

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
DIRECCION GENERAL DE GEOLOGFIA
DIRECCION DE GEOTECNIA

EXPEDICION ANTAR III – PROGRAMA DE GEOLOGIA
INFORME PRELIMINAR

Por:
Lionel Fídel Smoll

1991

EXPEDICION ANTAR III-PROGRAMA DE GEOLOGIA

INFORME PRELIMINAR

I.- OBJETIVO

El presente informe tiene por objeto dar un enfoque general de los trabajos desarrollados dentro del Programa de Geología, realizados durante la III Expedición Peruana a la Antártida (ANTAR III) durante el verano de 1991, cuyo ámbito correspondió a la Estación Científica "Macchu Picchu" y sus inmediaciones, que está ubicada en Punta Crepin, Isla Rey Jorge.

Los objetivos fueron los siguientes:

- Estudios de Geodinámica Externa (Seguridad Física) en Punta Crepin y alrededores.
- Estudios de las propiedades geomecánicas de los suelos en el área donde está cimentada la Estación Peruana.
- Estudio de las propiedades geomecánicas de los macizos rocosos que rodean la Estación (C° Macchu Picchu y C° Auzangate).
- Levantamiento geológico y geomorfológico a escala -- 1:1000, de los depósitos cuaternarios en Punta Crepin.
- Trasladar el levantamiento geológico realizado por el Ing. O. Palacios (ANTAR II) al plano 1:1000 (IGN).
- Estudios para la infraestructura de agua potable (posibilidades de uso de pozo y/o laguna).

II.- TRABAJOS

Los trabajos de campo fueron realizados entre Enero y Febrero de 1991, en el área donde está asentada la Estación Científica Peruana, Punta Crepin, Bahía Almirantazgo, Isla Rey Jorge. Consistió básicamente en:

- Levantamiento, geomorfológico y geológico del área: mapeo de suelos, rocas y formas del terreno.
- Determinación de las propiedades geomecánicas de los suelos: tipos de suelo, composición, presencia de horizontes inestables, filtraciones, etc. Se realizaron también pruebas de campo: densidad relativa (2), humedad natural (13), capacidad portante (2), resistencia al corte (2). Se tomaron 17 muestras de campo para realizar ensayos de laboratorio referentes a: clasificación, humedad, límites, peso específico; para estos fines se ejecutaron:
 - . 4 calicatas de hasta 1 m. de profundidad
 - . 5 trincheras
 - . 8 descripciones de suelos superficiales.

Ademas se estudiaron los siguientes aspectos:

- Propiedades geomecánicas de los macizos rocosos (Método Detall Line): Tipo de roca, color, tamaño de grano, resistencia a la compresión, estructura, tamaño de bloque, grado de meteorización, N° de familias de discontinuidades, etc.
Se realizaron 2 estaciones, en los C°s Macchu Picchu y Auzangate y se tomaron 3 muestras de roca para su análisis en laboratorio.
- Evaluación de los fenómenos de geodinámica externa que puedan comprometer a la Estación: Erosión Marina, Desprendimiento de rocas, avance glacial, derrumbe (depósito cuaternarios, roca, hielo), influencia del hielo en el suelo (permafrost), napa freática aflorante, etc.
- Se tomaron 2 muestras de agua para análisis de potabilidad y agresión al cemento.
- En coordinación con otros programas se realizó lo siguiente:

- . Estudios de Ubicación del Helipuerto (P. meteorología)
- . Estudios de infraestructura del agua potable (Indumil)
- . Estudios de ubicación de un radar de Estudios Atmosféricos (IGP)
- . Toma de temperatura en las aguas del mar (Encenada - Mac Kellar) 3 veces al día (P. Oceanografía Física).

Se utilizó para estos estudios el siguiente equipo de campo:

- Libretas de campo
- Mapa a escala 1:1000, producida por el IGN
- Brújula Brunton, lupa, picza, altímetro
- Cono de Arena (densidad de campo)
- Penetrómetro de bolsillo (resistencia a la compresión: suelos)
- Torvane (resistencia al corte: suelos)
- Tamices (suelos)
- Set de colores y formas (SUCS) suelos
- Romana de hasta 10 kilos
- Lampa, barreta, cincel.

El material empleado fue el siguiente:

- 50 bolsas plástico gruesas
- 50 Ftiquetas para muestreo
- 5 Kg. de arena calibrada
- 6 Costalillos de plástico
- 2 Plumones de tinta indeleble
- 80 Estadillos para las anotaciones de campo.

III.- DIFICULTADES ENCONTRADAS

- El factor clima fue una de las principales dificultades que se afrontó durante los trabajos. Estos fueron superados finalmente.

- Los trabajos de investigación geológica, así como los de recolección y acarreo de muestras (abrir, pozos, zanjas, trincheras), normalmente es labor de 2 o más personas, más aún en condiciones climáticas muy adversas.
- El plano topográfico del IGN a escala 1:1000, sólo cubre 20.47 Has., dificultando el mapeo y la investigación geológica-geotécnica en las áreas restantes (áreas de glaciares y macizos rocosos).
- No se contó durante las investigaciones con fotos aéreas ni imágenes de satélite del área de la Estación, lo que no permitió mejores logros.

IV. - DIVULGACION DE RESULTADOS

Los resultados de la investigación geológica realizada se han divulgados en el Informe Final, puesto que estos dependen de los resultados de laboratorio.

V. - SUGERENCIAS

- Es imprescindible contar con la topografía completa de Punta Crepin (incluyendo áreas glaciares y macizos rocosos). Esto se puede conseguir con levantamientos topográficos o con mapas realizados por restitución fotogramétrica.
- Los trabajos de Investigación Geológica deben de ampliarse a otras áreas de la Isla Rey Jorge, así como a las Islas cercanas a fin de realizar correlaciones.
- Es importante participar con nuestros programas científicos en las expediciones que realizan otros países: Brasil, Ecuador, Chile, Argentina, Polonia, USA, etc.
- El Programa de Geología debe ser ampliado con los subprogramas siguientes:

 . Geoquímica (se ha encontrado muestras con mineralización importante de plomo y cobre).

- . Geotécnia (continuación con las investigaciones em empezadas: macizos rocosos y suelos). Nosotros - somos pioneros en este tipo de investigación.
 - . Geología marina y litoral (en coordinación con el Programa de Oceanografía física).
 - 1 . Sedimentología (conocer los procesos de erosión y transporte de los sedimentos y su implicancia en Punta Crepin).
 - . Glaciología: Estudios de la dinámica glacial y su influencia en la vida de la Estación.
 - . Geología Regional.
- Se debe considerar en las próximas Expediciones Antárticas 2 o más geólogos, para un mejor desarrollo del programa.

VI.- RELACION DE INTEGRANTES DFL PROGRAMA

Ing. Lionel V. Fidel Smoll -INGEMMET-

Lima, 12 de Marzo de 1991

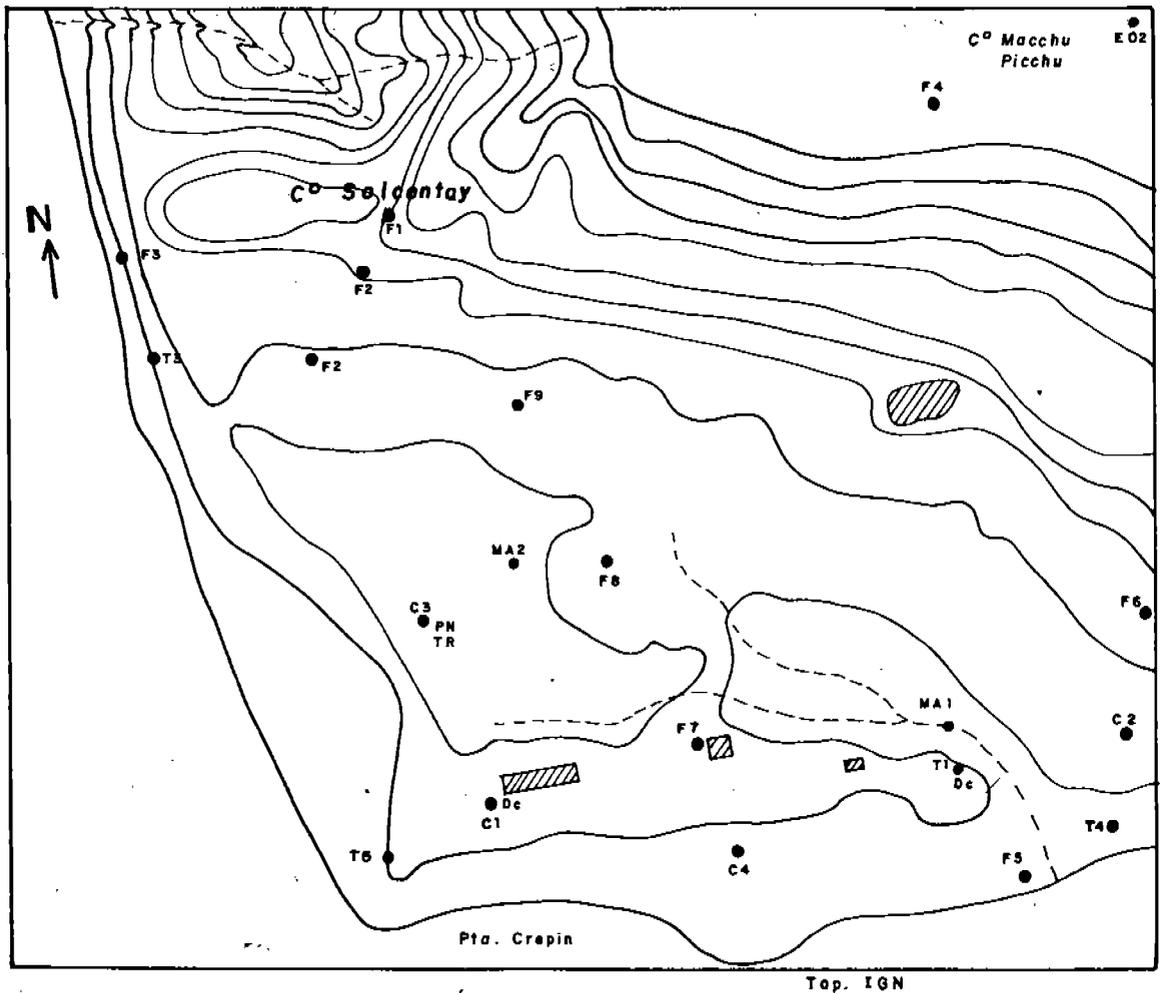


TERCERA EXPEDICION CIENTIFICA DEL PERU

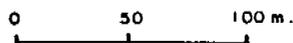
A LA REGION ANTARTICA

ITINERARIO DEL BIC HUMBOLDT

ORIGEN	DESTINO	VEL	DIST.	HRS.	DIAS	F.ZAR	F.ARR	OBS.
Callao	Pta. Arenas	10.5	2,934	250h	11d 10h	05-01	15-01	Navegación
Pta. Arenas	I. Rey Jorge	8	900	75h	2d 03h	17-01	20-01	Navegación
Trabajo en la Est. Macchu Picchu	Trabajos del Programa de Geología				21 d.	20-01	09-02	Pta. Crepin
Crucero Oceanográfico en Estrecho Bransfield y visita a Estaciones		12	2,880		15 d.	25-01	09-02	Navegación toma dato.
Embarque del Personal de la Estac. "Macchu - Picchu"					1 d.	11-02	10-02	Pta. Crepin
E. Bransfield	Pta. Arenas	11 N	900	75h	5d 03h	10-02	14-02	Navegación
Pta. Arenas	Valparaíso	11.5N	1,434	120h	6d 00h	16-02	21-02	Navegación
Valparaíso	Callao	11.5N	1,500	130h	6d 10h	24-02	02-03	Navegación



ESTACION CIENTIFICA PERUANA "MACCHU PICCHU"
 (PUNTA CREPIN - BAHIA ALMIRANTAZGO)
 ISLA REY JORGE



Muestreo

- C1 - Calicatos
- T1 - Trincheras
- F1 - Formaciones Superficiales
- MA1 - Muestras de agua

Pruebas de Campo

- Dc - Densidad de Campo
- PN - Penetrómetro
- TR - Torrens

Macizos Rocosos

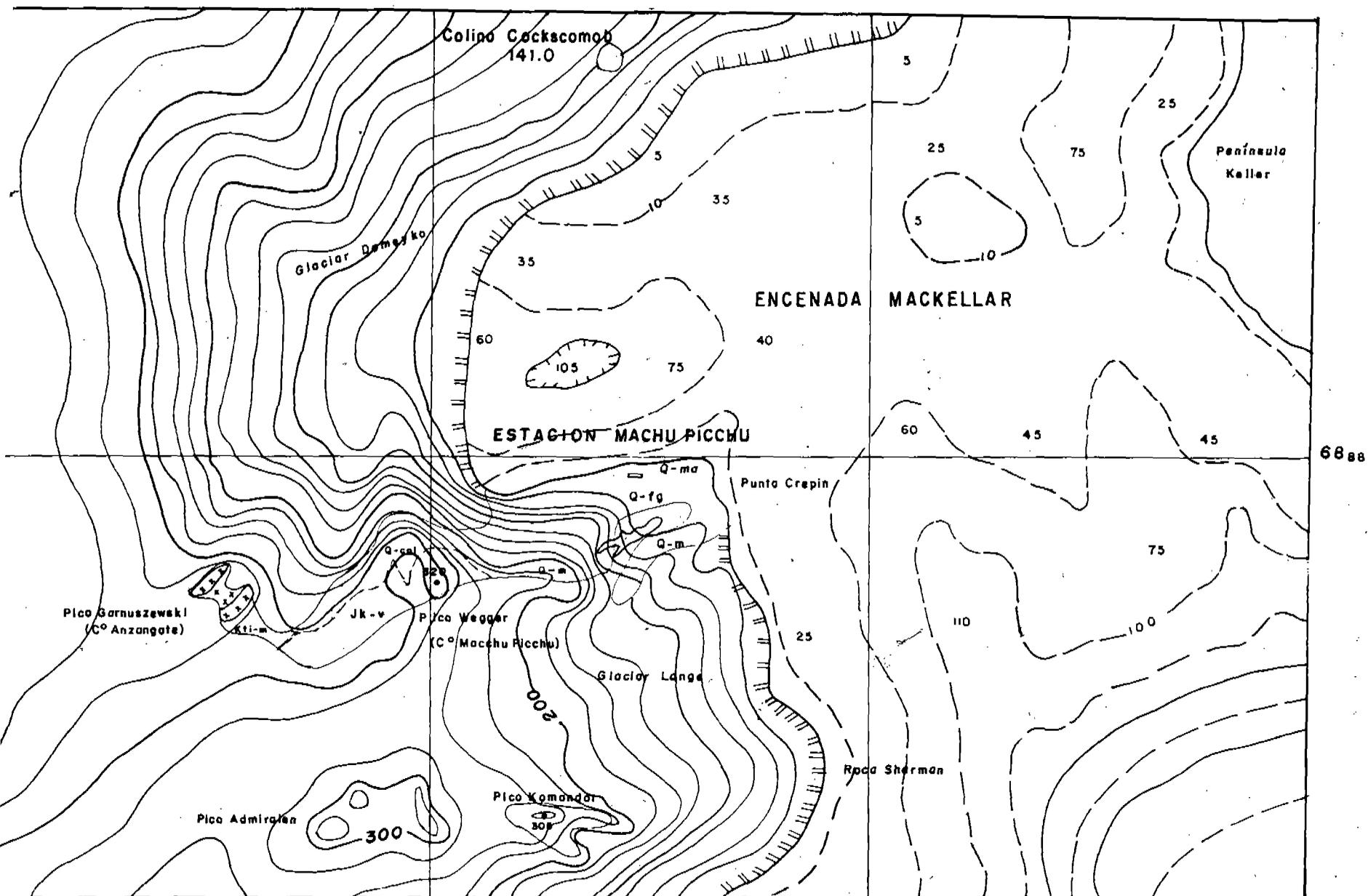
- E01 - Estación Litoestructural

III EXPEDICION PERUANA A LA ANTARTIDA
PROGRAMA DE GEOLOGIA

UBICACION DE PUNTOS DE MUESTREO

FECHA :
 Enero - Febrero 1991

REALIZADO :
 LIONEL FIDEL SMOLL



6888

TOPOGRAFIA : INSTITUTE OF ECOLOGY
 POLISH ACADEMY OF SCIENCES
 TM(GAUSS - KRÜGER) PROJECTION
 KRASSOWSKI SPHEROIDE
 Esc. 1 : 25,000

- | | | |
|--|--------------------|---------------------------|
|  | Q - col, m, ma, fg | Dep. Cuaternarios |
|  | Kti - m | Intrusivos Manzanificos |
|  | Jk - v | Grupo Volcanico Mesozoico |

Bahía Almirantazgo
 ENCENADA MACKELLAR
 ISLA REY JORGE
 PLANO GEOLOGICO PRELIMINAR
 OSCAR PALACIOS (Antor II)



MUY URGENTE

MARINA DE GUERRA DEL PERU
TERCERA EXPEDICION CIENTIFICA
DEL PERU A LA REGION ANTARTICA

DIRECCION EJECUTIVA

CHUCUITO, 03 ENE 1991

V.200- 027

Señor Ing.
Leonel FIDEL Smoll
Jefe del Programa de Geología
Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de comunicarle que por Resolución Suprema NO. 0633 DE/MGP. de fecha 31 Diciembre 1990, ha sido autorizado su viaje a la Región Antártica, por lo que agradeceré tenga a bien presentarse al BIC. "HUMBOLDT" el día Viernes 04 Enero 1991 a 09:00 horas, portando sus efectos personales para los trámites administrativos de abordaje. El B.I.C. "HUMBOLDT" se encuentra acoderado en el Muelle Antedique de la Base Naval del Callao. En dicha oportunidad le serán impartidas instrucciones de detalle para efectos del viaje.

Igualmente comunico a Ud. que el zarpe del B.I.C. "HUMBOLDT" será el día 05 Enero 1991 a 10:00 horas.

Atentamente,
El Contralmirante
Director Ejecutivo del ANTAR III
Guillermo DEVOTO Elías



B.I.C. "HUMBOLDT"

Bahía Almirantazgo, 23 Enero 1991

ORDEN DEL DIA Nro. 01-91-JEXPE

Al: Personal Tercera Expedición Científica

Asunto: Felicitación por labor realizada.- Comunica

1.- Esta Jefatura se complace en felicitar a todo el personal de la dotación y a los participantes de los diferentes Programas Científicos e invitados, por la excelente labor desplegada durante los trabajos realizados en la Estación Peruana Machu Picchu, los cuales han culminado satisfactoriamente y en menor tiempo que el programado, demostrando un alto grado de responsabilidad para el cumplimiento de la misión encomendada.

2.- Asimismo, se felicita en forma especial por su participación distinguida al personal que a continuación se indica:

C.de F. (ARB)	Gonzalo SANCHEZ Carranza
Mayor FAP.	Guillermo ATENCIA Guerra
Tte.Fraq.(AE)	Gonzalo RUEDA Masías
Ingeniero	Leonel FIDEL Smoll
Pescador	Rolando ROMERO Rodríguez
Pescador	Wilfredo FAZOS Fiestas

El Capitán de Navío
Jefe de Expedición de ANTAR III
Juan Carlos CICALA Collazos
CIP. 01659621

DISTRIBUCION:

Original: Cmdte.BIC. "HUMBOLDT"
2do.Comdte.
Jefe del Area Científica
Vitrina de Personal



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL, AL QUE
ME REMITO EN CASO NECESARIO
En la Mar, 01 Febrero 1991

El Teniente Primero
Oficial Secretario Expedición ANTAR-III
Fernando PEÑARANDA Muñoz
CIP.00806158

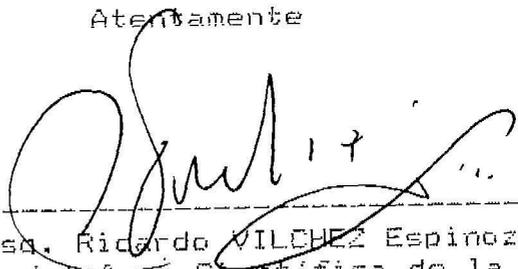
MEMORANDUM Nro. 001

Punta Arenas, 14 Febrero 1991

A1: Jefe del Programa Científico de Biología
Jefe del Programa Científico de Oceanografía Química y Productividad
Jefe del Programa Científico de Oceanografía Física
Jefe del Programa de Meteorología
Jefe del Programa de Geología
Jefe del Programa de Biología Humana

- 1.- Habiéndose concluido con los trabajos de la presente Expedición, comunico a Ud. que el Informe Preliminar correspondiente al Programa a su cargo, deberá ser presentado al suscrito a más tardar Dos (02) semanas después del arribo del B.I.C. "HUMBOLDT" al puerto del Callao.
- 2.- Asimismo, hago de su conocimiento que de no cumplirse con la presentación en el plazo establecido, los informes no serán incluidos en el Informe Final a presentarse a la CONAAN.

Atentamente



Inq. Pesq. Ricardo VILCHEZ Espinoza
Jefe del Área Científica de la
Tercera Expedición a la Antártida

Copia: Dir. Ejecut. ANTAR-III
Jef. Exped. ANTAR-III
C. de C. SN. J. CARRION
Archivo