar el meridiano de 65° para seguir hacia el límite con la provincia de Tucumán. El límite austral del área está representado por el deslinde sur de la provincia de Salta, los límites este y norte coincide con la frontera internacional Chileno-Boliviana. La superficie del proyecto comprende más de 120.000 Km².

Organismos participantes

La dirección del proyecto, que comprende las 5 provincias del NOA, es ejercido en forma conjunta por Fabricaciones Militares, la Subsecretaría de Minería y Naciones Unidas. Participaron también algunos técnicos de la OEA y del Gobierno Alemán (GMA).

Costo del proyecto

La inversión realizada hasta la fecha, por Fabricaciones Militares en el área de su responsabilidad es de \$ 69.817.369, el aporte de Naciones Unidas según convenio es de U.S 1.396.925.

Método de trabajo

El trabajo en equipo constituye el método normal de labor, los datos obtenidos son discutidos y analizados obteniéndose una justa y adecuada valoración.

Previo al inicio de las tareas de exploración se contrató los servicios de una empresa aerofotográfica que tomó fotografías aéreas de escala 1:50.000 y 1:35.000 de toda la región de interés, siendo éstas la base de trabajo para el desarrollo de las técnicas de exploración. La interpretación de estas fotografías permite obtener gran cantidad de información geológica además de otros datos adicionales de interés. La prospección geoquímica se basa fundamentalmente en el muestreo sistemático de sedimentos procedentes de líneas de avance y posterior análisis en un laboratorio montado al efecto, donde se determinan los trazos de elementos de interés en partes por millón. Cada muestra obtenida en el terreno es indicada por el geólogo en las fotografías aéreas, de manera que cuando aparecen valores anormalmente altos de un elemento de interés, es posible detectar exactamente su procedencia, interpretar los resultados en función del ambiente geológico y, de considerarse necesario, someter al sector anómalo a un rastreo de detalles. Esta técnica constituye un factor muy importante en el desarrollo del proyecto y permite la exploración de grandes áreas a un costo relativamente bajo.

Las comisiones de campo que efectúan el rastreo geoquímico realizan paralelamente gran cantidad de observaciones geológicas y mineras, permanecen alrededor de 20 días en campaña y al regreso confeccionan el informe respectivo. Las muestras obtenidas por la comisión de campo son procesadas en el laboratorio químico por el método de absorción atómica y otros, se realizan las determinaciones petrográficas y calcográficas y los resultados son remitidos al geólogo responsable de la comisión.

Estas tareas permitieron detectar durante la primera etapa de la exploración 35 áreas de reserva, o sea 35 sectores con características mineras prometedoras. La siguiente etapa, en la que se encuentran actualmente centrados los trabajos, consiste en el estudio de detalle de cada una de las áreas de reserva con el propósito de valorar sus posibilidades de explotación económica. Para ello se aplican técnicas geoquímicas de detalle, levantamiento de mapas temáticos con rasgos geológicos de interés y fundamentalmente de alteración ///

hidrotermal. El empleo de métodos geofísicos adecuados a los elementos metálicos que se investigan permiten obtener valiosa información de subsuelo. Cuando se reúnen 7 criterios positivos se procede a concretar el paso culminante de la exploración que consiste en la perforación de los cuerpos mineralizados, estos sondeos se realizan con coronas de diamantes y recuperación de testigos, los que una vez ingresados al laboratorio son partidos longitudinalmente, una de las mitades se archiva y la otra pasa a molineta para luego ser procesada químicamente.

El número y profundidad de los sondeos se determinan de acuerdo a las características de cada bloque.

Resultados obtenidos

Los trabajos del Plan se hallan al presente en pleno desarrollo, razón por lo cual no es posible dar sino resultados parciales y provisionales. Las áreas de interés minero relacionados durante la primera etapa de exploración alcanza a 35, además de dos extensas fajas que no figuran como áreas de reserva, de éstas fueron descartadas 22 por carecer de posibilidades económicas, se mantiene la reserva de las 13 restantes, 6 en la provincia de Jujuy y 7 en la provincia de Salta. Los depósitos de mineral diseminado localizados por el Plan, que responden a tipo de yacimiento de gran importancia en la minería moderna, han resultado ser de dimensiones y leyes modestas, por lo cual carecen de valor inmediato, pero pueden considerarse una reserva para el futuro.

Algunas de las áreas de reserva actualmente en estudio presentan perspectivas concretas, como por ejemplo la N° 3 "RINCÓNADA" donde se investiga oro aluvial, o la región situada al oeste de San Antonio de los Cobres donde se encuentra metalización plomo-argentífera vinculada a procesos volcánicos, las expectativas apuntan al alumbramiento de depósitos minerales de mediano volumen.

El hallazgo de rocas fosfáticas de diversas partes de Salta y Jujuy es un logro digno de mención por cuanto podrá ser aprovechado en el futuro para la fabricación de fertilizantes fosforados, la faja con rocas fosfáticas se sitúa enfrente de una importante zona agrícola de Salta y Jujuy.

No debe olvidarse que la exploración minera en esta basta escala, no es tarea fácil ni rápida y los resultados no son visibles a corto plazo.-

1.- Introducción

El Programa NOA IV Industrial tiene como objeto promover el Desarrollo Industrial del Noroeste Argentino, compuesto por las Provincias de: Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.

Esta entidad se ha constituido por la asociación de la Secretaría de Estado de Desarrollo Industrial (SEDI) de la República Argentina con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUFI), estableciendo su sede en la Ciudad de Salta.

En este documento se pretende mostrar rápidamente la necesidad de promover la actividad industrial en esta región, eminentemente agrícola y minera, y luego presentar los procedimientos que se utilizan en el NOA IV Industrial.

2.- El Concepto de Desarrollo.

Se conoce que una región es desarrollada o no por una serie de efectos que pueden resumirse en:

- Buen nivel de vida, incluyendo a las clases modestas.
- Estabilidad en ese nivel, y fundamentalmente tendencia a elevarse.

No se ha llegado a una Teoría de aceptación general que explique las causas del desarrollo de una región. Por ejemplo, se han dado como explicaciones:

- Existencia de Recursos Naturales.
- Ubicación Geográfica
- Características Climáticas.
- Existencia de una Clase Empresarial Dinámica.
- Etc. (A).

No entraremos en esta discusión, que merece un análisis aparte.

Como medida grosera del nivel de vida, en general se toma la relación:

$$\frac{\text{Producción}}{\text{Número de Habitantes}}$$

es decir a los productos elaborados en la región por habitante.

(A).- Ver como ejemplo: Winter y Maclelan (como desarrollar el éxito económico), Zimmerman (Países Ricos y Países Pobres), Kerr-Dunlop-Haribison-Tyers (El Industrialismo y el Hombre Industrial), Hirschman (La estrategia del desarrollo económico), Sunkel-Paz (El Subdesarrollo Latinoamericano y la Teoría del Desarrollo), Furtado (Desarrollo y Subdesarrollo), Timbergen (La planeación del Desarrollo), Bryce (Normas y Modelos para el Desarrollo Industrial), etc.

3.- Desarrollo y Productividad.

La producción per cápita puede ser transformada en la siguiente expresión por multiplicación y división de factores iguales:

<u>Producción</u>	<u>Horas Trabajadas</u>	<u>Población Activa</u>	<u>Pobl.Act.Potencial</u>
Horas Trab.	Población Activa	Pobl.Act.Potencial	Habitantes

El cociente: Producción sobre horas trabajadas es lo que se denomina / corrientemente la productividad de la mano de obra.

La relación: horas trabajadas sobre población activa no es otra cosa / que la ocupación de la población trabajadora.

El tercer cociente, población activa sobre población activa potencial / nos da una medida de la ocupación.

La relación población activa potencial dividida por el número de habi- / tantes nos da la cifra ideal de que fracción de la población debiera trabajar, / y cual sería recomendable que no trabajara (niños, enfermos, ancianos, etc.).

Si pretendemos elevar el nivel de vida debemos elevar el total del pro- / ducto de las cuatro relaciones. Debemos observar que las últimas tres están li- / mitadas. Si pretendemos un desarrollo cuyo objetivo es el ser humano no pode- / mos pasar de un nivel de ocupación de la población activa ni de la población / activa potencial por habitante. El otro miembro, la ocupación, no puede ser ma- / yor del 100 %. Concluimos que para conseguir una elevación importante del Nivel / de Vida debemos conseguir un equivalente en la Productividad de la Mano de Obra.

4.- Productividad y Desarrollo Industrial.

El aumento de productividad en la economía podemos lograrla en los sec- / tores:

- Sector Primario.- Actividades Agrícolas, Pecuarias, Pesca, Minería, / Forestal.
- Sector Secundario. Actividades Industriales, o sea transformación de / las materias primas en productos.
- Sector Terciario. Servicios, tales como: Comercio, Transporte, Diver- / sión, Sanidad, Educación, etc.

El aumento de productividad en el sector primario libera mano de obra, / pues el nivel de producción tiene un límite, que es el volumen del recurso dis- / ponible. Significa que el aumento de productividad en el sector primario puede / ser obtenible, pero que mejora el nivel de vida si hay un efectivo aumento de / producción, sino genera desempleo. Pero este aumento de producción tiene un lí- / mite, de acuerdo a las disponibilidades de tierras, potencial minero, etc.

Algo semejante sucede con el sector terciario, que en las regiones sub- / desarrolladas debiera encausarse hacia las necesidades fundamentales y con un / nivel de productividad alto. En principio, el producto del sector terciario en / una región subdesarrollada debiera ser acotada, y de mayor productividad posi- / ble.

El aspecto cambia cuando se estudia el sector secundario. En él no en- / contramos limitaciones, sobre todo por las posibilidades de exportar el produc- / to fuera de la región.

En los textos especializados se presenta como evidencia de lo mostrado / que existe una real correlación entre el nivel de vida y el producto indus- // trial per cápita. En los países con elevado nivel de vida se encuentra también / un alto producto industrial por habitante, mientras que al bajar el nivel de / vida, también se observa que la producción industrial disminuye sensiblemente. / (B).

En resumen, hemos visto que promover el desarrollo industrial no es un / objetivo en sí. Este debe ser buscado para conseguir una elevación del nivel / de vida de los habitantes de la región considerada. Además, como al instalarse / una actividad industrial se requiere capacitación de la fuerza de trabajo, e- / llo implica un incremento de los salarios con lo que se obtiene una mejora en / la distribución de los ingresos de la región.

5.- Consideraciones Previas para Lograr un Desarrollo Industrial.

Se ha mostrado que la elevación del nivel de vida implica la elevación / del producto industrial por habitante. Se plantea, ahora, como conseguir la ins- / talación de actividades industriales en una región que consideramos subdesarro- / llada.

En general, se encuentran los efectos del principio de la causación // circular. Según éste los recursos emigran hacia las regiones desarrolladas. // Esta emigración tiene lugar por razones de mejor retribución, seguridad, faci- / lidades que se encuentran en estas regiones, y que son de difícil obtención en / zonas pobres. (C).

No es raro observar la emigración de personal capacitado y no capita- / do hacia los centros más desarrollados, algunos en busca de trabajo, pero mu- / chos otros simplemente en pos de mejores retribuciones y formas de vida más co- /

(B) H. Soza Valderrama - Planificación del Desarrollo Industrial.

(C) G. Myrdal: Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas!

moda. Por ejemplo, para el NOA, con una población de 2.246.000 habitantes para 1970, se estima una emigración neta de más de 320.000 personas en la década // del 60, fundamentalmente hacia la Capital Federal, Provincia de Buenos Aires, // Córdoba y Santa Fé. (D).

Esto mismo sucede con respecto a capitales, que aunque de difícil medi- da, se tiene conciencia de su emigración a los centros industriales, donde las oportunidades se presentan más claras y seguras.

Igualmente, las actividades industriales tenderán a instalarse en esas regiones, donde podrán tener economías importantes resultantes de la aglomera- ción industrial, como es el caso de poder reducir existencias de materias pri- mas, materiales y repuestos por una mayor cercanía de los proveedores, dispo- / ner de un correcto aprovisionamiento de energía, existencia de mano de obra ca- lificada, etc.

Significa esto, que para poder conseguir el desarrollo industrial de u- na región es imprescindible crear condiciones que puedan revertir el fenómeno/ de la causación circular, sino solo se instalarán aquellas actividades secunda- rias que necesariamente deben encontrarse en las cercanías del consumidor (e- / jemplo: elaboración de pan), o en las proximidades de la generación de las ma- terias primas (ejemplo: concentración de minerales).

En este sentido, el Gobierno Argentino ha tomado medidas concordantes/ con este filosofía, que se manifiestan en la Ley de promoción industrial y los decretos reglamentarios correspondientes. En ellos se legislan y decretan excoen- ciones impositivas, formas de financiamiento, y hasta posibles subsidios que / hagan económicamente posible la implantación de nuevas plantas industriales y/ ampliaciones de las existentes.

6.- La Actividad del NOA Industrial.

La presencia y condiciones favorables en general no son suficientes pa- ra conseguir una acción de promoción industrial. Es en este punto donde el NOA Industrial pretende efectuar su mayor aporte. Para ello se realiza un rastreo/ de oportunidades industriales, dando a conocer aquellas que son interesantes / para los inversores y la comunidad.

El rastreo de oportunidades industriales comienza con un relevamiento/ de ideas. Estas ideas pueden nacer de iniciativas provinciales o del NOA Indus- trial. Estas ideas se verifican por medio de un análisis de prefactibilidad, / que permita determinar en forma gruesa si una idea puede presentar resultados/

(D) Programa NOA General. Objetivos de la Región NOA.

favorables para empresarios y para la comunidad.

Aquellas ideas que pasan esta primera etapa de análisis de prefactibili- dad, se procesan a un nivel de más detalle, llegando a lo que denominamos proyec- to de inversión.

Para los proyectos de inversión cuyos resultados son positivos se elabo- ra un resumen, y junto con la provincia involucrada se promociona con el fin de/ interesar a empresarios e inversionistas.

A este nivel cabe destacar varios aspectos que tienen que ver con el ras- treo de oportunidades. No sólo se efectúan estudios sobre ideas referentes al // procesamiento de los recursos naturales de la región. Es cierto que la misma con- tiene riquezas no renovables importantes, tales como petróleo, gas natural, mine- rales metálicos y minerales no metálicos, y grandes posibilidades en recursos re- novables, como los agrícolas (cítricos, hortalizas, caña de azúcar, etc.), foresta- les y potencialmente ganaderos. La presencia de estos recursos son suficientes / para generar una gran cantidad de ideas.

Sin embargo debe recordarse que el NOA cuenta con una población de más / de dos millones de habitantes y que limita con Bolivia, Paraguay y Chile. Estos/ argumentos hacen pensar seriamente a la región no solo como procesando sus re- // cursos, sino explotando el mercado existente en su región y en los países veci- / nos. Por ejemplo, en las áreas de vestimenta, alimentos, mecánica liviana, etc.

Otro aspecto es el tamaño de las empresas. Muchas veces se piensa que // solo debe considerarse la gran empresa y que ella generará las actividades meno- res. Aunque ello puede ser cierto, no debieran descuidarse ideas que se vinculen a empresas medianas y pequeñas, pues ellas no solo pueden ser el semillero de u- na clase empresarial que puede lograr frutos valiosos para la región, sino tam- / bién que por ellas se canalizan habilidades y ahorros, que de otras maneras emi- / grarían o serían desaprovechados.

Por último, en la selección se tiene en cuenta el efecto del proyecto so- bre la comunidad. Es decir, no solo se considera el efecto directo del mismo, si- no la promoción y creación de actividades anteriores, o proveedoras, y posterio- res, es decir, desarrollo de actividades que utilizan ese producto como materia/ prima o material.

Estas actividades exigen mantener un contacto estrecho con empresarios y gobiernos provinciales y nacionales, lo que permite diagnosticar dificultades, y dentro de las posibilidades de la institución promover sus soluciones.

Estas actividades y otras cuyo desarrollo haría demasiado largo este tra- bajo, tienen una meta: promover el desarrollo industrial del NOA, no como un ob- jetivo en sí, sino, como mostramos antes, buscar una mejora de las condiciones / de vida de los habitantes de la región de una manera estable y con una tendencia de mejoramiento permanente.