

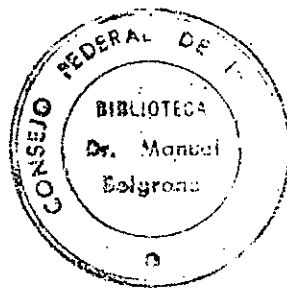
34962

CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES-PROVINCIA DE SGO. DEL ESTERO

ESTUDIO DE LAS ROCAS DE APLICACION CON APTITUD ORNAMENTAL

DIRECCION GENERAL DE MINERIA Y GEOLOGIA

INFORME FINAL



RESUMEN

Mediante el convenio suscripto entre la provincia de Santiago del Estero y el Consejo Federal de Inversiones para el estudio, tipificación y evaluación de las rocas de aplicación con aptitud ornamental existentes en las regiones serranas del oeste y sur provincial, se han ubicado yacimientos cuyas expectativas de aprovechamiento se pueden considerar positivas.

Se ha tomado como parámetro de la evaluación un criterio expeditivo, con el desarrollo de prospección geológica de base para lograr la identificación de las variedades existentes.

El objetivo primordial que se pretende alcanzar es poner de manifiesto la potencialidad de los yacimientos y todos sus factores de índole geológica y minera, a fin de brindar a la actividad privada los elementos necesarios para encarar con menor riesgo económico un emprendimiento extractivo e industrial, y alentar las inversiones que se pretendan hacer en este rubro productivo.

Una vez abierto el camino del conocimiento básico del recurso, quedará entonces en manos de los empresarios profundizar en las etapas posteriores correspondientes al desarrollo pleno de este negocio minero.

1- INTRODUCCION

Los resultados primarios obtenidos de los relevamientos ponen de manifiesto condiciones adecuadas bajo el punto de vista de la aptitud general en once yacimientos de rocas, la mayoría de ellas graníticas, ubicadas en las Sierras de Guasayán y de Ambargasta-Sumampa.

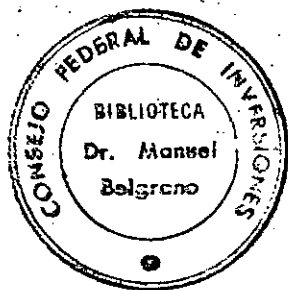
El reconocimiento practicado determina los factores estéticos, texturales, físico-químicos y dimensionales de las rocas, como son los colores, matices y brillos naturales, la disposición espacial y granularidad, dureza, comportamiento mecánico, grado de afectación tectónica y composicional y uniformidad de caracteres favorables en un desarrollo areal lo suficientemente amplio como para cubrir expectativas de reservas. También se ha tenido en cuenta la topografía de los yacimientos, tendiente a la elección de relieves adecuados para la extracción y el acceso. Finalmente, se hace mención de las condiciones de infraestructura con miras a la posible radicación de industrias zonales / procesadoras del recurso.

Las muestras de rocas han sido obtenidas en diversos sectores aflorantes, cuidando de que sean lo más representativas posible de cada yacimiento, tanto en lo referido al color y textura como a la homogeneidad areal.

El procesamiento de las mismas, a fin de determinar sus características ornamentales, fue ejecutado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, así como los ensayos llevados a cabo para definir los comportamientos mecánicos exigidos por el mercado. En este punto es oportuno señalar que siendo el muestreo de carácter superficial, el estado de preservación de los materiales no es óptimo debido a los efectos tectónicos y químicos.

2- UBICACION REGIONAL DE LOS YACIMIENTOS

En un contexto geográfico regional los yacimientos se encuentran ubicados en el oeste y sur provincial: en las denominadas Sierras de Guasayán y de Ambargasta-Sumampa, respectivamente. En la primera se encuentran los yacimientos graníticos de Villa La Punta (Cantera de Pérez), en el extremo sur del cordón serrano y el de la Cantera Panedile en el norte de la sierra. En las de Ambargasta-Sumampa se ubican los granitos de Santo Domingo y La Clemira, granitos de Sumampa Viejo, granitos de Pozo del Macho, hornfels oscuros de la formación La Clemira y los pórfidos graníticos de Oncán.



3- YACIMIENTOS DE SIERRA DE GUASAYAN

Se describen en esta región serrana los denominados granitos de Villa La Punta (Cantera de Pérez) y el yacimiento de Cantera Panedile.

3.1- Yacimiento de Cantera de Pérez

Ubicación:

Se halla ubicado en el Departamento Choya, en el extremo sur de las Sierras de Guasayán y a unos 5 km al oeste de la localidad del mismo nombre.

El acceso se realiza por un camino que nace en la Villa y se dirige a la población de El Mojón. Es transitable todo el año y sólo es necesario mejorar el viejo camino de ingreso a la cantera, cuya explotación fue abandonada hace mucho tiempo. La estación ferroviaria más próxima es La Punta, del ferrocarril Gral. Manuel Belgrano, distante 11 km del yacimiento. Los 6 km que median entre esta estación y Villa La Punta son asfaltados.

Morfología:

El relieve de la zona estudiada es bastante abrupto y está definido por elevaciones y quebradas más o menos profundas, destacándose tres principales, de rumbo meridional, a las que concurren otras menores; todas ellas acusan fuerte pendiente. La que ubica hacia el oeste se denomina de La Cantera que se une a la central llamada de El Cebilar.

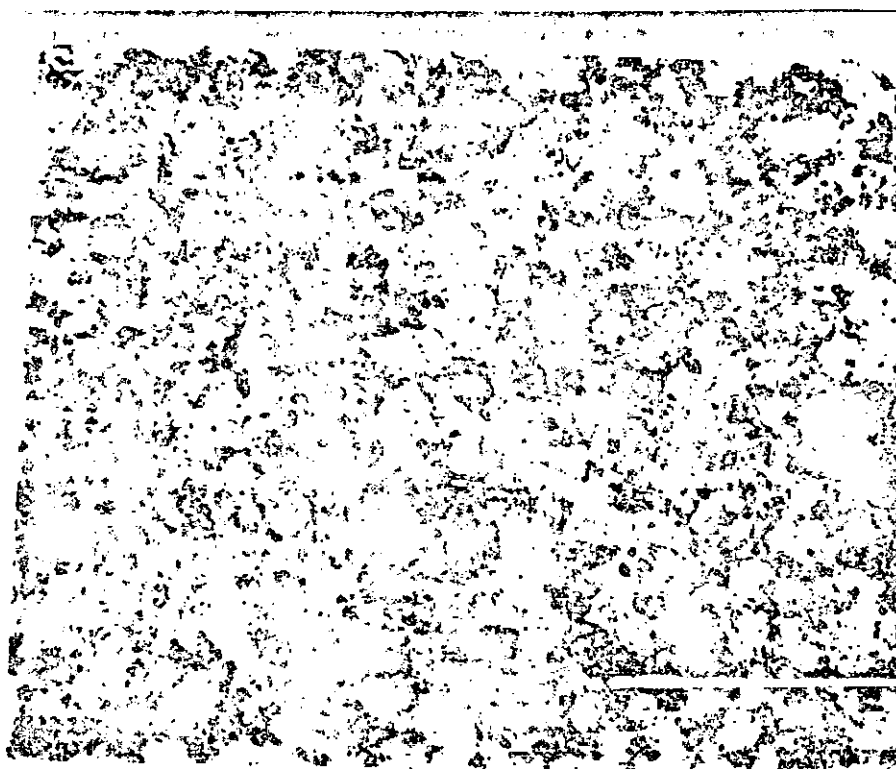
Geología:

La mayoría de los afloramientos corresponden a un granito biotítico de grano grueso, porfiroide en parte, de color gris a blanquecino, moteado, con xenolitos más o menos abundantes de esquistos micáceos, a veces de tamaño importante y que se encuentran conformando la roca encajante de este yacimiento.

La alteración química que se puede observar en la roca es saltatoria y la afecta sólo superficialmente; el feldespato alcalino corresponde a microclino que crece en megacristales de hasta cinco centímetros. El cuarzo es anhedral y de tinte rojizo y la biotita es muy abundante y en general sin desferización. Como accesorio se encuentra plagioclasa (oligoclasa alta) apatita



VISTA PANORAMICA DEL GRANITO DE CANTERA DE PEREZ



CORTE PULIDO

y circón. Tectónicamente el yacimiento no presenta afectación de importancia, excepto en algunos sectores marginales cruzados por fallas de rumbo NS. En el frente de la cantera se observan bloques de gran tamaño prácticamente sin fracturación (pared oeste). Se han definido dos juegos principales de diaclasas con buzamientos entre 45° y 65° E. Otro juego conjugado de rumbo N 20° E y buzamiento 50° O, y diaclasas secundarias de rumbo entre N 70° a S 85° E con buzamiento N 45° a 60°.

Estimación de reservas:

Sobre una superficie reconocida de 2,3 km² y seleccionando los sectores con características ornamentales, se pueden inferir volúmenes no inferiores a 20 millones de metros cúbicos de roca susceptible de ser utilizada.

Conclusiones:

Las características de la roca desde el punto de vista estético en cuanto a color, matices, brillo natural, textura y tenacidad, así como uniformidad y extensión areal, se pueden considerar positivas. El grado de afectación tectónica observado en la masa granítica es poco significativo, por lo que se deduce la posibilidad de extraer bloques de tamaño adecuado para obtener placas de exigencia comercial. Las reservas inferidas de este yacimiento son muy importantes y las condiciones de infraestructura general son propicias para encarar su explotación.

3.2- Yacimiento granítico de la Cantera Panedile

Ubicación:

Este yacimiento se encuentra en el sector norte de la Sierra de Guasayán y el acceso se realiza por un camino enripiado en excelente estado de transitabilidad, que nace a la altura del Km 1.178 de la Ruta Nacional Nº 9 y se dirige en dirección SO. Después de recorrer unos 15 km, se llega a la zona de Abra del Martirizado, donde comienzan los afloramientos graníticos, que continúan hacia el sur de la sierra hasta llegar a Panedile, siguiendo 12 km más.

Morfología:

El sector norte de la Sierra de Guasayán se caracteriza por

una paulatina reducción y suavidad del relieve, respecto al resto del / cordón serrano. Las quebradas existentes tienen un rumbo general E0 y son de escaso desarrollo longitudinal y vertical. El escurrimiento se verifica hacia el este, principalmente.

Las masas de granito de mayor magnitud areal se encuentran marginadas por dos quebradas en las cuales se ha abierto un frente de explotación de unos 200 m de longitud, más o menos rectilíneo y con un solo desnivel casi vertical de 15 a 20 m de altura. La piedra se utilizó para construir la escollera del Dique de Río Hondo.

Geología:

Las rocas graníticas se presentan muy poco alteradas, son coherentes y tenaces; de colores grisáceos claros a pardos en algunos casos, la textura es gruesa a porfiroide, con relativa abundancia de biotita que a veces forma núcleos de segregación y otras se reduce en cantidad a expensas del aumento del porcentaje de feldespato y cuarzo. No obstante estas condiciones no quitan homogeneidad al carácter textural general del yacimiento. Es también evidente, como en el caso del granito de Villa La Punta, la presencia de xenolitos de roca metamórfica de caja, representada por esquistos micáceos y algunos hornfels oscuros, sobre todo al oeste de la cantera. La alteración química (caolinización y sericitización) de los feldespatos es poco importante, reduciéndose a pocos milímetros de espesor

También se observa en las biotitas alteración ferruginosa superficial en algunos sectores de la cantera. Composicionalmente la roca puede clasificarse como adamellita biotítica de grano medio a grueso, en parte porfirica. En el ámbito de Abra del Martirizado el granito y los esquistos se encuentran más íntimamente vinculados y sus relaciones espaciales se hacen más estrechas. Disminuye el tamaño del grano respecto a los granitos de Panedile y aumenta la alteración química, haciéndose la textura más inequigranular que la de aquellos. Asimismo, se incrementan el cuarzo y Fk en detrimento de la biotita.

Los fenómenos compresionales que han actuado sobre el complejo plutónico-metamórfico, produjeron significativas deformaciones y fracturamientos en el componente metamórfico de medio y bajo grado presente en el área; / siendo frecuente observar fallamientos de cierta magnitud concordante a ve

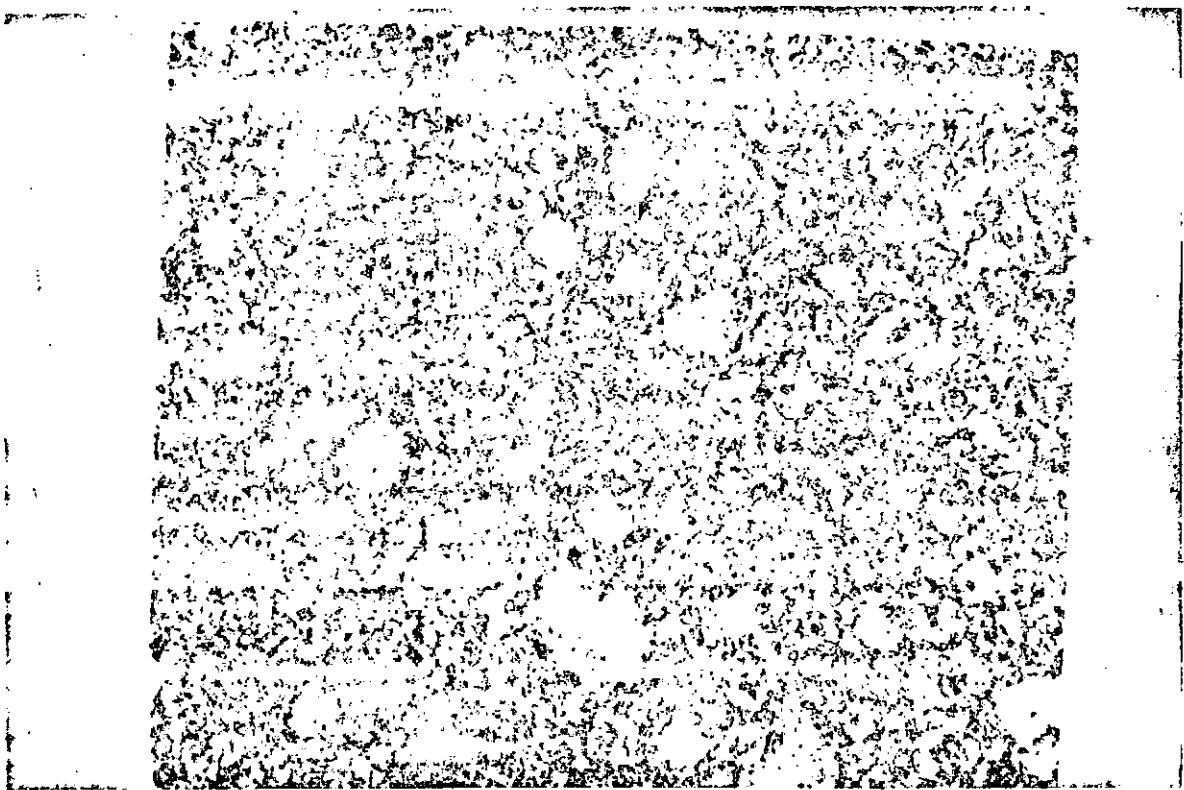
/ces con la esquistosidad y otras en forma discordante a ella, y es notorio el incremento de plegamiento disarmónico, flexuras, diaclasas, milonización, etc. a medida que disminuye la distancia al cuerpo plutónico.

El magma granítico habría impuesto en su fase de emplazamiento, efectos termodinámicos sobre las metamorfitas de bajo grado del contacto, produciendo hornfels de grano muy fino y color oscuro en el sector occidental de la cantera Panedile, que se disponen como franjas estrechas en el contacto.

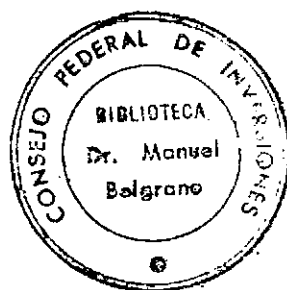
En la plutonita propiamente dicha, es mucho menor el desarrollo de los efectos tectónicos, tanto en índole como en magnitud, observándose en el frente de Panedile grandes bloques libres de fracturamiento, cuyos volúmenes superan los 10 m^3 . Las reservas estimadas de este yacimiento, en los sectores propicios, son muy significativas, ya que superarían el millón de metros cúbicos.

Conclusiones:

Se considera que las posibilidades de utilización como roca ornamental de los granitos de Panedile son positivas, ya que en los aspectos referidos a la homogeneidad textural, composicional, uniformidad del color, grado de afectación tectónica y reservas, cumplen con las expectativas técnicas y comerciales; asimismo, también son excelentes las condiciones generales de infraestructura.



CORTE PULIDO GRANITO PANEDILE



4- YACIMIENTOS DE SIERRAS DE AMBARGASTA-SUMAMPA

El conjunto de yacimientos de la región sur está integrado por: granitos de Santo Domingo y La Clemira; granitos de Sumampa Viejo; granitos de Pozo del Macho; hornfels pelítico de la formación La Clemira, y los pórfidos graníticos de Oncán.

4.1- Yacimiento granítico de Santo Domingo y La Clemira

Ubicación:

El acceso se lleva a cabo desde el lugar denominado Puerta de los Cerros, aproximadamente a la altura del Km 956 de la Ruta Nacional Nº 9, por un camino en buen estado que se dirige hacia el oeste y va a Pozo Grande. Al recorrer unos 15 km por este último ya se manifiestan los primeros afloramientos a ambos lados del camino, que continúan hasta llegar a la mina de manganeso La Clemira, a unos 22 km de la Ruta Nº 9.

Morfología:

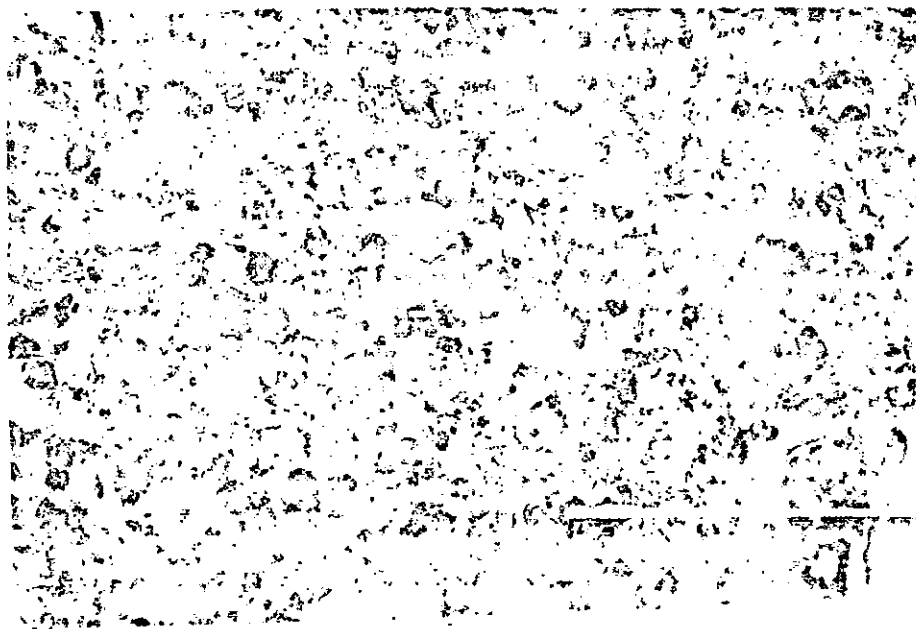
El ambiente morfológico que domina la región de estos afloramientos, es típicamente serrano pero con escasos desniveles de importancia. El relieve se torna más abrupto hacia el oeste, en la zona de la mina La Clemira. En Santo Domingo prevalecen las formas de lomadas suaves con escaso desarrollo de quebradas; no obstante, se pueden hallar sectores favorables para apertura de canteras, alejándose algo hacia el sur de esta localidad.

Geología:

Estos granitos en general son de granularidad media a gruesa y en parte porfiroide, donde se destacan como fenocristales ortosa y en menor tamaño cuarzo anhedral. Los colores predominantes son rojo carne en Santo Domingo, a rosado pálido en La Clemira, con pequeñas motas oscuras de mafitos; no se observa la presencia de biotita en macrocristales, apareciendo en muy escasa cantidad y en pequeños individuos. Predomina la textura equigranular xenomórfica sobre las demás en Santo Domingo, tornándose en variedades inequigranulares al oeste de esa localidad. Las facies filonianas son poco significativas, observándose diques aplíticos que atraviesan el granito en direcciones variadas pero de poca potencia y longitud



VISTA PANORAMICA GRANITO SANTO DOMINGO Y LA CLEMIRA



CORTE PULIDO

La afectación tectónica sobre estos cuerpos se manifiesta más donde se desarrollan los cambios texturales del granito, es decir hacia el oeste, en la zona de La Clemira, la densidad del diaclasamiento en Santo Domingo es por consiguiente menor que en esta última. Se puede inferir la presencia de bloques de tamaño adecuado para su extracción, sobre todo en la zona del granito rojo carne.

Conclusiones:

Las características más favorables que manifiestan estos granitos son su atractivo color y su homogeneidad textural y estructural, en amplias áreas aflorantes. La frecuencia espacial, orientación del fracturamiento y condiciones de preservación química, se consideran adecuadas para encarar su explotación, previa una selección de los sectores con mejores condiciones.

Bajo el punto de vista de las reservas, la amplitud areal del yacimiento cubre holgadamente cualquier expectativa.

4.2- Yacimiento granítico de Sumampa Viejo

Ubicación:

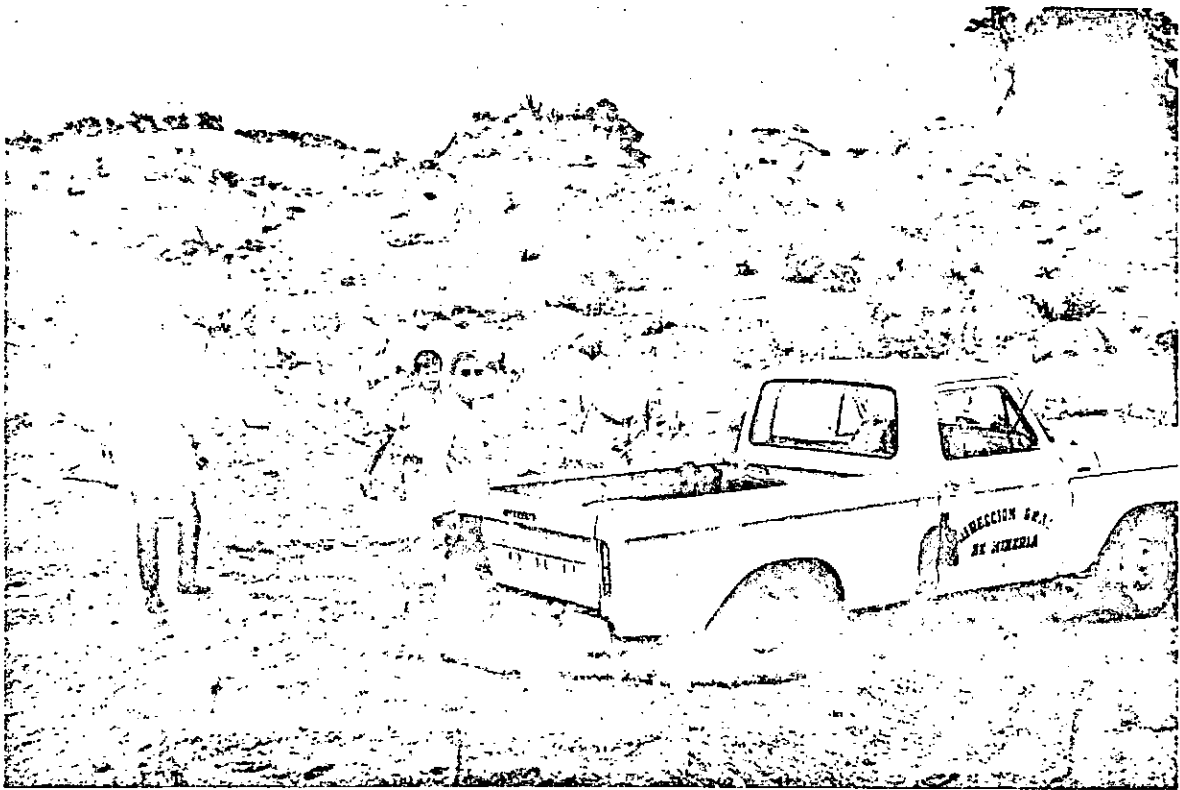
Los afloramientos comienzan a unos 3 km al este de la localidad de Sumampa, en el lugar denominado Sumampa Viejo. El acceso es perfectamente transitable todo el año, y Sumampa cuenta con una línea del ferrocarril Gral. Mitre.

Morfología:

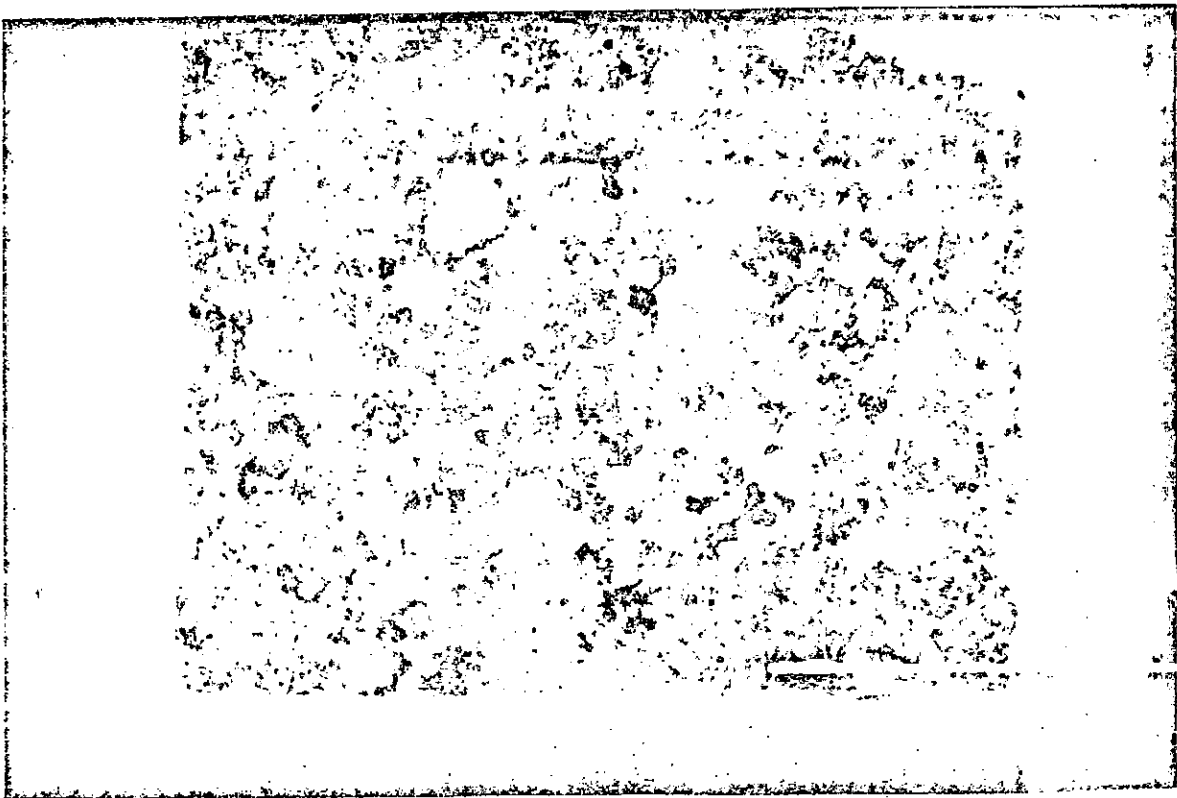
Las serranías de Sumampa Viejo constituyen el extremo nororiental de todo el sistema orográfico de las Sierras Pampeanas. Las características generales del relieve no se apartan cualitativamente de aquellas de las regiones anteriormente consideradas, no obstante, existen diferencias de niveles importantes en los sectores donde la roca granítica presenta condiciones de explotabilidad.

Geología:

Los afloramientos principales están constituidos por dos facies diferenciadas por color y textura fundamentalmente: un granito color sal-



VISTA PANORAMICA GRANITO SUMAWPA VIEJO



CORTE PULIDO

/món rojizo de grano grueso, muy feldespático y con escasa biotita, de gran uniformidad textural en sentido areal, carente de foliación u otro ordenamiento espacial de los minerales. Se halla penetrado por venas de cuarzo lechoso, las más gruesas de 30 a 40 cm, algunos diques aplíticos y pegmatíticos del mismo color del granito. El aspecto pegmatoida que a veces llega a presentar esta facies, según su granularidad, se refleja en los detalles microscópicos de los crecimientos gráficos de cuarzo y feldespato alcalino que alcanzan a apreciarse a simple vista, sobre todo en los bordes de los granos del FK. Inmediatamente luego de los primeros afloramientos de este granito se pasa en transición a otro también grueso de dos colores predominantes, debido al contraste entre plagioclasa blanca y FK rosado; esta característica lo hace particularmente agradable por su homogénea asociación cromática con algunas motas oscuras debido a la presencia de biotita.

Conclusiones:

Es una roca de aspecto muy vistoso, de matices rosados suaves a rojo intenso, según la variedad, con abundante ortosa en macrocristales y poca presencia de plagioclasa y máficos, de dureza acentuada y muy buen brillo natural.

Las reservas se pueden considerar muy importantes por la extensión areal de los afloramientos. Se presume que la incidencia de los efectos tectónicos sobre las masas graníticas no han sido intensas, puesto que a la observación en diversos sectores aflorantes se manifiesta la presencia de bloques de importantes dimensiones, sin fracturamientos evidentes.

4.3- Yacimiento granítico de Pozo del Macho

Ubicación:

Constituyen extensos cuerpos plutónicos localizados en el sector centro oriental de las Sierras de Ambargasta. Los emplazamientos más conspicuos se reconocen a ambos lados del camino que une Ojo de Agua con la localidad de Amimán, comenzando los afloramientos a unos 10 km al oeste de la primera.

Morfología:

El área de desarrollo de los granitos de Pozo del Macho es muy extensa. El relieve es suave en general, a excepción de algunas quebradas orientadas principalmente en sentido submeridional, donde los cuerpos graníticos afloran formando las paredes de las mismas. Es en estos accidentes / donde se encuentran los desniveles apropiados de explotación; el resto de la morfología adopta formas de peneplanicies y lomadas cubiertas por sedimentos modernos.

Geología:

Los granitos y granodioritas de la región son generalmente de grano grueso, equigranulares, de colores claros -blanquecinos a grises- alternantes con variedades rosado pálidas, salpicados con tonos oscuros debido a la presencia de biotita, componente mineral poco significativo en cantidad.

El grado de alteración varía según el tamaño del grano y la localización superficial, incrementándose en las variedades de grano grueso.

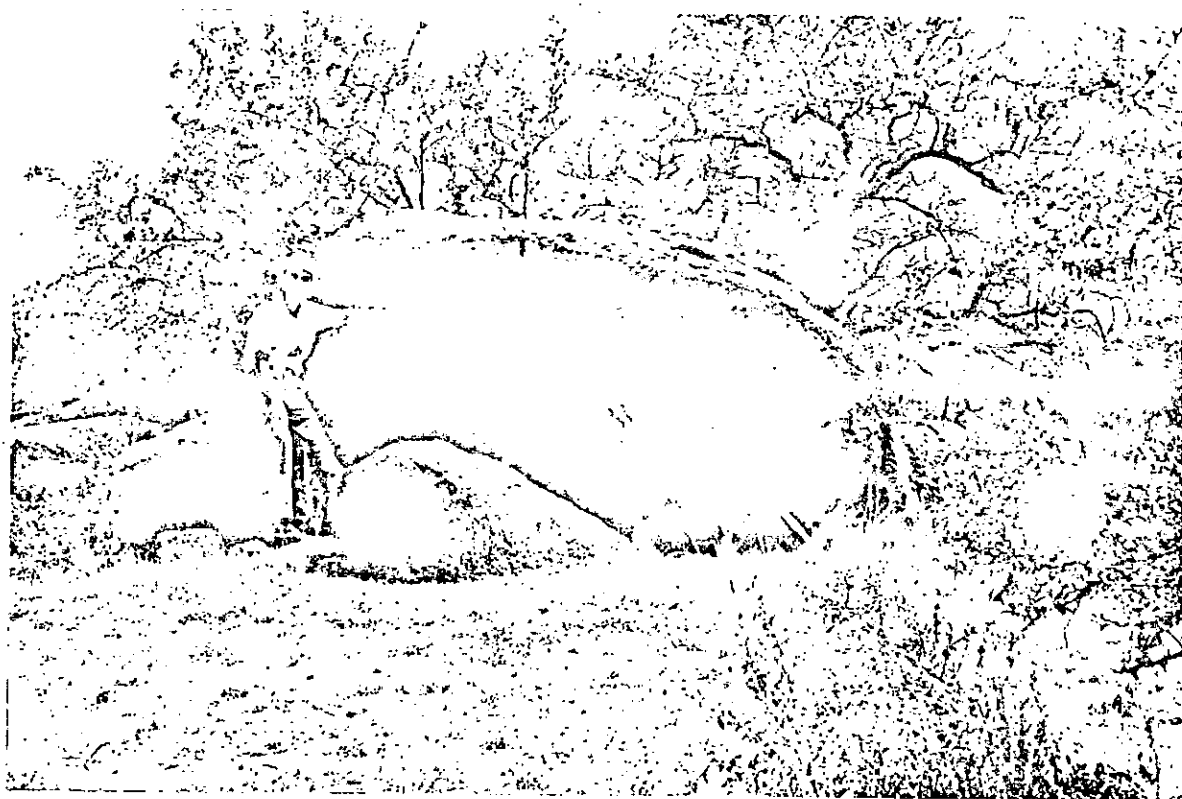
Sin embargo, este fenómeno es reducido en general, ya que no se observa una manifiesta desagregación mecánica en los cuerpos aflorantes.

La asociación mineral determinada corresponde, en orden cuantitativo, a / cuarzo, FK, plagioclasa sódica y biotita, relacionándose los tonos más claros a un incremento de plagioclasa en detrimento de FK y biotita. Los sistemas principales de fracturamiento se orientan rumbo NE-SO y NNO-SSE, correspondiendo los mismos a alineaciones de erosión hídrica con formación de quebradas de escaso desarrollo longitudinal y vertical. El diaclasamiento no afecta mayormente a la litología y es dable observar grandes masas en forma de bocas con disyunción catafilar y diques de grano más fino que la atraviesan ocasionalmente.

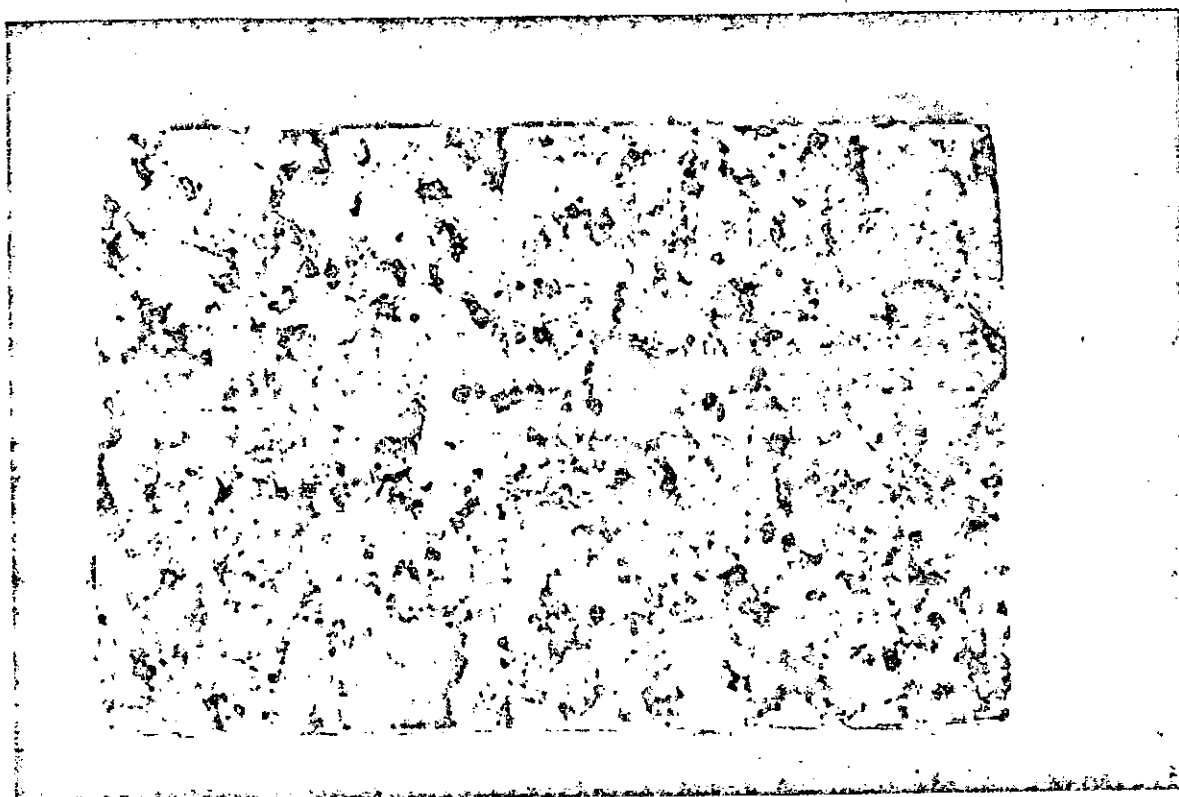
Conclusiones:

Se considera que existen buenas expectativas de aprovechamiento de estas rocas debido a su color, textura, dimensión de bloques y homogeneidad areal, así como las reservas inferidas en varios millones de metros cúbicos posibles de explotación y factores de infraestructura general de carácter inmejorable. Las características de preservación físico-químicas observa





VISTAS PANORAMICAS DEL GRANITO DE POZO DEL MACHO



CORTE PULIDO

/bles en superficie sugieran su mejoramiento en profundidad.

4.4- Hornfels oscuros de la formación La Clemira

Ubicación:

Los afloramientos que constituyen esta formación presentan reducida extensión; se encuentran alineados en sentido NO-SE, al oriente del camino de Puesto del Rosario a La Chilquita y Quebrachos Colorados. Los tres mayores constituyen cuerpos elongados de 500 a 1.500 m, con anchos que varían entre 100 a 300 m, mientras que los dos restantes son de menores dimensiones.

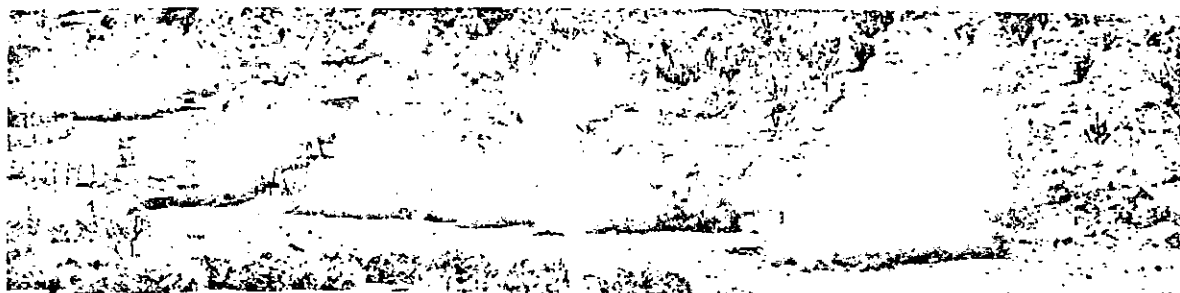
Morfología:

El relieve de la zona es en general bastante uniforme, adoptando la forma de planicies, en parte con suaves ondulaciones. Hacia el oeste, donde se encuentran los afloramientos de hornfels, aumentan paulatinamente las diferencias de altura, manifestándose luego un gradual descenso hacia el occidente. La mayoría de las quebradas principales, una de las cuales margina a los cuerpos considerados, tiene desarrollo NO-SE.

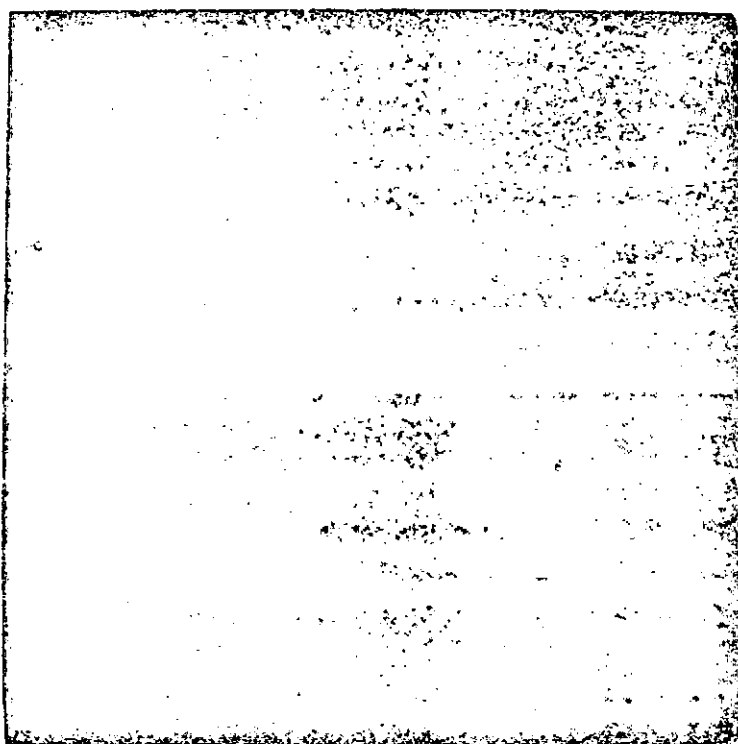
Geología:

Las rocas que componen esta formación son hornfels de color negro a gris oscuro de fractura astillosa, compactos, de granulometría muy fina en general. Sus componentes mineralógicos no pueden observarse macroscopicamente; la textura al microscopio se presenta granoblástica de grano fino y muy fino a porfiroblástica. La mineralogía, en orden de abundancia, es cordierita, cuarzo, biotita, muscovita y minerales de hierro.

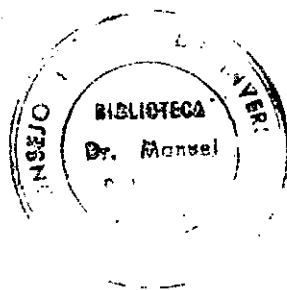
La génesis de esta roca se explica por efectos del metamorfismo de contacto impuesto por el granito regional de Ambargasta sobre antiguas rocas sedimentarias clásticas, que hoy aparecen como relictos de techo del batolito, parcialmente denudados por la erosión. La tectónica afectó estos cuerpos / produciendo fracturas de orientación heterogénea con elevada densidad de / fracturamiento, que según se observa en el frente de una cantera existente, tiende a disminuir en profundidad. No se descartan las consecuencias inducidas por las voladuras en el desarrollo de este fracturamiento.



VISTAS PANORAMICAS DEL HORNFELS FORMACION LA CLEMIRA



CORTE PULIDO



Conclusiones:

Las características más notables de esta roca son su color intensamente negro, con escasas variaciones de tono, el agradable brillo obtenido al pulirla y la homogeneidad textural. Se considera como limitante para obtener bloques adecuados el grado de fracturamiento, por lo menos en superficie, y en algunos casos la primitiva estratificación de los sedimentos originales que no fue totalmente modificada por el termometamorfismo, dando como resultado particiones de la roca en forma pseudoprismáticas, acunadas o entrecruzadas y determinando configuraciones trapezoidales.

Se estima que los bloques susceptibles de aprovechamiento no sobrepasan el m^3 -por lo observado en superficie.

Las aplicaciones que pudiera tener esta roca están restringidas a la manufactura de objetos de adorno, arte funerario, bijouterie, etc., donde no estén implicados grandes tamaños. Las reservas del yacimiento están estimadas en unos 250.000 m^3 .

4.5- Pórfidos graníticos de Oncán

Ubicación:

La yacencia de estos cuerpos hipabisales, en su manifestación más importante, se ubica al oeste de la localidad de Oncán, en el Departamento Ojo de Agua, con agrupamientos en forma de stocks y diques de potencia variada, que en conjunto cubren una superficie cercana a los 100 km^2 .

En sectores al norte y noreste de Oncán se encuentran apófisis de pórfidos más oscuros y textura diferente que intruyen el granito regional de Ambargasta, como los pórfidos híbridos de Las Talas.

En todos los casos las vías de acceso a estos yacimientos son excelentes y transitables durante todo el año y se vinculan a caminos importantes que llevan a rutas pavimentadas.

Morfología:

En general el relieve que manifiesta la región de los pórfidos es suave, con presencia de lomadas y quebradas de escasa magnitud. Los mayores desniveles se ubican al este de la localidad de Oncán, en la zona de Las Talas. Sobresalen del relieve algunos cerros (Cerro Bayo y El Cerro)

en el sector sur y oeste respectivamente, que afectan formas de conos truncados, con presencia de bloques de distinto tamaño, separados del cuerpo principal por procesos tectónicos y erosivos.

Geología:

Estas rocas constituyen una eruptividad posgranítica asociada al batolito granítico de Ambargasta por situación y comagmatismo. Sus coloraciones, texturas y composición varían según las diferentes localizaciones.

Los matices habituales van del rosado al gris acero, y en casos menos comunes se presentan pardos oscuros a negro en tanto predomine la pasta sobre los fenocristales o viceversa.

La mineralogía de los pórfidos está constituida por cuarzo -en fenocristales y pasta-, feldespato potásico, también en la misma disposición, plagioclasa y biotita microgranulada. Como accesorios se encuentran apatita, circón y óxidos de hierro y manganeso. Los pórfidos exhiben una conspicua alteración potásica regional, que no modifica sus propiedades físicas. La composición modal va de términos graníticos a granodioríticos y dacíticos y, en las zonas de contacto, se observan fenómenos de asimilación magmática (hibridación), tornándose la textura xenocrystalina y heterogénea en tamño, con abundantes bordes de corrosión por reacción de la pasta con los fenocristales diferenciados previamente.

La afectación tectónica de los pórfidos es comparativamente menor y más estable, en lo referido a la densidad del fracturamiento, que el granito regional encajado debido probablemente a la granularidad y entrelazamiento textural de la pasta, lo que confiere a estas rocas una elevada tenacidad y dureza, incrementándose este factor en el caso de las variedades oscuras microcristalinas. En superficie se observan formas de relieves suaves y redondeadas, con afloramientos en forma de bochas y algunos cuerpos tabulares con estructura lajosa, producida por diaclasamiento. Las fallas importantes se encuentran en la zona de contacto con el granito regional, encontrándose algunas que atraviesan la masa principal.

El relieve tiende a acentuarse en el sector NE del yacimiento, en las cercanías de Las Talas, donde corren varias quebradas en dirección EO, pro

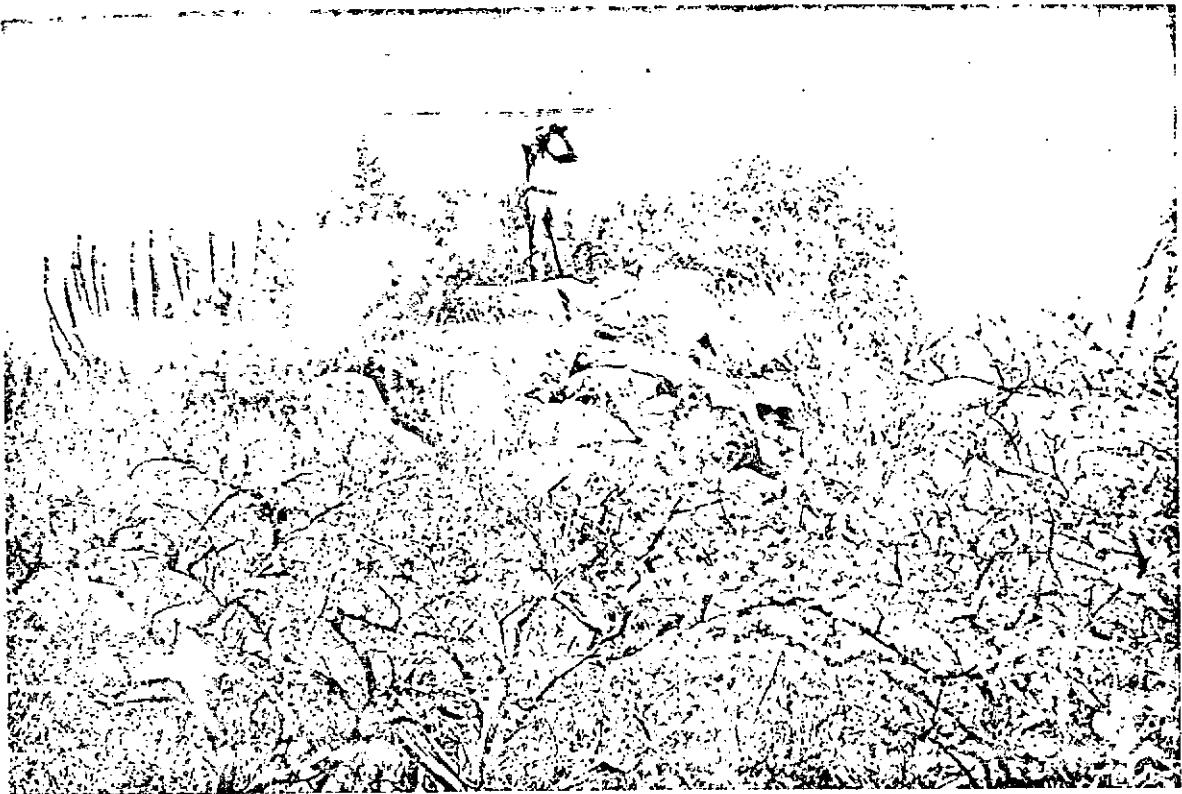
/picias para frentes de explotación.

Conclusiones:

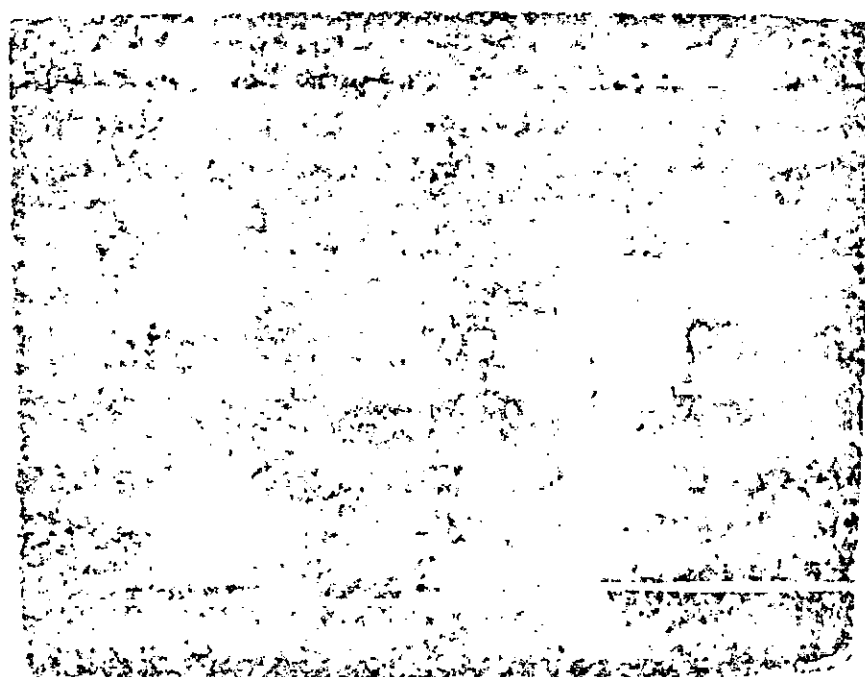
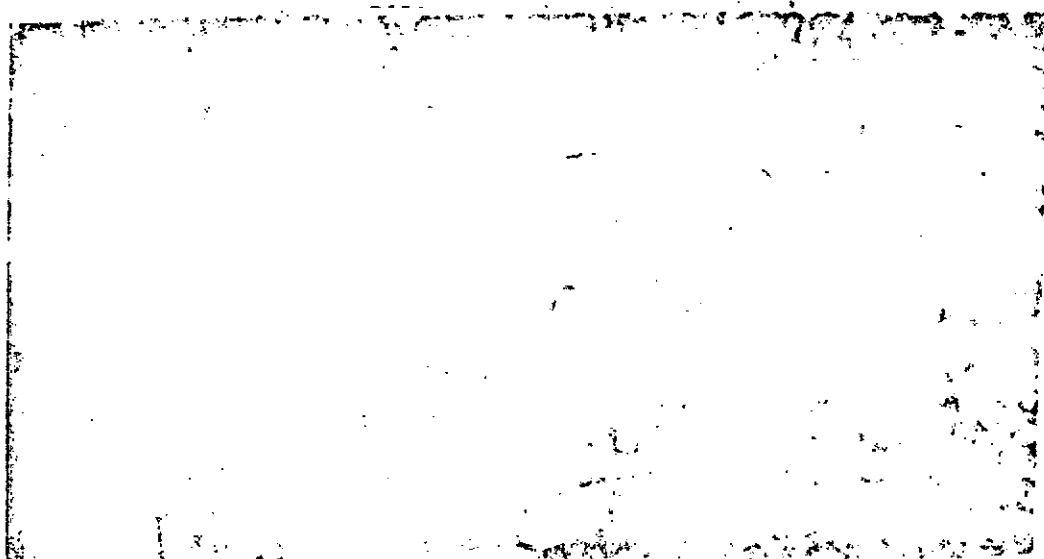
Se consideran como aspectos positivos de los pórfidos su excepcional estado de preservación químico-física; su homogeneidad tanto en color como en textura en extensiones considerables, la posibilidad de extracción de grandes bloques libres de fisuraciones, y las enormes reservas existentes.

Aspectos limitantes podrían ser el color y/o la textura poco habitual en las variedades de aceptación comercial.





VISTAS PANORAMICAS DEL PORFIDO DE ONCAN



CORTES PULIDOS PORFIDOS DE ONGAN

INFORME PETROLOGICO Y ENSAYOS FISICO-MECANICOS DEL INTI

MUESTRA N° 1: granito de Cantera de Pérez (ver plano N° 6)

MUESTRA N° 2: granito cantera Panedile (ver plano N° 5)

MUESTRA N° 3: granito de Sto. Domingo y La Clemira (ver plano N° 7)

MUESTRA N° 10: granito claro Pozo del Macho (ver plano N° 8)

MUESTRA N° 11: granito de Sumampa Viejo (ver plano N° 9)



del Sistema INTI
Instituto Nacional
de Tecnología Industrial



Centro de Investigación
de Tecnología Aplicada
a la Construcción

Av. Gral. Paz entre
Albarellos y Av. de los
Constituyentes - C.C. 157
1650 San Martín - Bs. As.
Tel.: 755-6161/6212,
Int. 389

16 MAR 1986

SOLICITANTE: CONSEJO FEDERAL DE
INVERSIONES

O.T. 8571486
INFORME: IER. PARCIAL

DOMICILIO: SAN MARTIN 871-CAPITAL

Fo.1/5

MATERIAL:

Muestras de rocas con la siguiente identificación:

Nº1 - Lab. Nº669	Nº6 - Lab. Nº704
Nº2 - Lab. Nº700	Nº7 - Lab. Nº705
Nº3 - Lab. Nº701	Nº8 - Lab. Nº706
Nº4 - Lab. Nº702	Nº9 - Lab. Nº707
Nº5 - Lab. Nº703	Nº10 - Lab. Nº708
	Nº11 - Lab. Nº709

DETERMINACIONES REQUERIDAS:

Ensayos de caracterización

RESULTADOS OBTENIDOS:

De la totalidad de las muestras se realizaron placas pulidas de aproximadamente 12 cm x 5 cm a partir de las cuales, el cliente seleccionó para los ensayos de caracterización las identificadas con los números 1 (Nº669), 2 (Nº700), 3 (Nº701), 10 (Nº708) y 11 (Nº709).



Promotores: Subsecretaría de Obras Públicas del Ministerio de Obras y Servicios Públicos; INTI - Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

INTI - Sede Central: Av. Leandro N. Alem 1067, pisos 5º, 6º y 7º - 1001 Buenos Aires - República Argentina. Tel.: 313-3013 - Télex: 021859 INTIAR. Parque Tecnológico Miguelito: Av. Gral. Paz entre Albarellos y Av. de los Constituyentes - 1650 San Martín - Bs. As. - Tel. 755-6161/6212.





06 MAR 1993

EXAMEN PETROGRAFICO

1. Muestra N°1 - Lab. N°699

Roca granítica de color gris oscuro. Se presenta masiva y coherente, aunque en superficie irregular se desgrana bajo cierta presión.

Macroscópicamente se observa una textura granosa gruesa a mediana formada por cuarzo y feldespato en grandes cristales que alcanzan los 10 mm; con menor desarrollo pero en forma cuantiosa también aparece biotita.

Al microscopio se detecta: cristales de cuarzo con extinción ondulante, en tanto que la plagioclasa es del tipo oligoclasa subedral, con inclusiones de microclino. La plagioclasa posee alteración a sericita que cubre el 15% de la superficie de los cristales.

El feldespato es del tipo microclino en cristales anhedral con un 5% de alteración arcillosa.

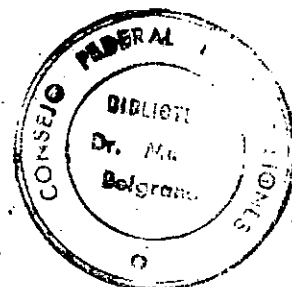
La biotita en general se presenta fresca teniendo algunos individuos cloritizados o deferrizados. Se asocia a circón, apatito, titanita y epidoto secundario.

También se encuentran algunas venillas muy delgadas de calcita.

Composición:

Cuarzo	30 %
Plagioclasa	20 %
Feldespato potásico	10 %
Minerales máficos	40 %

Clasificación petrográfica: Granodiorita



2. Muestra N°2. Lab. N°700

Roca de color gris medio, masiva, coherente y textura granosa fina a mediana. Macroscópicamente, se observa una masa gris con abundantes cúmulos blancos redondeados que alcanzan los 15 mm de diámetro, formados por cristales de plagioclasa y algo de cuarzo. En menor cantidad, también aparecen cúmulos negros compuestos por biotita de grano fino.

Microscópicamente, se confirma la textura granosa fina con tendencia a porfiroide debido a los cristales de gran desarrollo que forman los cúmulos.

Como minerales constituyentes, se determinaron:

- Cuarzo anhedral con extinción en mortero y también intersticial
- Plagioclasa en cristales subedrales con zonación e importante alteración sericítica, con desarrollo de carbonatos. Dicha alteración alcanza entre un 20 y 70 % de la superficie de los cristales.

06 MAYO 1991

- Feldespato potásico, principalmente ortosa y secundariamente microclino, con desarrollo anhedral y leve alteración arcillosa.
- Biotita con algunos sectores cloritizados
- Minerales opacos, circón y apatito como accesorios.

Composición:

Cuarzo	35 %
Plagioclasa	30 %
Feldespato potásico	10 %
Minerales máficos	25 %

Clasificación petrográfica: granodiorita
3. Muestra N°3 - Lab. N°701

Roca de color rosado a castaño claro, masiva y coherente. A simple vista presenta textura granosa gruesa formada por cuarzo y feldespatos en cristales que alcanzan 7 mm de largo. También aparecen escasos cristales de minerales máficos.

Es importante destacar el intenso grado de fisuración tanto entre los cristales como a través de ellos.

Al microscopio se observa:

- Cuarzo anhedral con extinción relámpago e importante fracturación.
- Ortosa en cristales subhedrales, fisurados, con importante alteración a arcillas que cubre entre 30 y 60% de la superficie de los cristales.
- Plagioclasa subhedral con fracturas y alteración sericitica cubriendo 20 % de la superficie de los cristales.
- Biotita y minerales opacos muy escasos.

Composición:

Cuarzo	40 %
Ortosa	35 %
Plagioclasa	20 %
Minerales máficos	5 %

Clasificación petrográfica: granodiorita
4. Muestra N°10 - Lab. N°702

Roca granítica de color gris claro con zonas rosadas, masiva y coherente.



La textura es granosa gruesa, constituida por cuarzo, feldespato y biotita. En general, presenta fracturas macroscópicas.

El feldespato potásico otorga el color rosado a la roca y desarrolla los mayores cristales alcanzando aproximadamente 25 mm.

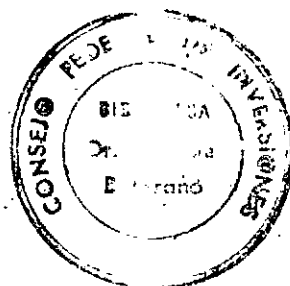
Microscópicamente se observa:

- Cuarzo con algunos cristales con extinción ondulante.
- Plagioclasa del tipo oligoclasa en cristales subedrales y marcada zonación. El centro de los mismos están intensamente alterados a sericita, arcilla, epidoto y zoicita alcanzando una distribución en superficie del 30 %.
- Microclino y ortosa como cristales anhedrales y pertíticos, con un 10% de alteración a arcilla.
- Biotita en cristales anhedrales agrupados y asociada a apatito y circón. Existe cloritización incipiente.
- Minerales opacos correspondientes a óxidos de hierro negros y rojizos.

Composición:

Cuarzo	35 %
Plagioclasa	35 %
Feldespato potásico	20 %
Minerales máficos	10 %

Clasificación petrográfica: Granodiorita



5. Muestra N°11 - Lab. N°709

Roca de color rosado, masiva y muy coherente. La textura es granosa gruesa, compuesta por feldespato potásico rosado en grandes cristales (20 mm), plagioclasa blanca, cuarzo gris y biotita en pequeños cristales oscuros.

En general, la roca se presenta abundantemente fracturada.

Microscópicamente, se determinó la presencia de:

- Cuarzo anedral con extinción relámpago
- Ortosa en cristales muy desarrollados y con notoria alteración arcillosa, siguiendo fisuras. La superficie alterada alcanza el 90% del total, en algunos cristales.
- Plagioclasa escasa y muy sericitizada, con presencia de epidoto.
- Biotita con alteración a clorita.
- Minerales opacos y anfíbol dudoso.

Composición:

Cuarzo	30 %
Plagioclasa	20 %
Feldespato potásico	43 %
Minerales máficos	7 %

Clasificación petrográfica: granito

Ensayos físico - mecánicos

Ensayo	Unidad de medida	Norma empleada	Muestra Nº				
			1	2	3	10	11
Densidad	kg/m ³	ASTM C 97	2730	2690	2600	2640	2610
Absorción (48 hs.)	%	ASTM C 97	0.28	0.15	0.50	0.48	0.48
Porosidad	%	ASTM C 97	0.44	0.27	0.82	0.77	0.76
Resisten. compresión	MPa	ASTM C170	93.2	163.4	-	92.6	92.3
Desgaste Dorry	mm	IRAM 1539	1.12	0.75	-	1.05	0.51

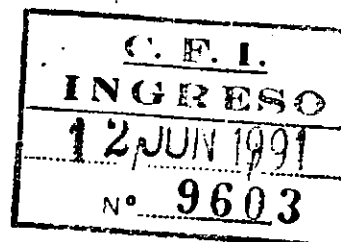
PRIMER PARCIAL

P/A

Lic. BEATRIZ DE MAIO
DIV. ROCAS Y AGREGADOS
JEFE

ING. ALEJANDRO STOPANI
A/C DPTO. CONSTRUCCIONES

Dirección Gral. de Minería y Geología
(AUTORIDAD MINERA)
SANTIAGO DEL ESTERO



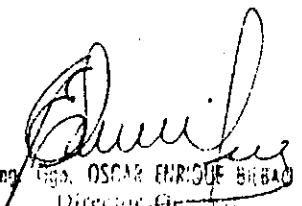
Santiago del Estero, 7 de junio de 1991

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácerá

Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de elevar a su consideración 4 (cuatro) ejemplares del Informe Final del "Estudio de las rocas de aplicación con fines ornamentales de Santiago del Estero". El mismo se realizó mediante un convenio entre ese Organismo y esta Provincia.

En su realización participaron técnicos del CFI y de la Dirección General de Minería y Geología.

Mediante la entrega del presente Informe Final se consideran terminadas las tareas correspondientes al plan de trabajos del convenio de referencia.


Ing. Ugo. OSCAR ENRIQUE BIBAO
Dirección General de Minería y Geología
Dirección Gral. de Minería y Geología