



CONTROL Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE
LAS MINAS DE CARBON

ANEXO II

PLAN ENERGETICO NACIONAL - MEDIO AMBIENTE

empresa nacional adaro de
investigaciones mineras, s.a.
enadimsa

50272

TITULO	CONTROL Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE LAS MINAS DE CARBON ANEXO II
CLIENTE	PLAN ENERGETICO NACIONAL - MEDIO AMBIENTE
FECHA	DICIEMBRE - 1980

Referencia :

Departamento : MEDIO AMBIENTE

ZONA DE LEON

NORTE DE LEON

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: Carbonia S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Arbás del Puerto (León)

ENCUESTA N° 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: La Africana

Paraje: Los Pozos

Término Municipal: Villamanín

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.940

Personal empleado: Interior 56 Exterior 14

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
-------------------------	-------------	-------------	-----------------------

Carbón bruto	28.000	26.000	40.000
--------------	--------	--------	--------

Carbón vendible

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: La Africana

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 80.000 m³/año 12 m³/h

Caudal máximo mensual: 400 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 100 m³/día Mes

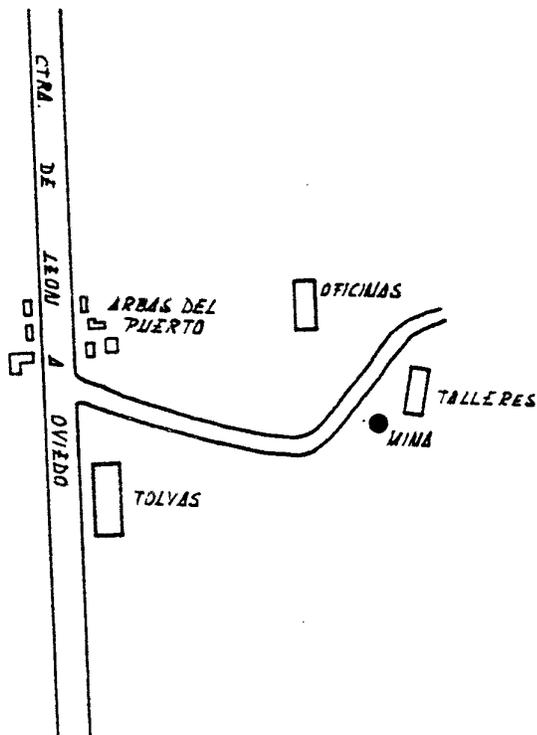
Medio receptor: Arroyo Los Pozos

Río principal: (Bernesga) ESLA

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina La Africana

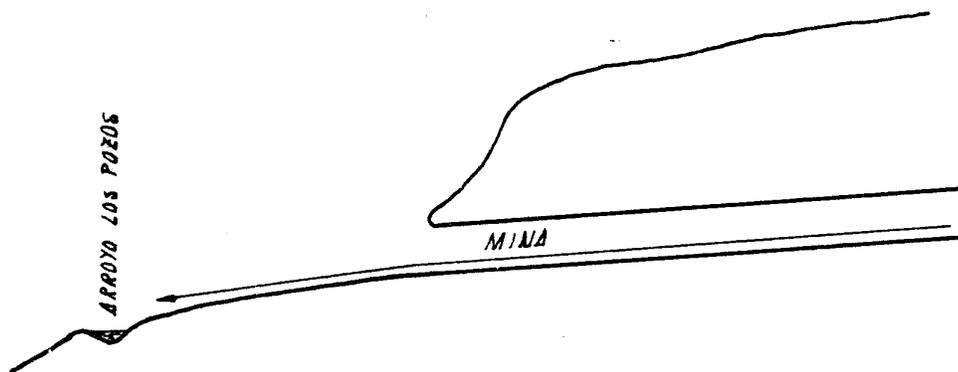
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: La Africana

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: La Africana

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la Mina

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	280	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	309,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	26,9	°/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	201,3	mg/l
Sulfatos SO_4	43,0	mg/l
Dureza	10,15	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 2

EMPRESA: Florentino Lorenzana Valcarcel

DOMICILIO SOCIAL: La Magdalena (León)

ENCUESTA N° 2

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Carmen

Paraje:

Término Municipal: Soto y Anio

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1975

Personal empleado: Interior 16 Exterior 4

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	21.000	5.000	25.000
Carbón vendible	16.000	4.000	-

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Carmen

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 1

Potencia total instalada: 15 CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 40.000 m³/año 20 m³/h

Caudal máximo mensual: 160 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 50 m³/día Mes

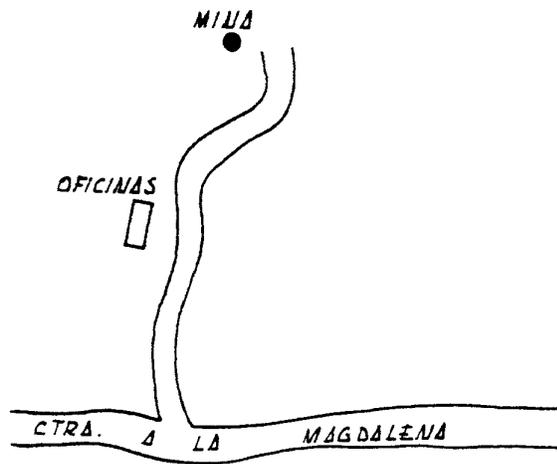
Medio receptor: Las Regueras

Río principal: Orbigo - ESLA

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Carmen

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Mina Carmen

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	830	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	627,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	27,5	o/o
D Q O	300	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$		mg/l
Bicarbonato CO_3H	378,2	mg/l
Sulfatos SO_4	380	mg/l
Dureza	58,7	TH
Hierro Fe	0,3	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 3

EMPRESA: Hulleras Oeste de Sabero S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ramiro Balbuena, 16 LEON

ENCUESTA N° 3

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: San Juan Veneros

Paraje: Llama de Colle

Término Municipal: Boñar

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1901-1978

Personal empleado: Interior 13 Exterior 16

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	17.000	18.000	22.500
Carbón vendible	14.000	14.500	18.500

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: San Juan-Veneros

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 50.000 m³/año 6 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

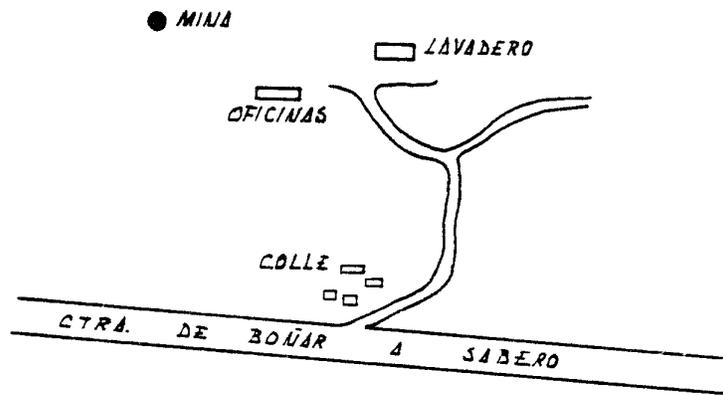
Medio receptor: Río-Nava

Río principal: Esla

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: San Juan-Veneros

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: San Juan Veneros

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	630	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	3687,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	17,7	°/o
D Q O	850	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	305	mg/l
Sulfatos SO_4	240	mg/l
Dureza	41,7	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 4

EMPRESA: Hulleras Oeste de Sabero S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ramiro Balbuena, 16 LEON

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: Grupo Minero San Pedro

Paraje: Llama de Colle

Término Municipal: Boñar

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 65 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 18.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 14.500

Uso del carbón vendible: Usos industriales, domésticos y coque

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: Grupo Minero San Pedro

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Mina y Río

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 15.000 m³/año

Medio receptor: Río Nava

Río principal: Eslla

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Tierra

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total: 450

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Minero San Pedro

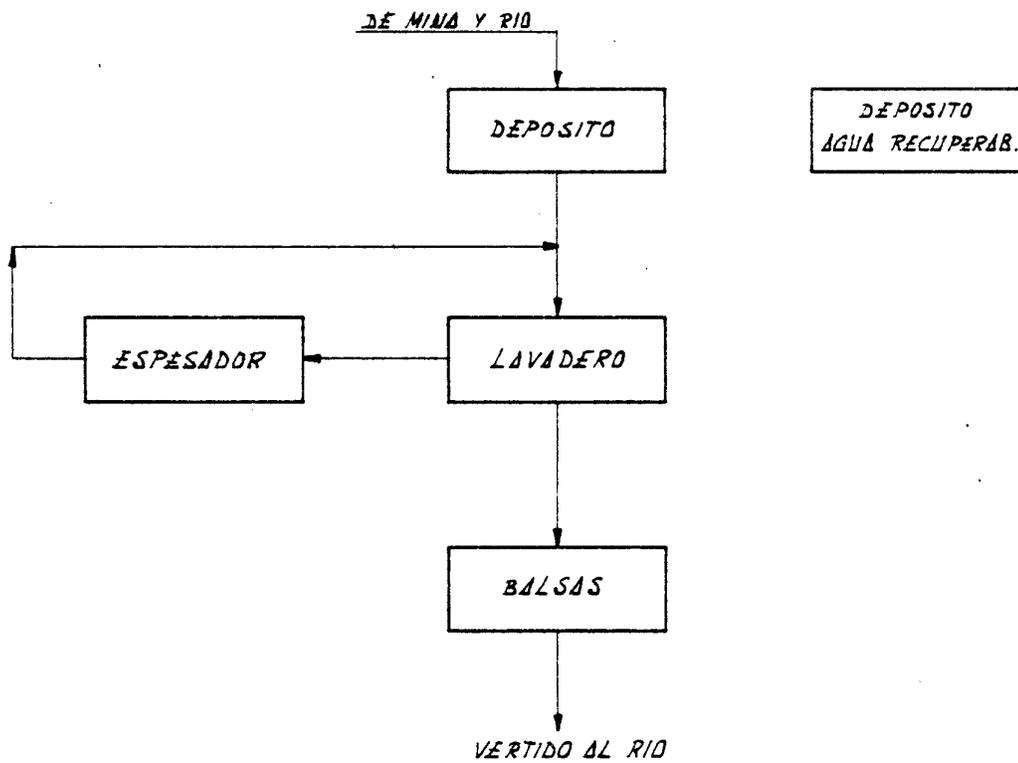
ESQUEMA DE SITUACION

(Ver encuesta n° 3)

ENCUESTA N° 4

Nombre del lavadero: Grupo Minero San Pedro

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 5

EMPRESA: Hulleras de Sabero y Anexas S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Bailén, 7 Bilbao

ENCUESTA N° 5

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pozo Herrera 2

Paraje: Sotillos

Término Municipal: Sabero

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Huila Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.892 - 1979

Personal empleado: Interior 585 Exterior 341

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	322.000	436.000	321.000
Carbón vendible	242.000	281.000	

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Pozo Herrera 2

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 7

Potencia total instalada: 3.215 CV.

Capacidad total de desagüe: 1.984 m³/h

Caudal medio desaguado: 2.000.000 m³/año 230 m³/h

Caudal máximo mensual: 5.300 m³/día Febrero Mes

Caudal mínimo mensual: 1.000 m³/día Octubre Mes

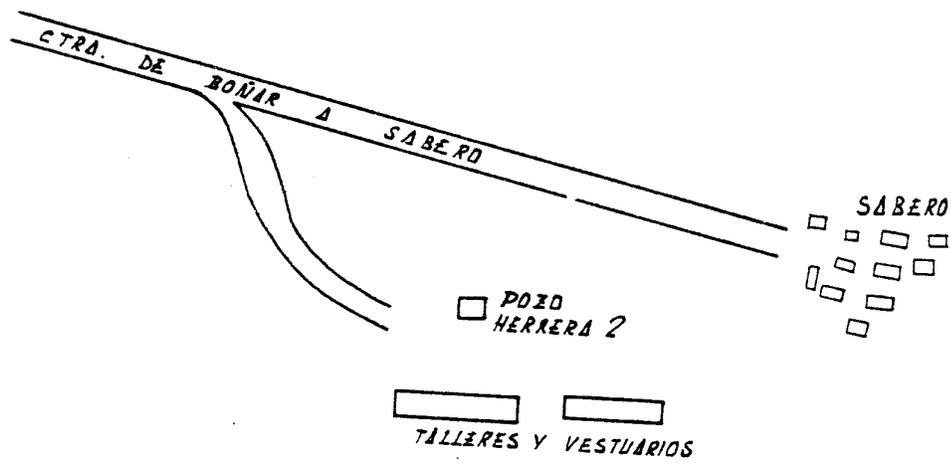
Medio receptor: Arroyo Horcado

Río principal: Esla

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Herrera 2

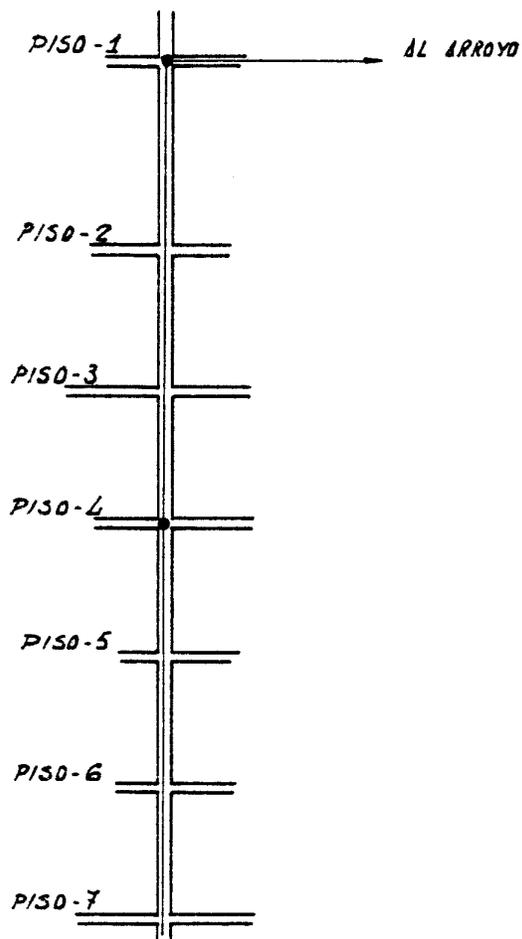
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Pozo Herrera 2

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Herrera 2

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	3,1	
Conductividad a 20 °C	980	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	53,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	51,5	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	494,1	mg/l
Sulfatos SO_4	390	mg/l
Dureza	36,6	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Norte de León

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 6

EMPRESA: Mulleras de Sabero y Anexas

DOMICILIO SOCIAL: Bailén, 7 Bilbao

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: Vegamediana

Paraje: Vegamediana

Término Municipal: Sabero

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 200 t/h

N° de operarios: 33

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 400.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 281.000

Uso del carbón vendible: Térmica y siderurgia

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: Vegamediana

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas:

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 900.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 550.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 630.000 m³/año

Medio receptor: Río Esla

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: Variable

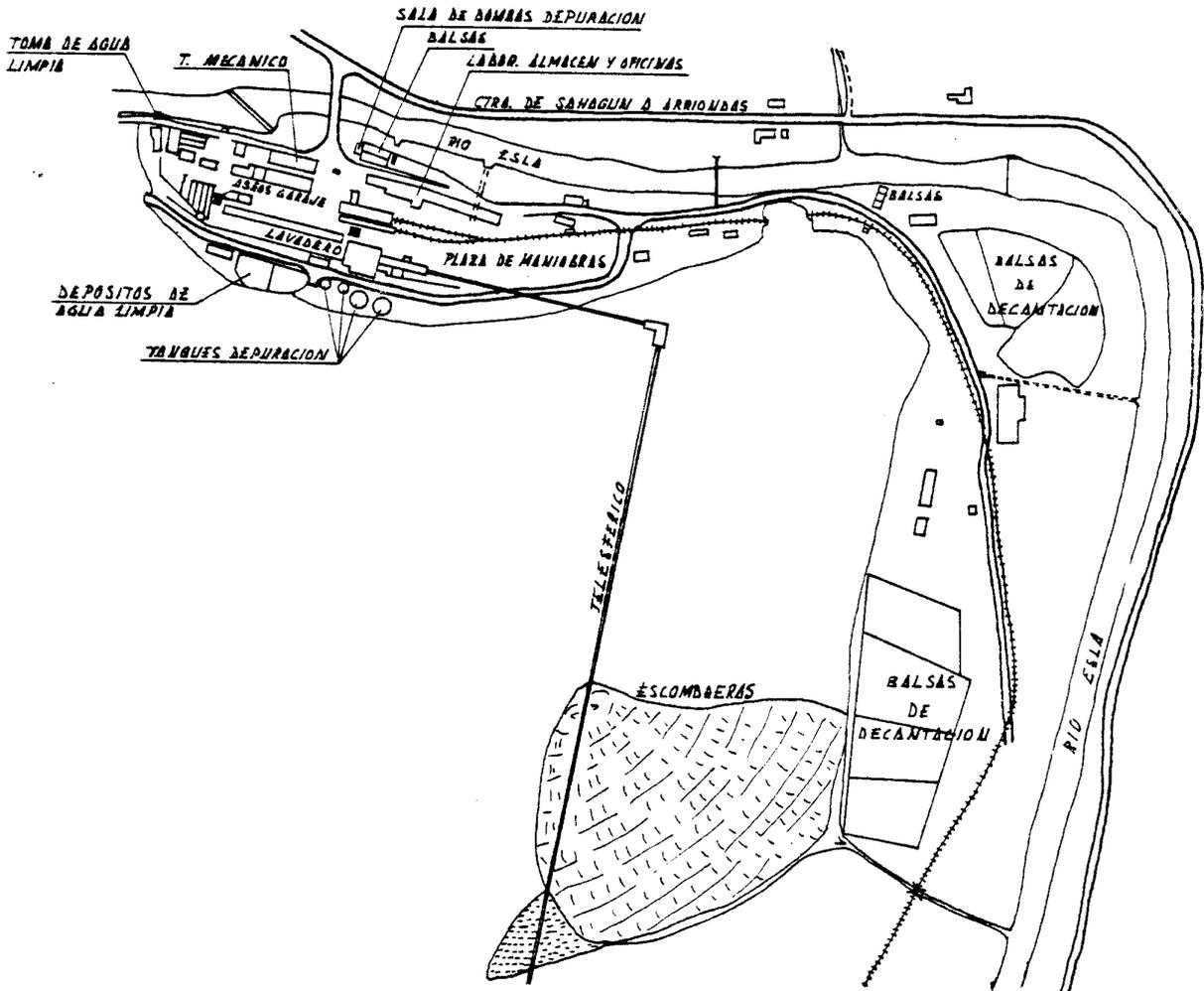
Capacidad total: Variable

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Vegamediana

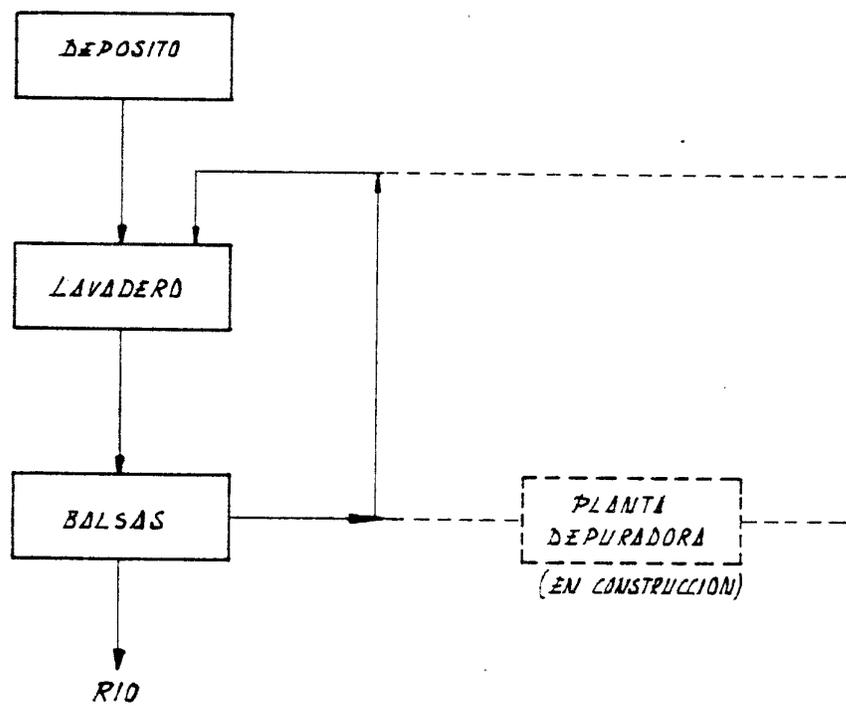
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina: Vegamediana

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: NORTE DE LEON

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 7

EMPRESA: HULLERA VASCO LEONESA S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Legión Séptima, 4 LEON

ENCUESTA N° 7

Nombre del Lavadero: LA ROBLA

Paraje: LA ROBLA

Término Municipal: LA ROBLA

Provincia: LEON

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 500 t/h

N° de operarios: 40

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 817.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 501.000

Uso del carbón vendible: Térmica

ENCUESTA N° 7

Nombre del Lavadero: LA ROBLA

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Bernesga

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 50.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 3.500.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 35.000 m³/año

Medio receptor: Río Bernesga

Río principal: Esla

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Floculante Praestol 2.830	15,3 gm/t	Espesadores
Floculante Praestol 2.700	17,9 "	Espesadores

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Espesadores

Número de balsas o depósitos: 2

Capacidad total:

3.000 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70% de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 7

Nombre del lavadero: LA ROBLA

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO

NO TIENE

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: SANTA LUCIA

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe Mina

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	8000	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	626,0	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	54,2	o/o
D Q O	500	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	311,1	mg/l
Sulfatos SO_4	340,0	mg/l
Dureza	47,55	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: GRUPO SAN JOSE

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe Mina

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	600	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	75,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	51,9	°/o
D Q O	100	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	256,2	mg/l
Sulfatos SO_4	210,0	mg/l
Dureza	39,4	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	≈ 0,1	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ZONA DE LEON

BIERZO-VILLABLINO NORTE

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA Nº: 1

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo de Paulina

Paraje: Peñaporcera

Término Municipal: Villablino

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 256 Exterior 32

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	155.000	150.000	182.000
Carbón vendible	126.000	122.000	148.000

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Grupo Paulina

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 3.200.000 m³/año 920 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

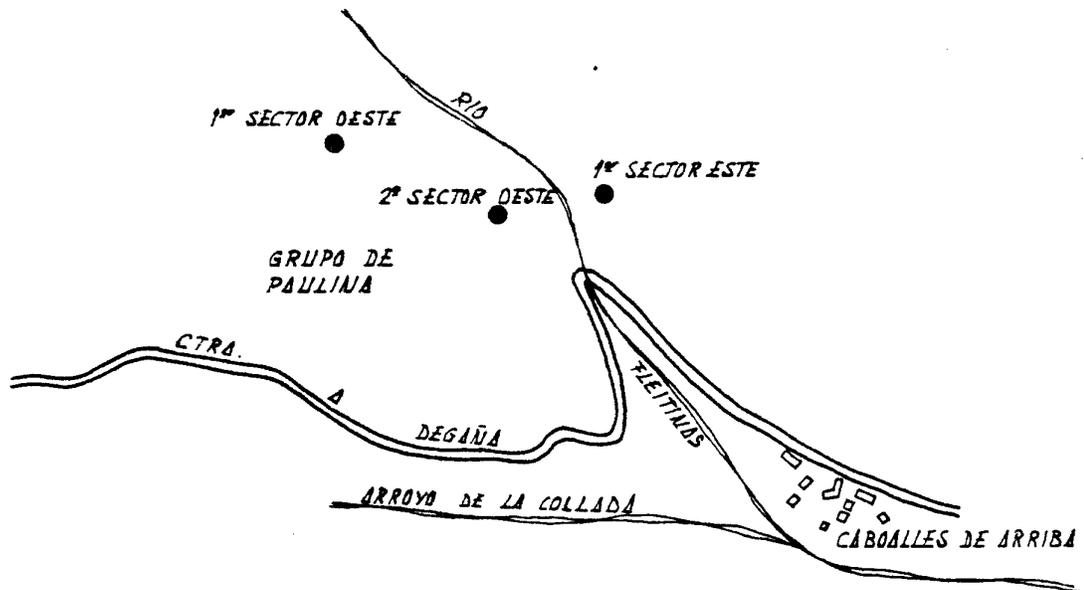
Medio receptor: Río Fleitina

Río principal: Sil

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Grupo de Paulina

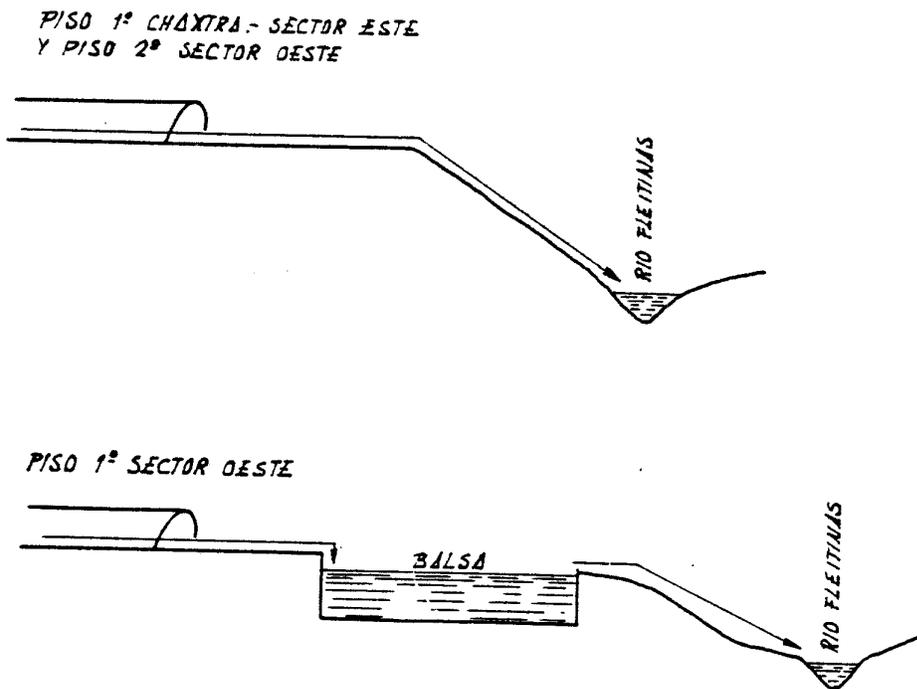
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Grupo de Paulina

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Paulina

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe piso 1°

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	500	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	29,4	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	311,1	mg/l
Sulfatos SO_4	110,0	mg/l
Dureza	27,6	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniac NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Paulina

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe piso 2°

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	190	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	0,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	19,6	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	115,9	mg/l
Sulfatos SO_4	40	mg/l
Dureza	12,25	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-VILLABLINO

SUBZONA: Norte

ENCUESTA N°: 2

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 2

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo María-Bolsada-Peñas

Paraje: Carracedo-Chau de Fuego-La Mata

Término Municipal: Villablino

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 753 Exterior 64

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	380.000	387.000	495.000
Carbón vendible	297.000	300.000	383.000

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Grupo Marías

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 12

Potencia total instalada: 1.520 CV.

Capacidad total de desagüe: 1.348 m³/h

Caudal medio desaguado: 3.500.000 m³/año 400 m³/h

Caudal máximo mensual: 16.000 m³/día Enero Mes

Caudal mínimo mensual: 6.000 m³/día Octubre Mes

Medio receptor: Río Ferrera

Río principal: SIL

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Grupo Orallo

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 3.300.000 m³/año 380 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Río Caboalles

Río principal: Sil

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Grupo Orallo - 1^a Peñas

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

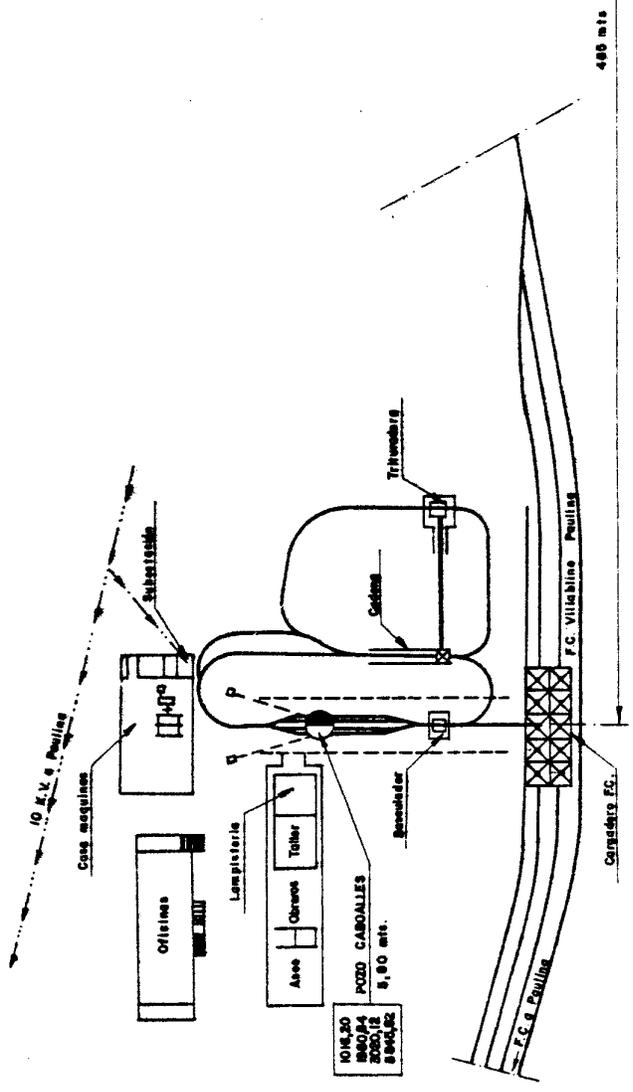
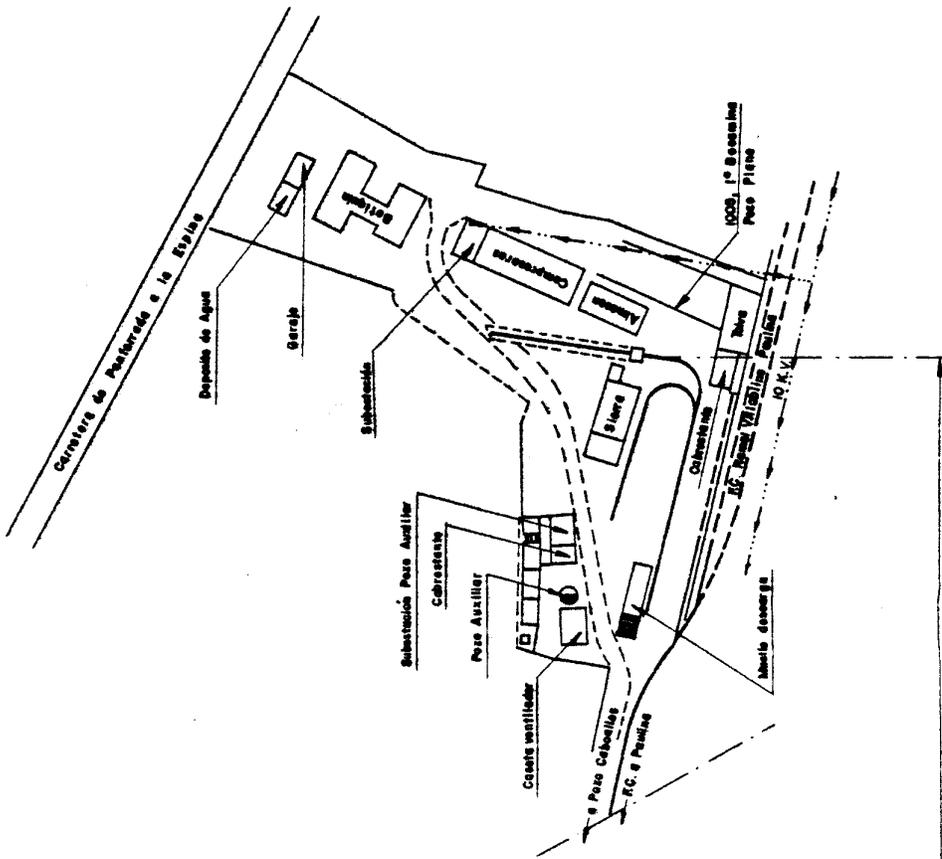
Caudal medio desaguado: 210.000 m³/año 25 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Orallo

Río principal: Sil



GRUPO MARIA
INSTALACIONES EXTERIORES

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Grupo María-Bolsada Peñas

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de María, Pozo Auxiliar

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	480	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	26,0	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	3,81	%
D Q O	27,44	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	305	mg/l
Sulfatos SO_4	85	mg/l
Dureza	26,9	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Grupo María Bolsada-Peñas

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe María - Pozo Caboalles

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	530	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	3,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	14,38	°/o
D Q O	25,48	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	335,5	mg/l
Sulfatos SO_4	110	mg/l
Dureza	23,4	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniacó NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Grupo María-Bolsada-Peñas

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe Orallo-Bolsada Planta O

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	400	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	15,68	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	201,3	mg/l
Sulfatos SO_4	113	mg/l
Dureza	25,3	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Grupo María-Bolsada-Peñas

Muestra n°: 4

Procedencia: Desagüe Orallo-Peñas 1° piso

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	370	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	4,0	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	27,5	°/o
D Q O	27,44	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	225,7	mg/l
Sulfatos SO_4	82,0	mg/l
Dureza	20,55	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^{+}		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Grupo María-Bolsada-Peñas

Muestra n°: 5

Procedencia: Desagüe Orallo-Peñas 6° Planta

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	330	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	9,8	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	12,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	176,9	mg/l
Sulfatos SO_4	76	mg/l
Dureza	22,3	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA N^o: 3

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 3

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo Calderón-Villablino-Orallo

Paraje: Villablino-Calderón-Orallo

Término Municipal: Villablino

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 301 Exterior 37

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	144.000	141.000	206.000
Carbón vendible	124.000	132.000	193.000

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: Grupo Calderón-Villablino-Orallo

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 440 CV.

Capacidad total de desagüe: 122 m³/h

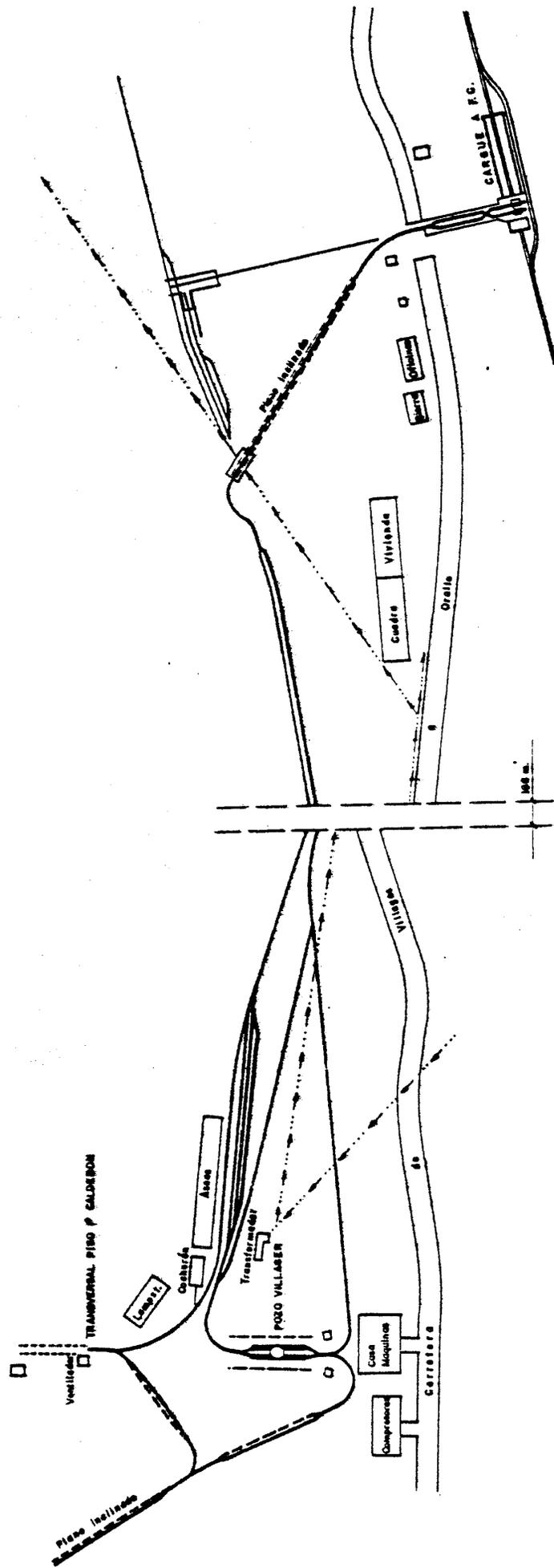
Caudal medio desaguado: 204.000 m³/año 25 m³/h

Caudal máximo mensual: 740 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 490 m³/día Mes

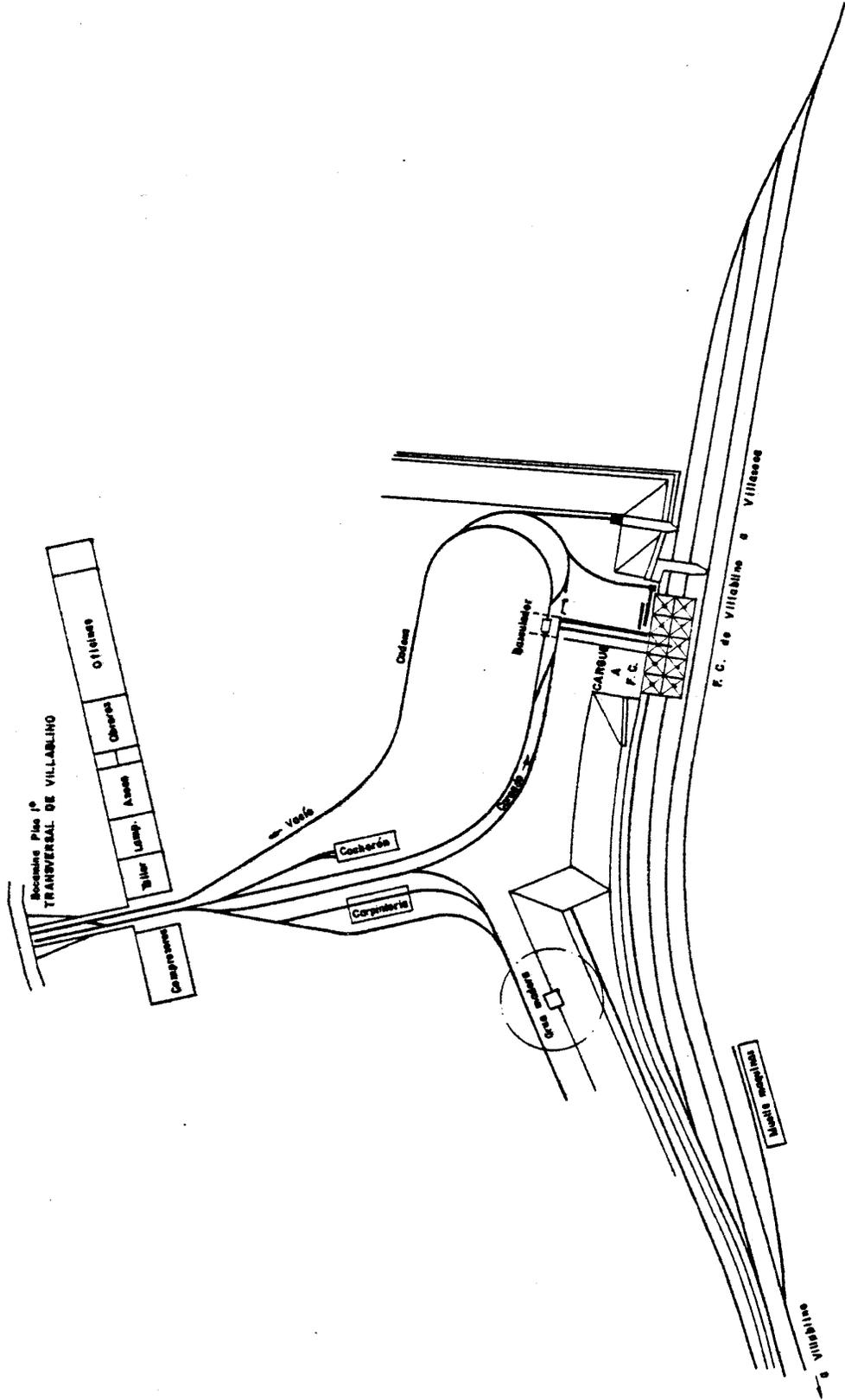
Medio receptor: ORALLO

Río principal: SIL



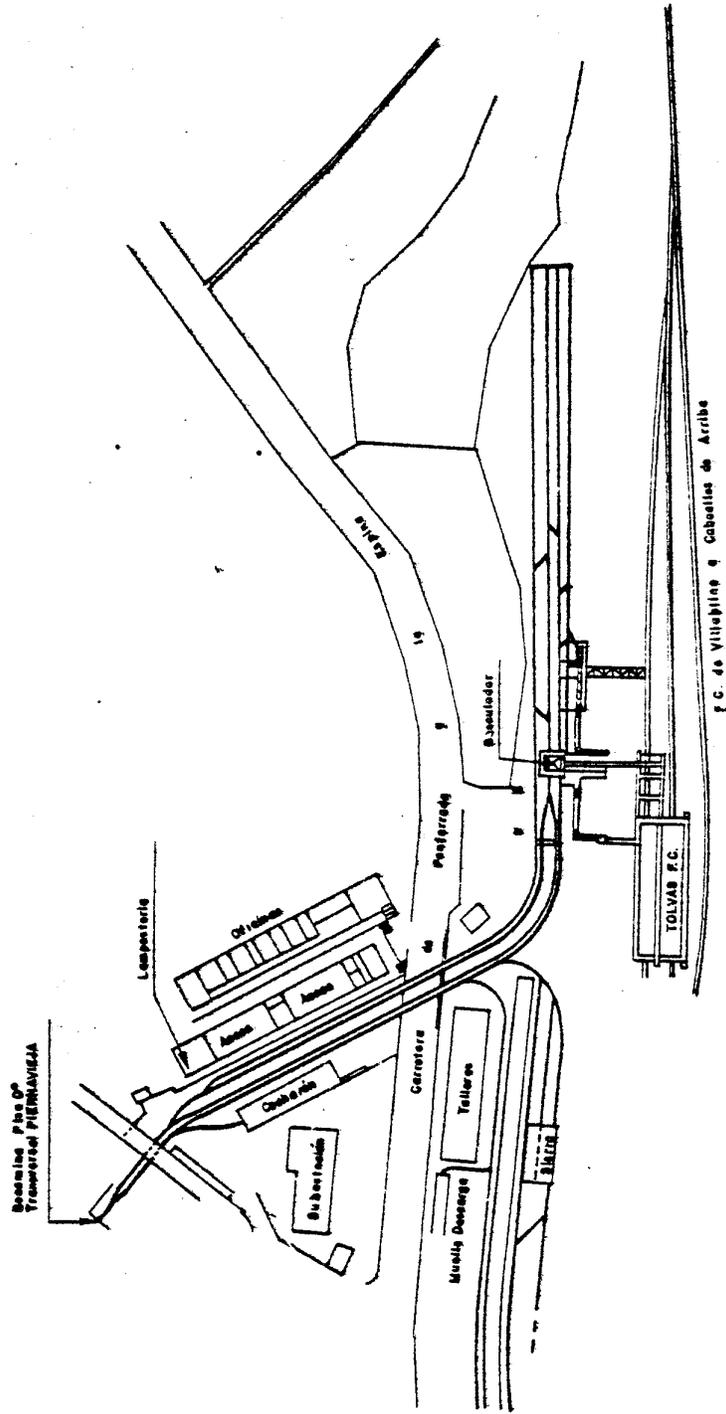
GRUPO CALDERON-VILLABLINO
POZO VILLAGER

INSTALACIONES EXTERIORES



GRUPO CALDERON - VILLABLINO

INSTALACIONES EXTERIORES



GRUPO ORALLO
INSTALACIONES EXTERIORES

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: Calderón-Villablino-Orallo

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe Pozo Villager

ANALISIS

pH	8,4	
Conductividad a 20 °C	690	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	12	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	7,84	mg/l
Carbonatos CO_3^-	18,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	323,3	mg/l
Sulfatos SO_4	240	mg/l
Dureza	33,3	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA Nº: 4

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 4

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo Carrasconte

Paraje: Tablado

Término Municipal: Villablino

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 391 Exterior 41

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	255.000	259.000	300.000
Carbón vendible	204.000	210.000	244.000

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina: Grupo Carrasconte

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

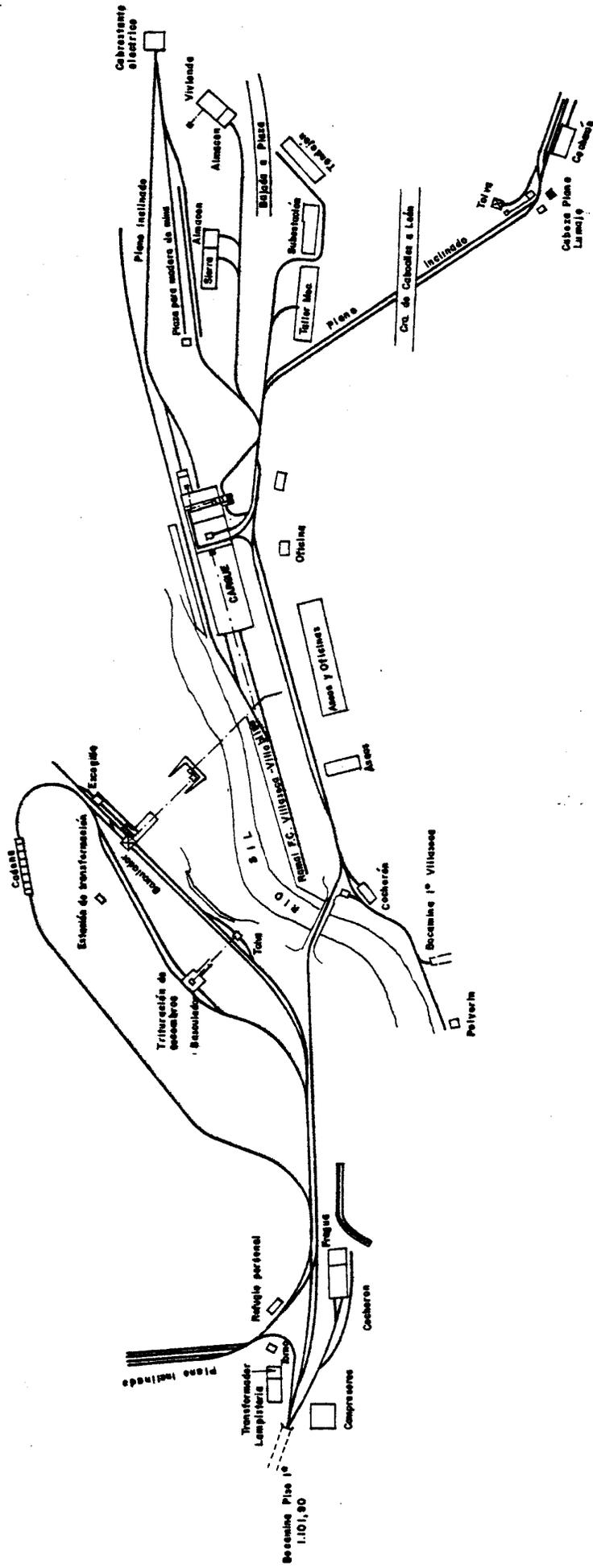
Caudal medio desaguado: 3.329.000 m³/año 380 m³/h

Caudal máximo mensual: 16.800 m³/día Marzo Mes

Caudal mínimo mensual: 5.000 m³/día Agosto Mes

Medio receptor: Río Sil

Río principal:



GRUPO CARRASCONTE - LUMAJO
INSTALACIONES EXTERIORES

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Carrasconte

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe planta 1ª

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	800	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	°/o
D Q O	11,76	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	445,3	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	53,05	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Carrasconte

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe planta 3ª

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	695	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	27,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	1,51	%
D Q O	52,92	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	180	mg/l
Bicarbonato CO_3H	341,6	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	46,25	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^{+}		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Carrasconte

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe planta 4ª

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	510	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	0,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	19,6	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	298,9	mg/l
Sulfatos SO_4	140	mg/l
Dureza	34,35	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Carrasconte

Muestra n°: 4

Procedencia: Desagüe planta 5ª

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	700	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	0,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	11,76	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}		mg/l
Bicarbonato CO_3H	384,3	mg/l
Sulfatos SO_4	200	mg/l
Dureza	46,75	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA N°: 5

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 5

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo Lumajo

Paraje: Tablado

Término Municipal: Villablino

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 326 Exterior 52

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	158.000	153.000	180.000
Carbón vendible	123.000	126.000	148.000

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Grupo Lumajo

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

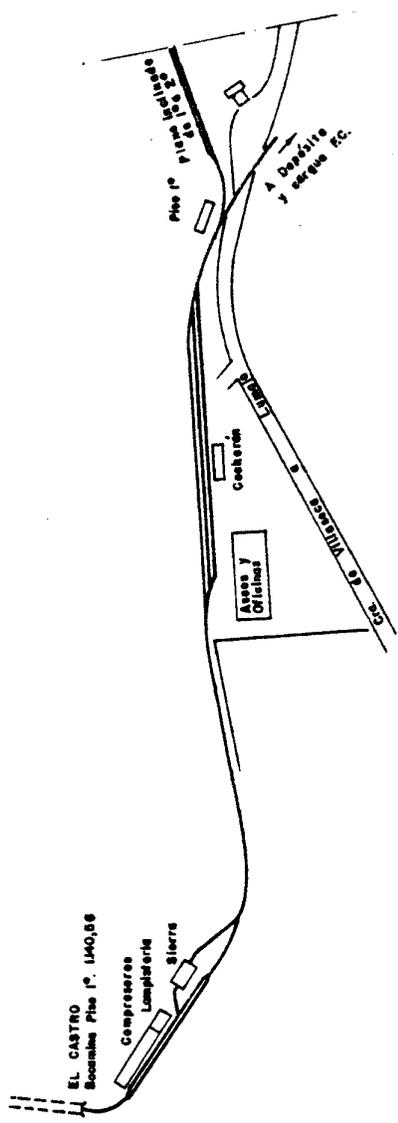
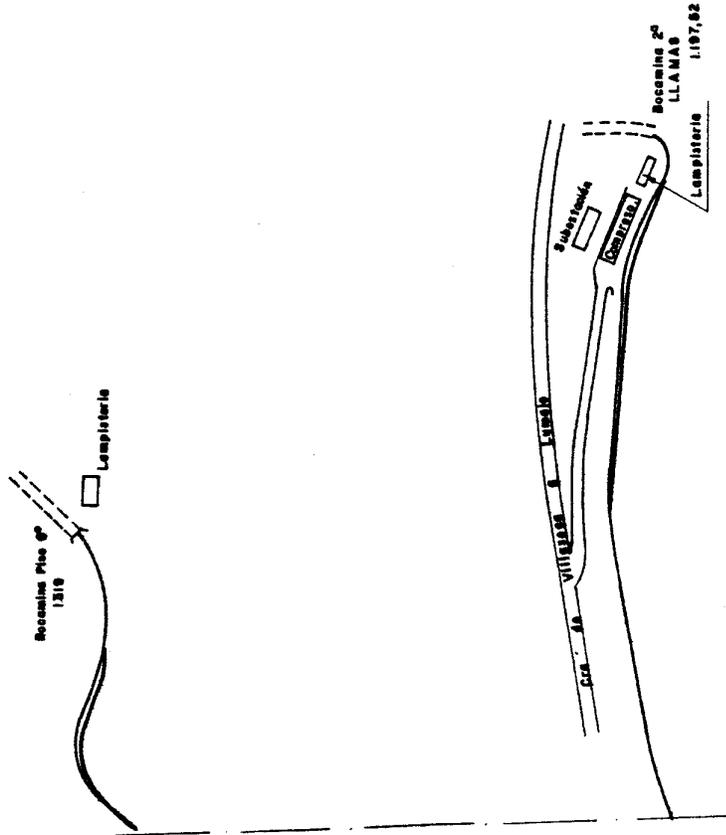
Caudal medio desaguado: 2.523.000 m³/año 290 m³/h

Caudal máximo mensual: 14.860 m³/día Marzo Mes

Caudal mínimo mensual: 4.320 m³/día Agosto Mes

Medio receptor: Río Lumajo

Río principal: Sil



Bocamina 2ª
LLAMAS
1197,62

GRUPO LUMAJO
INSTALACIONES EXTERIORES

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Lunajo

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe el Castro-Planta 1ª

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	660	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	7,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	23,61	°/o
D Q O	11,76	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	347,7	mg/l
Sulfatos SO_4	225,0	mg/l
Dureza	45,45	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Lumajo

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe el Castro - Planta 2^a

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	220	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	5,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,1	%
DQO	3,92	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	128,1	mg/l
Sulfatos SO_4	52	mg/l
Dureza	21,6	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,1	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Lumajo

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe Llamas, planta 3ª

ANALISIS

pH	3,1	
Conductividad a 20 °C	280	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	11,76	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	201,3	mg/l
Sulfatos SO_4	40	mg/l
Dureza	17,8	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA N°: 6

EMPRESA: S.A. Hullas de Coto Cortés

DOMICILIO SOCIAL: Cantón Pequeño, 1 LA CORUÑA

ENCUESTA N° 6

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo Cerredo

Paraje: Los Tachos-Mangueiro

Término Municipal: Degaña

Provincia: OVIEDO

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1919/1975

Personal empleado: Interior 400 Exterior 86

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	328.500	320.000	337.500
Carbón vendible	230.000	224.000	236.000

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina: Grupo Cerrado

DESAGUE

Periodo de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 2.600.000 m³/año 24 m³/h

Caudal máximo mensual: 912 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 24 m³/día Mes

Medio receptor: Río Ibias

Río principal: Río Navia

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Cerredo

ESQUEMA DE SITUACION

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina: Grupo Cerredo

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Cerrado

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe planta 1ª

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	360	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	5,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	°/o
D Q O	58,3	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	195,2	mg/l
Sulfatos SO_4	78	mg/l
Dureza	21,45	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^{+}		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Cerrado

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe planta 2ª

ANALISIS

pH	8,2	
Conductividad a 20 °C	400	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	350,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	1,32	°/o
D Q O	882	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	mg/l
Bicarbonato CO_3H	219,6	mg/l
Sulfatos SO_4	105	mg/l
Dureza	25,25	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Cerrado

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe Planta 3ª

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	510	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	24,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	≤ 0,1	%
D Q O	27,44	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$		mg/l
Bicarbonato CO_3H	201,3	mg/l
Sulfatos SO_4	180	mg/l
Dureza	30,65	TH
Hierro Fe	≤ 0,1	mg/l
Manganeso Mn	≤ 0,1	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA Nº: 7

EMPRESA: S.A. Hullas de Coto Cortés

DOMICILIO SOCIAL: Cantón Pequeño, 1 LA CORUÑA

ENCUESTA N° 7

Nombre del Lavadero: Coto Cortés

Paraje: Cerredo

Término Municipal: Degaña

Provincia: Oviedo

Tipo de carbón a lavar: Hullas Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 220 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 320.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 54.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA Nº 7

Nombre del Lavadero: Coto Cortés

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 600 m³/año

Consumo de agua reciclada: 500 m³/año

Caudal de vertido (1): 420 m³/año

Medio receptor: Río Ibias

Río principal: Navia

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total: 380 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA N^o: 8

EMPRESA: Minas de Tornaleo S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Aduana, 33 MADRID

ENCUESTA Nº 8

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Abundancia

Paraje: Los Cañizales

Término Municipal: Ibias

Provincia: Oviedo

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1959/1975

Personal empleado: Interior 112 Exterior 72

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	144.000	136.000	150.000
Carbón vendible	126.000	108.000	119.000

ENCUESTA N° 8

Nombre de la mina: Abundancia

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 800.000 m³/año 91 m³/h

Caudal máximo mensual: 3.340 m³/día Marzo Mes

Caudal mínimo mensual: 1.100 m³/día Agosto Mes

Medio receptor: Arroyo La Valia

Río principal: Ibias

ENCUESTA N°

8

Nombre de la mina o lavadero: Abundancia

ESQUEMA DE SITUACION

ENCUESTA N° 8

Nombre de la mina: Abundancia

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

ENCUESTA N° 8

Nombre de la mina o lavadero: Abundancia

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general de la mina

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	260	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	36,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	119,56	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	122	mg/l
Sulfatos SO_4	62	mg/l
Dureza	13,95	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Norte

ENCUESTA Nº: 9

EMPRESA: Minas de Tormaleo S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Aduana, 33 MADRID

ENCUESTA N° 9

Nombre del Lavadero: Villares

Paraje: Villares

Término Municipal: Ibias

Provincia: Oviedo

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 100 t/h

N° de operarios: 9

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 134.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 108.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 9

Nombre del Lavadero: Villares

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas:

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 10.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 98.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 7.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo La Valia

Río principal: Ibias

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: 5

Capacidad total: 6.000

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 9

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Villares

ESQUEMA DE SITUACION

ENCUESTA N° 9

Nombre del lavadero: Villares

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO

ZONA DE LEON

BIERZO-VILLABLINO SUR

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO - VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: MINERO SIDERURGICA DE PONDERRADA

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 -MADRID-

ENCUESTA Nº 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Impensada

Paraje: Lleroso-El Chinico

Término Municipal: Valdesamario

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1977

Personal empleado: Interior Exterior 20

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	106.000	125.000	132.000
Carbón vendible	72.000	80.000	35.000

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Impensada

DESAGUE

Explotación aguas arriba del valle

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

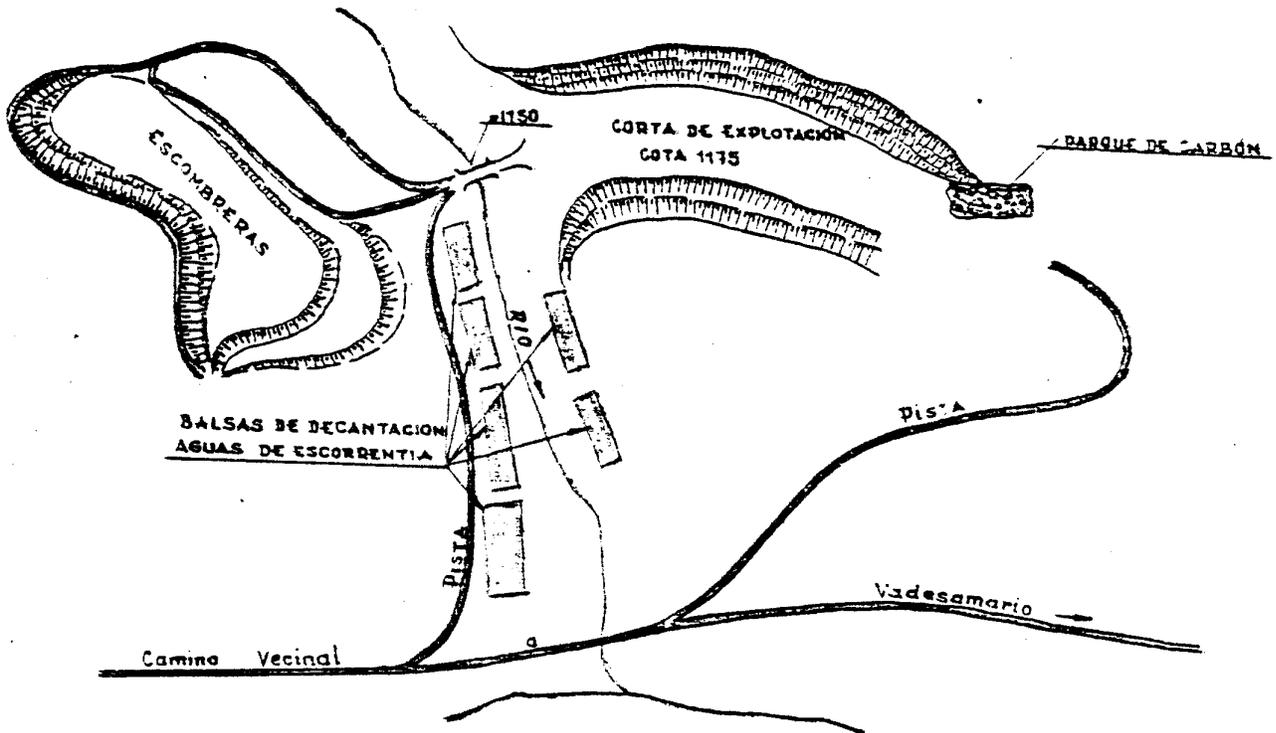
Medio receptor:

Río principal:

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Impensada

ESQUEMA DE SITUACION



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO - VILLABLIÑO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA Nº: 2

EMPRESA: GRUPO MINERO EL PORVENIR

DOMICILIO SOCIAL: Tremor de Arriba (León)

ENCUESTA N° 2

Nombre del Lavadero: Balín

Paraje: Manzanal

Término Municipal:

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 10 t/h

N° de operarios: 2

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 15.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido:

Uso del carbón vendible: Usos domésticos .

ENCUESTA N° 2

Nombre del Lavadero: Balín

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas:

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 15.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 10.000 m³/año

Medio receptor:

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: 1

Capacidad total:

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Balín

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas

ANALISIS

pH	8,2	
Conductividad a 20 °C	680	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	82,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,16	°/o
D Q O	125,44	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	125,5	mg/l
Sulfatos SO_4	370	mg/l
Dureza	44,65	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 3

EMPRESA: MINAS LEONESAS DE ESPINA

DOMICILIO SOCIAL: LEON

ENCUESTA N° 3

Nombre del Lavadero: Mile

Paraje: Brañuelas

Término Municipal: Igüeña

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 30 t/h

N° de operarios: 4

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 35.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 33.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 3

Nombre del Lavadero: Mile

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Pozo cap. en río

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 13.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 90.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 13.000 m³/año

Medio receptor: Río Brañuelas

Río principal: Orbigo

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Hormigón y relleno

Número de balsas o depósitos: 5

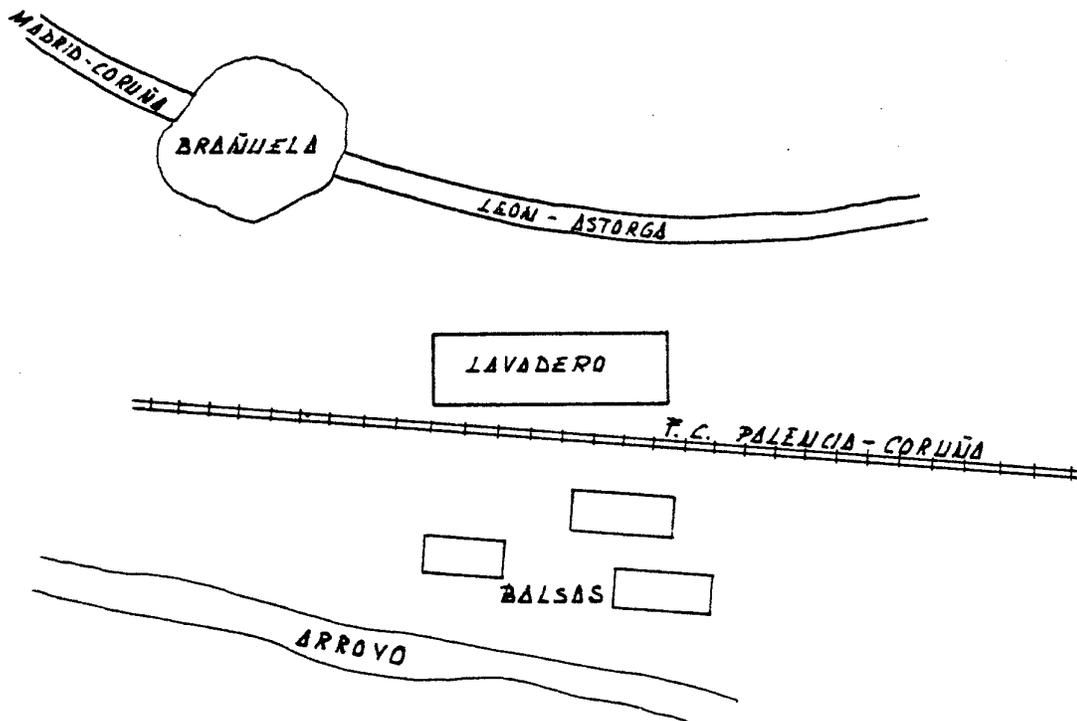
Capacidad total: 14.000 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA Nº 3

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Mile

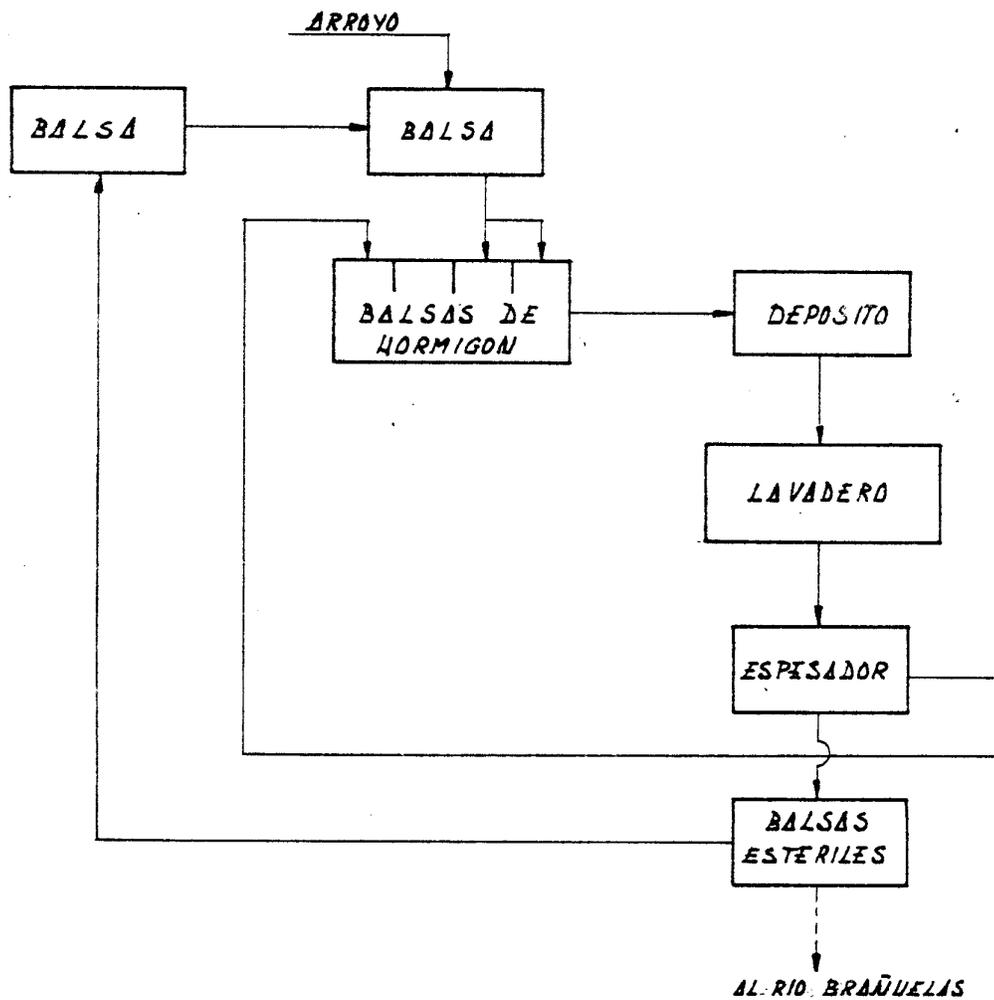
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 3

Nombre del lavadero: Mile

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 4

EMPRESA: Andrés Calvo Martínez

DOMICILIO SOCIAL: Quevedo, 2 -Bembibre-

ENCUESTA N° 4

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pola de Laviana

Paraje: Montealegre

Término Municipal: Villagatón

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1939

Personal empleado: Interior 79 Exterior 25

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	36.000	33.000	36.500
Carbón vendible	26.500	23.000	29.000

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina: Pola de Laviana

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 100 CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 285.000 m³/año 60 m³/h

Caudal máximo mensual: 1.000 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 600 m³/día Mes

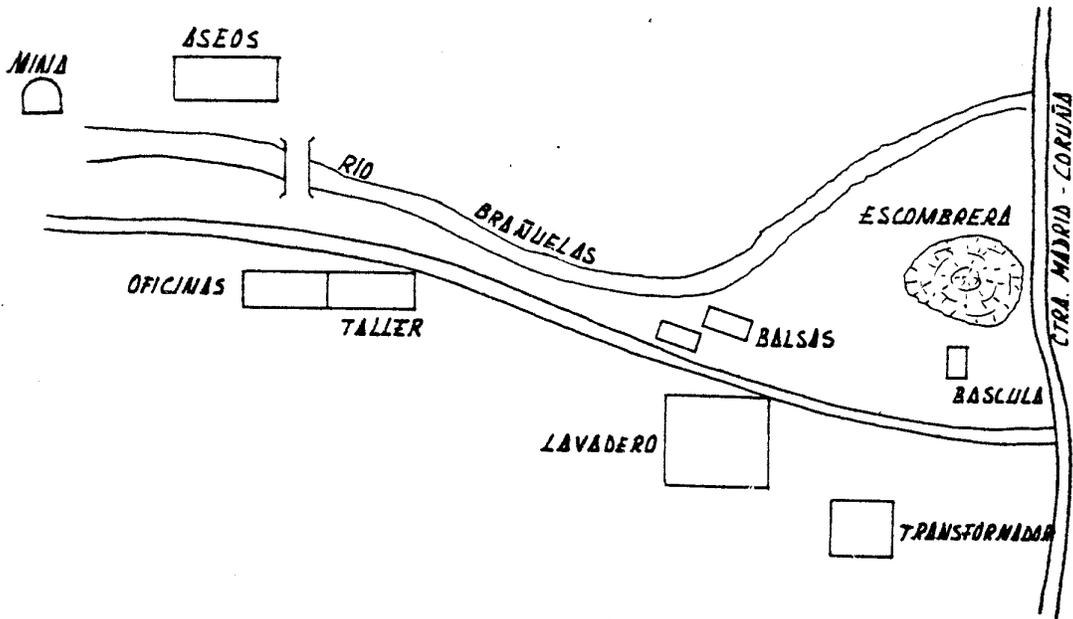
Medio receptor: Río Brañuelas

Río principal:

ENCUESTA Nº 4

Nombre de la mina o lavadero: Pola de Laviana

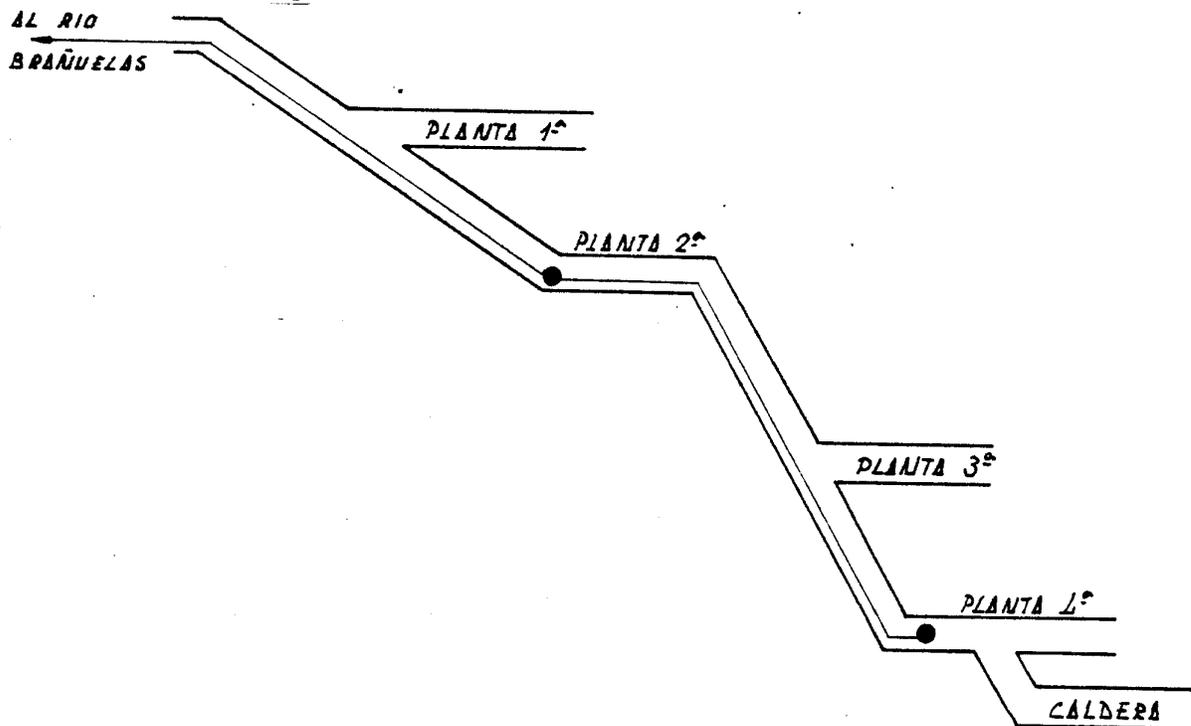
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina: Pola de Laviana

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Pola de Laviana

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	4,5	
Conductividad a 20 °C	460	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	162	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	21,5	o/o
DQO	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	6,1	mg/l
Sulfatos SO_4	288	mg/l
Dureza	25,9	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	5,0	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 5

EMPRESA: ANDRES CALVO MARTINEZ

DOMICILIO SOCIAL: Quevedo, 2 BEMBIBRE

ENCUESTA N° 5

Nombre del Lavadero: Lavadero de Carbón

Paraje:

Término Municipal: Villagatón

Provincia: LEON

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 50 t/h

N° de operarios: 4

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 33.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 24.500

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 5

Nombre del Lavadero: Lavadero de Carbón

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Arroyo

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 12.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 132.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 8.000 m³/año

Medio receptor: Río Brañuelas

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Cal		Decantación

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Tierra compactada

Número de balsas o depósitos: 2

Capacidad total: 2.750 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de carbón

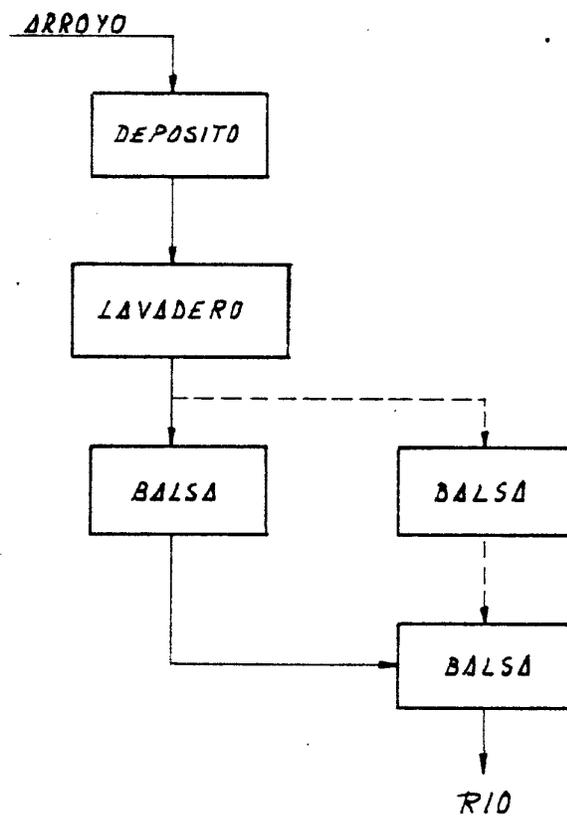
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 4

ENCUESTA N° 5

Nombre del lavadero: Lavadero de carbón

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de carbón

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido de Lavadero

ANALISIS

pH	11,2	
Conductividad a 20 °C	280,0	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	271,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	47,9	°/o
D Q O	280	mg/l
Carbonatos CO_3^-	18	mg/l
Bicarbonato CO_3H	-	mg/l
Sulfatos SO_4	35	mg/l
Dureza	10,3	TH
Hierro Fe	0,3	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
Bases libres OH	0,9	me/l

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 6

EMPRESA: Minas Leonesas de Espina

DOMICILIO SOCIAL: LEON

ENCUESTA Nº 6

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupos Valdelabraña y Valgran

Paraje:

Término Municipal: Igüeña

Provincia:

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1948

Personal empleado: Interior 68 Exterior 20

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	42.000	35.000	37.000
Carbón vendible	37.000	31.000	32.500

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina: Grupo Valdelabraña

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 145.000a m³/año 20 m³/h

Caudal máximo mensual: 700 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 100 m³/día Mes

Medio receptor: Río Tremor

Río principal: Sil

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina: Grupo Valgran

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 95 CV.

Capacidad total de desagüe: 160 m³/h

Caudal medio desaguado: 411.000 m³/año 70 m³/h

Caudal máximo mensual: 1.800 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 500 m³/día Mes

Medio receptor: Río Tremor

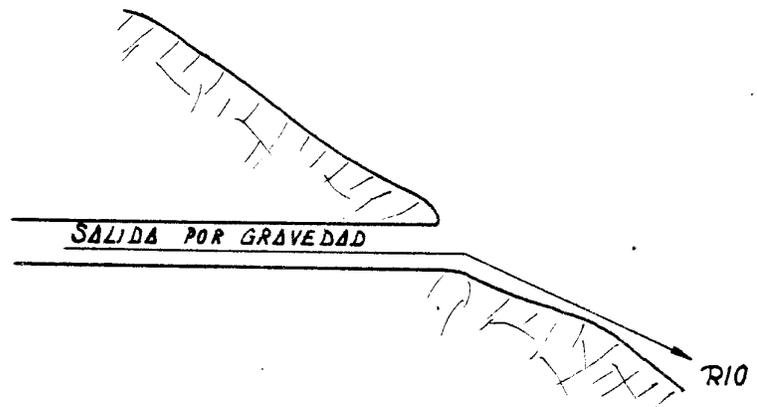
Río principal: Sil

ENCUESTA N° 6

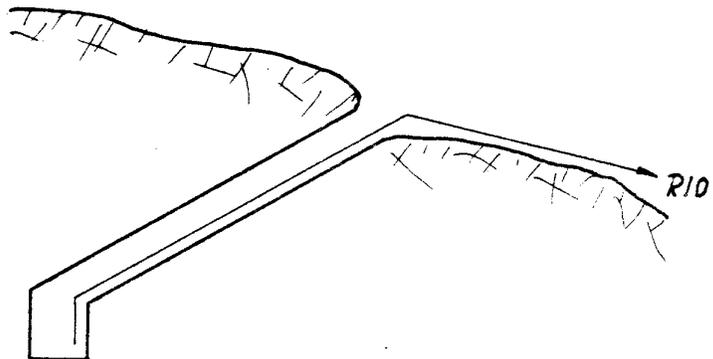
Nombre de la mina: Grupos Valdelabraña y Valgran

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

GRUPO VALDELABRAÑA



GRUPO VALGRAN



ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Valdelabraña

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	330	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	231,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	47,2	o/o
D Q O	120	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	158,6	mg/l
Sulfatos SO_4	116	mg/l
Dureza	13,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Valgran

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	270	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	757,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	26,6	o/o
D Q O	320	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	128,1	mg/l
Sulfatos SO_4	71	mg/l
Dureza	17,25	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,12	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^{+}		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 7

EMPRESA: Antracitas La Silva S.A.

DOMICILIO SOCIAL:

ENCUESTA N° 7

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Olvido

Paraje:

Término Municipal: Villagatón

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1979

Personal empleado: Interior 80 Exterior 11

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto		29.000	
Carbón vendible		23.000	

ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina: Olvido

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 7

Potencia total instalada: 285 CV.

Capacidad total de desagüe: 60 m³/h

Caudal medio desaguado: 90.000 m³/año 12 m³/h

Caudal máximo mensual: 320 m³/día ENERO Mes

Caudal mínimo mensual: 200 m³/día AGOSTO Mes

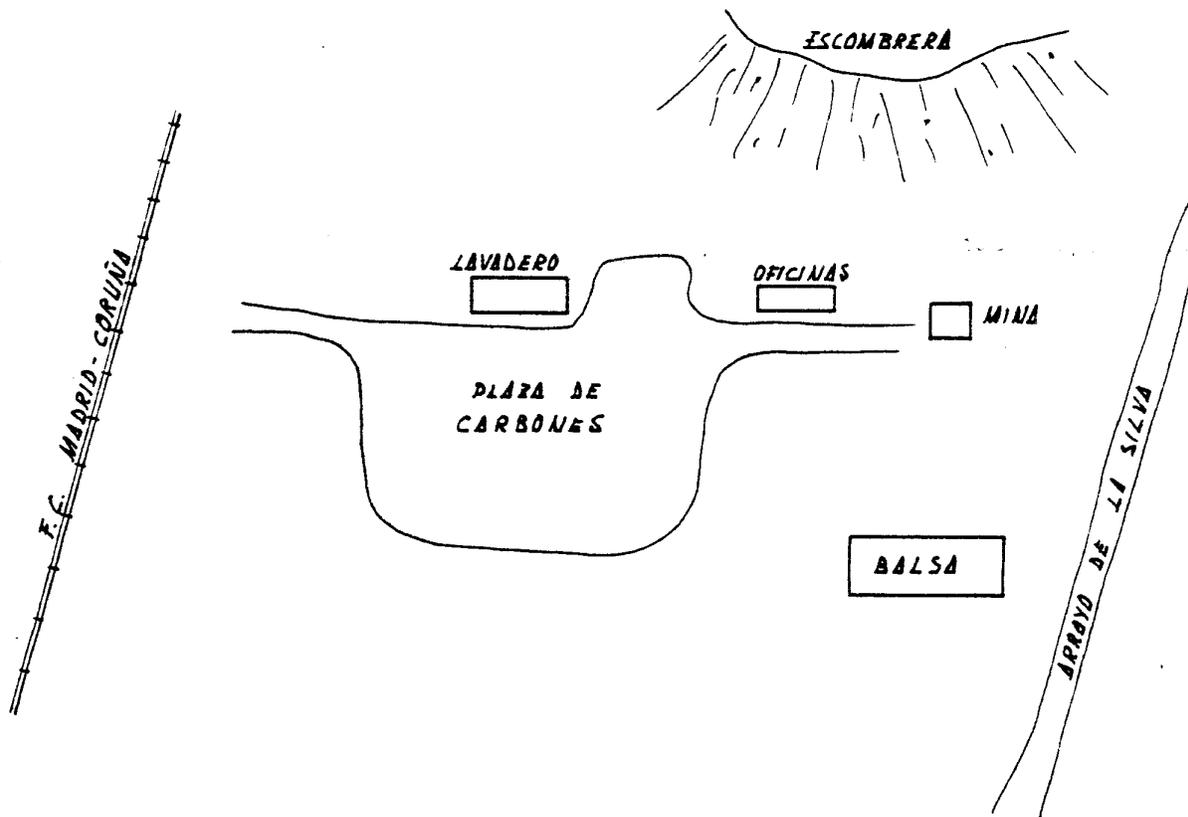
Medio receptor: Arroyo La Silva

Río principal:

ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina o lavadero: Olvido

ESQUEMA DE SITUACION

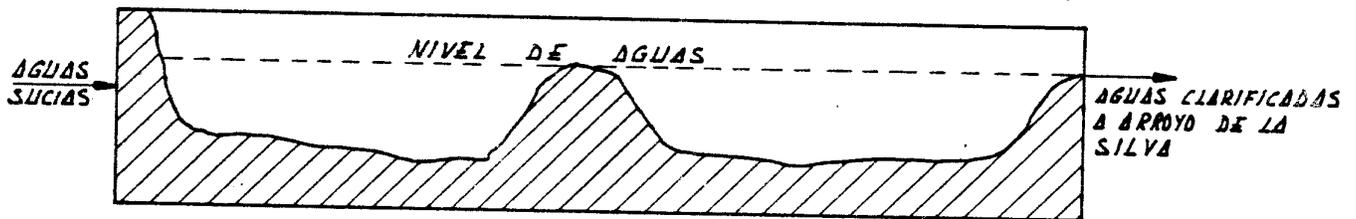


ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina: Olvido

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

BALSAS DE DECONTACION



ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina o lavadero: Mina Olvido

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	1050	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	340	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	36,4	%
D Q O	120	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	268,4	mg/l
Sulfatos SO_4	640	mg/l
Dureza	79,55	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 8

EMPRESA: Antracitas La Silva S.A.

DOMICILIO SOCIAL:

ENCUESTA N° 3

Nombre del Lavadero: La Silva

Paraje: La Silva

Término Municipal: Villagatón

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 30 t/h

N° de operarios: 2

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 30.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 23.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 8

Nombre del Lavadero: La Silva

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 9.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo La Silva

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Tierras compactadas

Número de balsas o depósitos: 1

Capacidad total: 250 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 8

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero La Silva

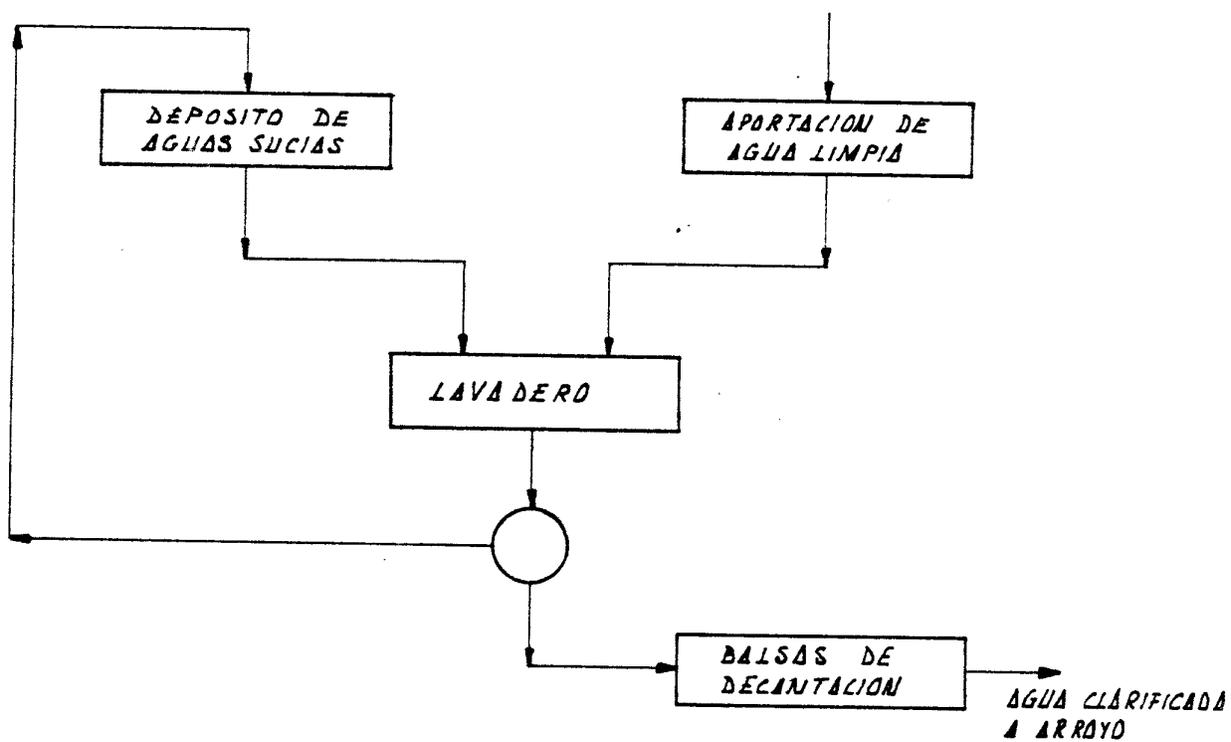
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 7

ENCUESTA N° 8

Nombre del lavadero: La Silva

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 9

EMPRESA: Antracitas de Brañuelas

DOMICILIO SOCIAL: Marqués de Villamejor, 6 - MADRID

ENCUESTA N° 9

Nombre del Lavadero: Lavadero de Carbón

Paraje: Torre del Bierzo

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos
Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 60 t/h

N° de operarios: 6

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 103.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 60.000

Uso del carbón vendible: Térmica usos industriales y domésticos

ENCUESTA N° 9

Nombre del Lavadero: Lavadero de Carbón

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Arroyo La Silva

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 69.000 m³/año

Consumo de agua reciclada:302.000 m³/año

Caudal de vertido (1): Se filtra por las balsas. m³/año

Medio receptor:

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Floculante		Balsas

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Relleno

Número de balsas o depósitos: 2

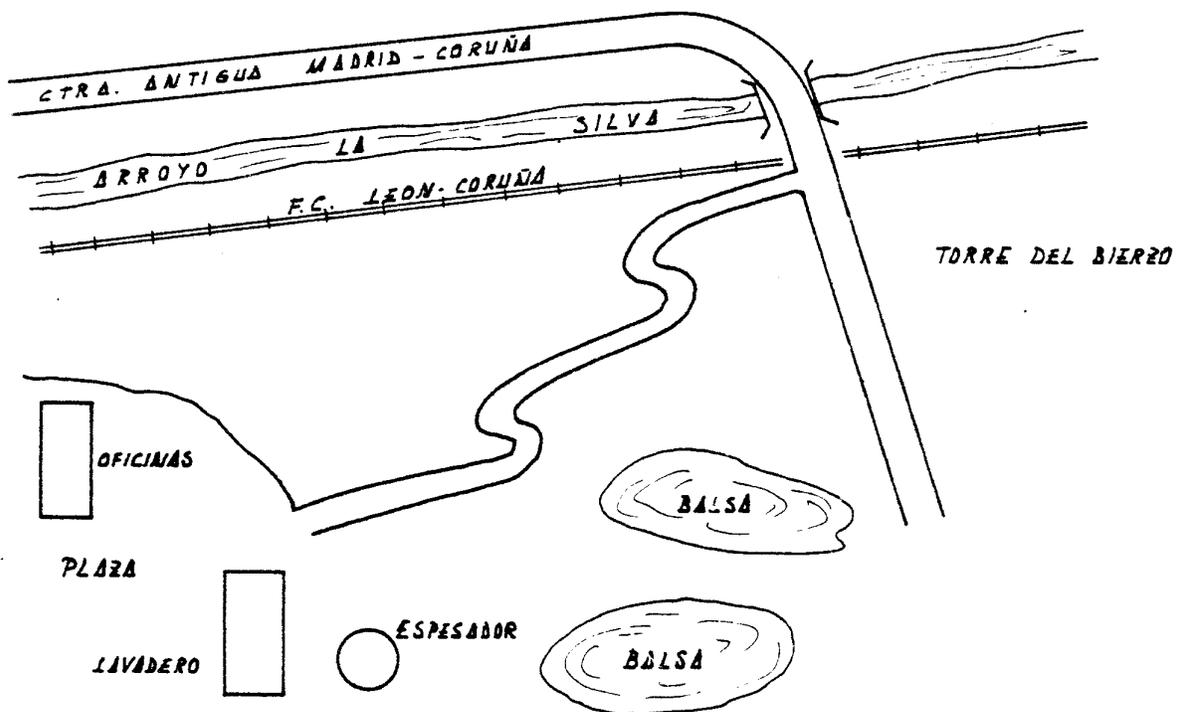
Capacidad total: 60.000 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA Nº 9

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de carbón

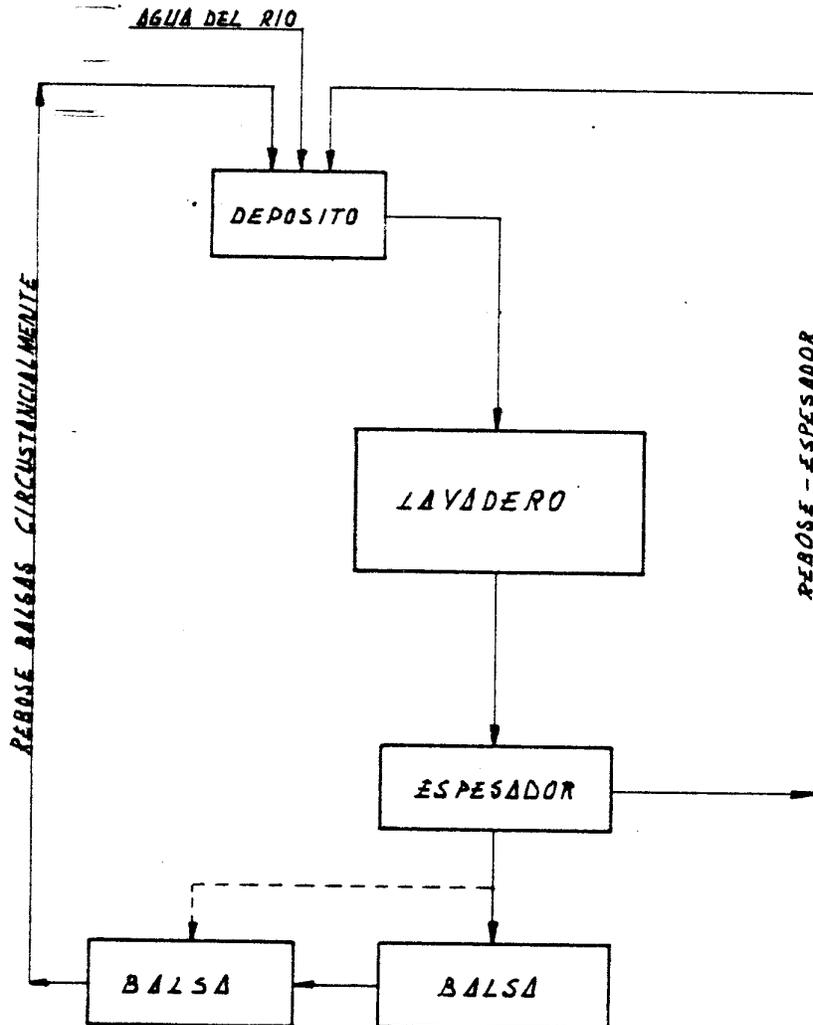
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 9

Nombre del lavadero: Lavadero de carbón

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 10

EMPRESA: Antracitas de Brañuelas S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Marqués de Villamejor, 6 MADRID

ENCUESTA N° 10

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Industria

Paraje: La Cerradura

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.904

Personal empleado: Interior 260 Exterior 60

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	89.000	103.000	110.000
Carbón vendible	51.000	59.000	63.000

ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina: Industria

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 425 CV.

Capacidad total de desagüe: 360 m³/h

Caudal medio desaguado: 117.000 m³/año 20 m³/h

Caudal máximo mensual: 400 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 240 m³/día Mes

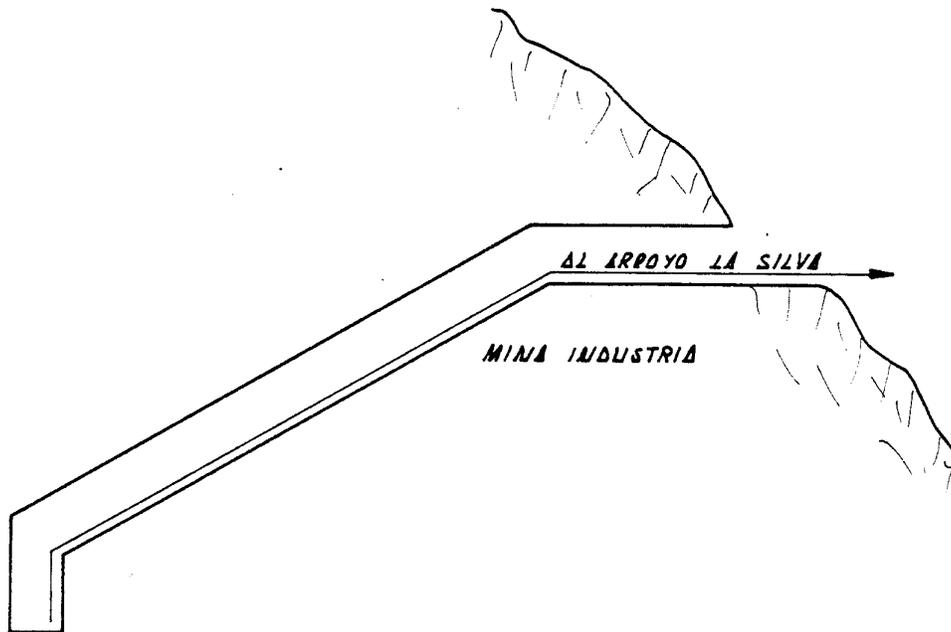
Medio receptor: Rio Tremor

Río principal:

ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina: Industria

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina o lavadero: Mina Industria

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	5,9	
Conductividad a 20 °C	240	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	364	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	37,9	°/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	12,2	mg/l
Sulfatos SO_4	132	mg/l
Dureza	13,3	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	2,0	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 11

EMPRESA: CARBONES DE MONTEALEGRE

DOMICILIO SOCIAL: Orense s/n BEMBIBRE (León)

ENCUESTA N° 11

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Oculta

Paraje: Ermita San Juan

Término Municipal: La Silva

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1974

Personal empleado: Interior 37 Exterior 10

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	20.000	22.000	22.000
Carbón vendible	14.000	15.000	16.000

ENCUESTA N° 11

Nombre de la mina: Oculta

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 25 CV.

Capacidad total de desagüe: 30 m³/h

Caudal medio desaguado: 27.000 m³/año 3 m³/h

Caudal máximo mensual: 72 m³/día Enero Mes

Caudal mínimo mensual: 48 m³/día Agosto Mes

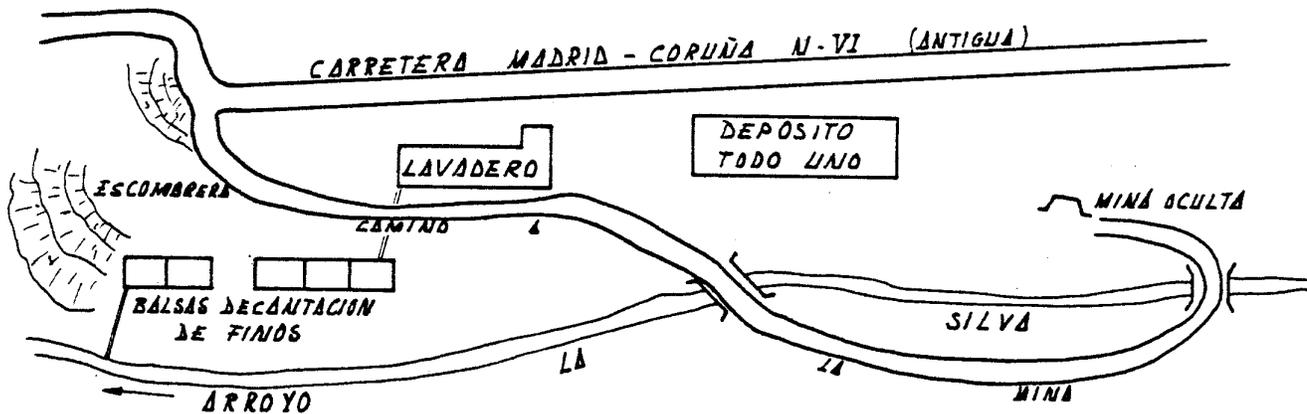
Medio receptor: Arroyo La Silva

Río principal:

ENCUESTA N° 11

Nombre de la mina o lavadero: Mina Oculta

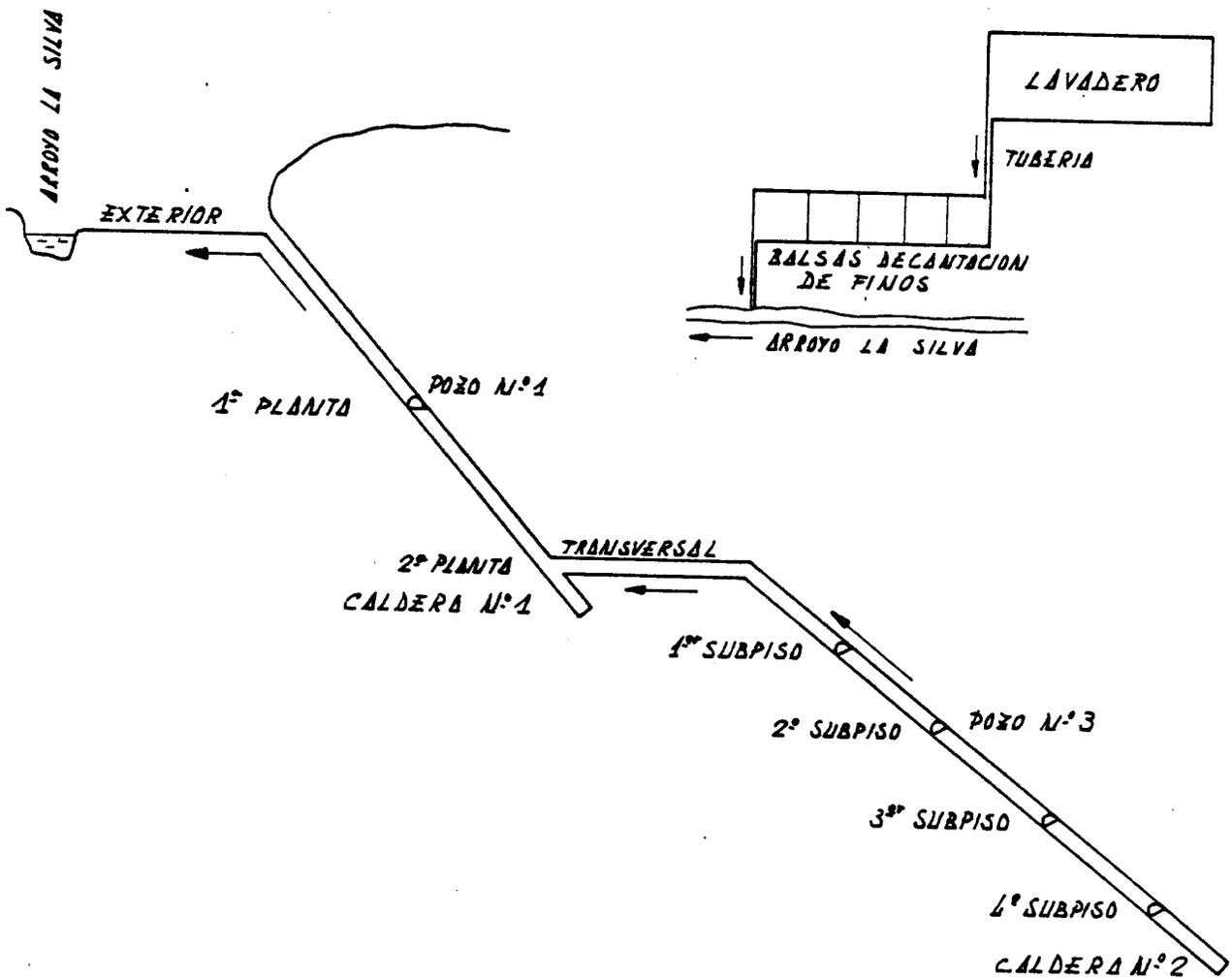
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 11

Nombre de la mina: Mina Oculta

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 11

Nombre de la mina o lavadero: Mina Oculta

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	840	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	331,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	15,7	°/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	359,9	mg/l
Sulfatos SO_4	540	mg/l
Dureza	51,1	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 12

EMPRESA: Carbones de Montealegre

DOMICILIO SOCIAL: Orense s/n BEMBIBRE (León)

ENCUESTA N° 12

Nombre del Lavadero: Malaba

Paraje: Malaba

Término Municipal: La Silva

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 25 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 22.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 16.000

Uso del carbón vendible: Usos domésticos

ENCUESTA N° 12

Nombre del Lavadero: Malaba

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Arroyo Peñainfierna

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 20.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo La Silva

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilizacion</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Tierra compactada

Número de balsas o depósitos: 5

Capacidad total: 1.500 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 12

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Malaba

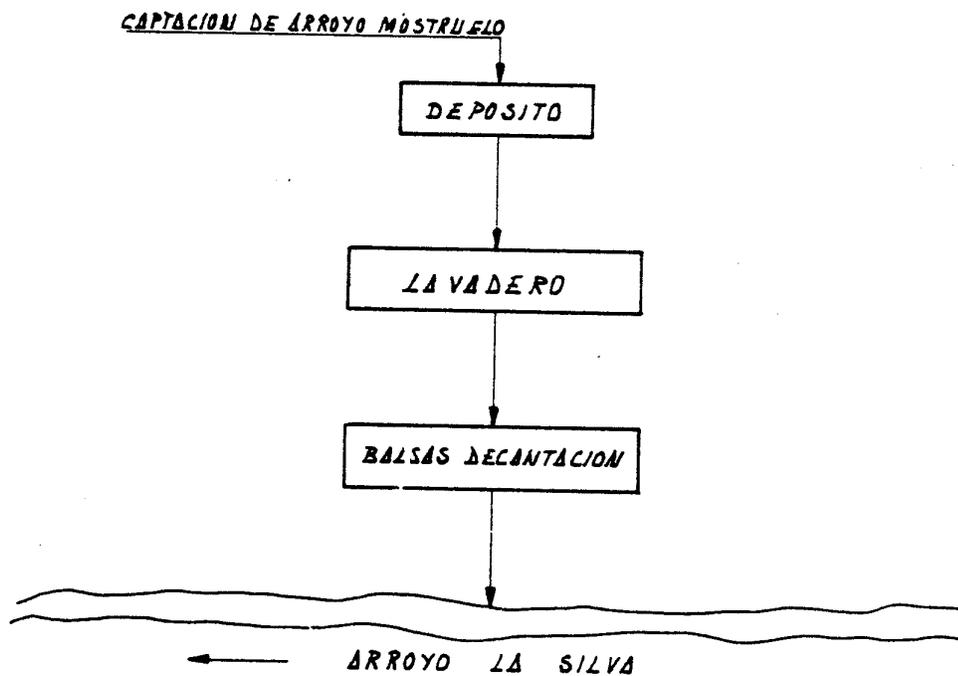
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 11

ENCUESTA N° 12

Nombre del lavadero: Malaba

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 12

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Malaba

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	120	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	27,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	65,2	°/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	18,3	mg/l
Sulfatos SO_4	92	mg/l
Dureza	6,7	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,12	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 13

EMPRESA: Campomanes Hnos. S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Torre del Bierzo (León)

ENCUESTA N° 13

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Ampliación a Pola de Laviana

Paraje: Arroyo Santa Cruz

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1914

Personal empleado: Interior 70 Exterior 30

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
-------------------------	-------------	-------------	-----------------------

Carbón bruto			50.000
--------------	--	--	--------

Carbón vendible			-
-----------------	--	--	---

ENCUESTA N° 13

Nombre de la mina: Ampliación a Pola de Laviana

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 360 CV.

Capacidad total de desagüe: 630 m³/h

Caudal medio desaguado: 330.000 m³/año 75 m³/h

Caudal máximo mensual: 8.000 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 7.000 m³/día Mes

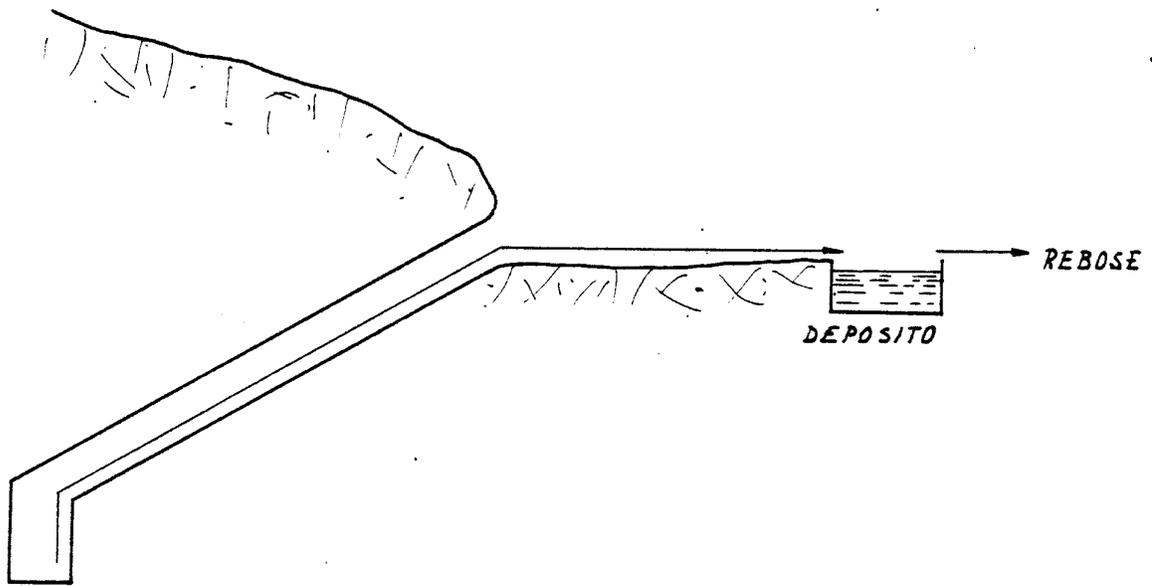
Medio receptor: Arroyo Salgueiro

Río principal:

ENCUESTA N° 13

Nombre de la mina: Ampliación a Pola de Laviana

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 13

Nombre de la mina o lavadero: Campomanes Hnos.

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	24,5	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	28,0	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	65,5	°/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	12,2	mg/l
Sulfatos SO_4	4,0	mg/l
Dureza	1,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniac NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 14

EMPRESA: Campomanes Hnos. S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Torre del Bierzo (León)

ENCUESTA N° 14

Nombre del Lavadero: Lavadero de carbón

Paraje: Sta. Bárbara

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 15 t/h

N° de operarios: 5

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 1.100

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido:

Uso del carbón vendible: Usos domésticos

ENCUESTA N° 14

Nombre del Lavadero: Lavadero de Carbón

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de la mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 52.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 36.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Salgueiro

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Hormigón y tierra

Número de balsas o depósitos: 2

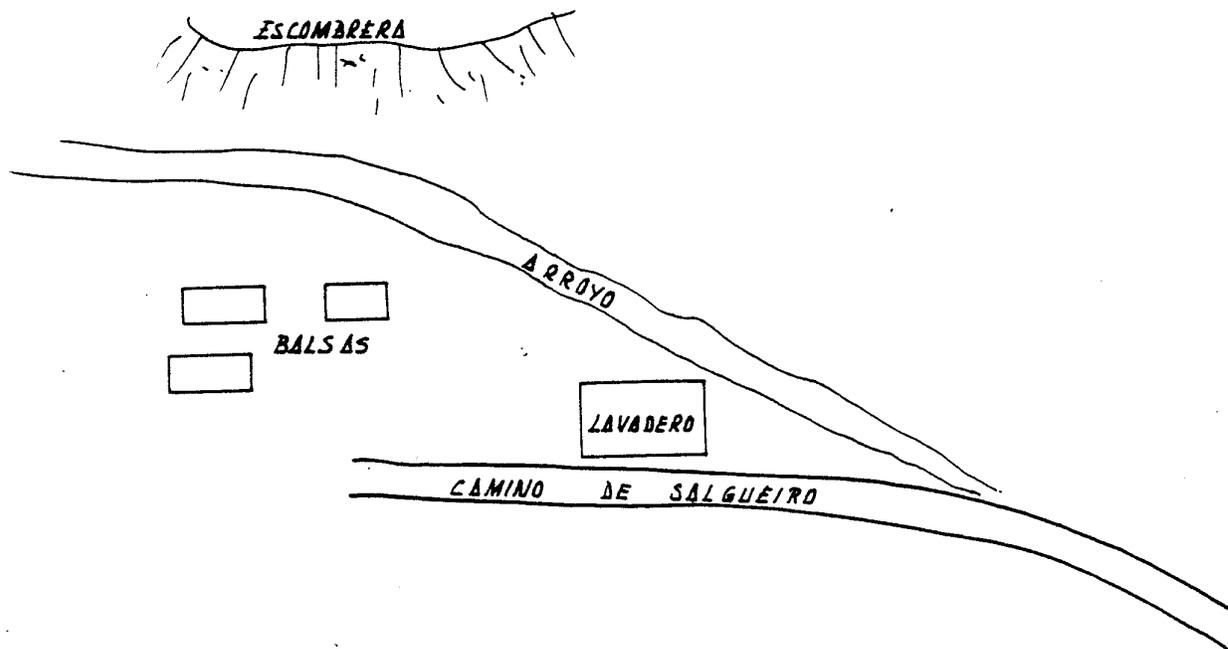
Capacidad total: 500 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 14

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de carbón

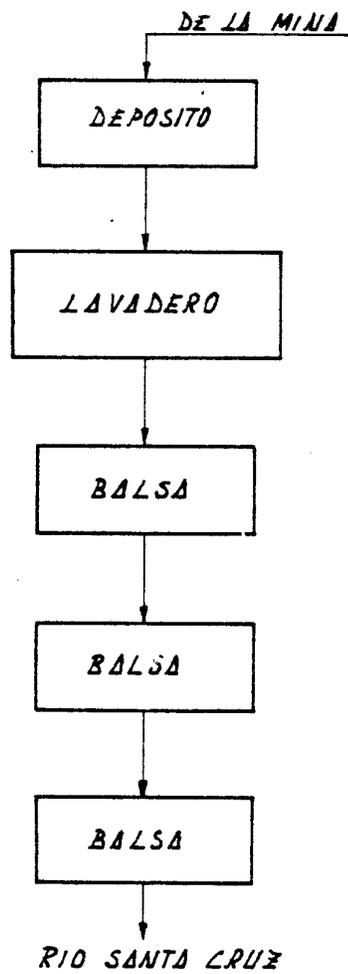
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 14

Nombre del lavadero: Lavadero de carbón

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 14

Nombre de la mina o lavadero: Campomanes Hnos.

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido balsa lavadero

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	21,5	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	6,1	mg/l
Sulfatos SO_4	6	mg/l
Dureza	1,45	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 15

EMPRESA: Virgilio Riesco S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Arquitecto Torbado, 4 LEON

ENCUESTA N° 15

Nombre del Lavadero: Lavadero de carbón

Paraje: Torre del Bierzo

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 40 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 82.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 47.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 15

Nombre del Lavadero: Lavadero de carbón

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de la mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 35.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 25.000 m³/año

Medio receptor: Río Tremor por filtración

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Hormigón

Número de balsas o depósitos: 2

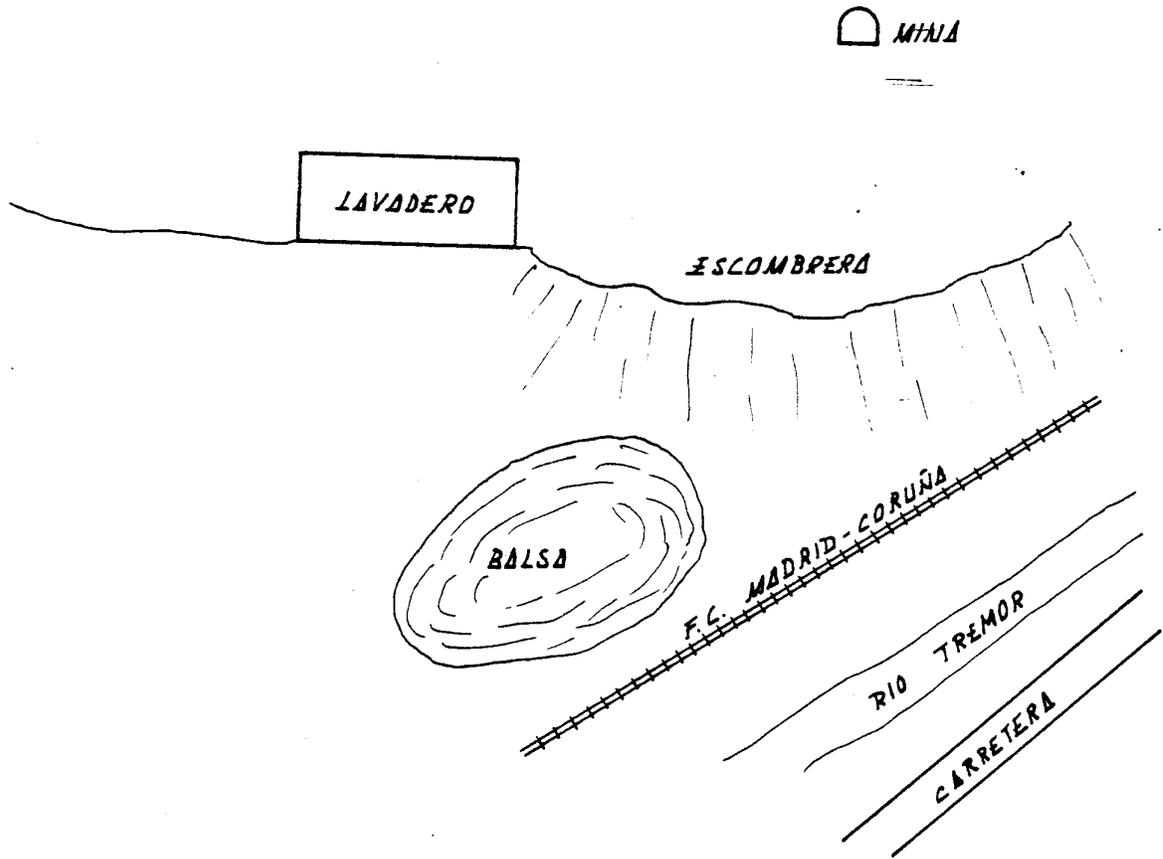
Capacidad total: 1.000

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 15

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de carbón

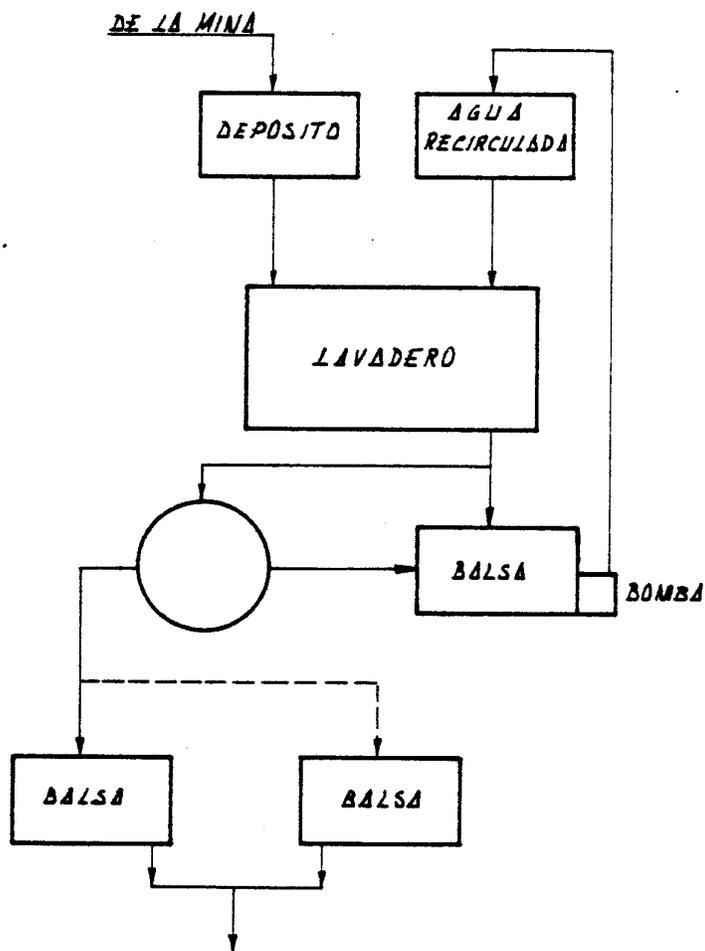
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 15

Nombre del lavadero: Lavadero de carbón

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 15

Nombre de la mina o lavadero: Virgilio Riesco

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido del lavadero

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	620	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	3535,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	29	o/o
D Q O	2300	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	54,9	mg/l
Sulfatos SO_4	392	mg/l
Dureza	42,55	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,15	mg/l
Aceites y grasas	0,35	mg/l
Fenoles	$\leq 0,01$	mg/l
Amoniac NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 16

EMPRESA: Virgilio Riesco S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Arquitecto Torbado, 4 (LEON)

ENCUESTA N° 16

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Ampliación a 4^a

Paraje: Valle de Santa Marina

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.939

Personal empleado: Interior 95 Exterior 30

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	51.000	82.000	60.000
Carbón vendible	47.000	47.000	34.000

ENCUESTA N° 16

Nombre de la mina: Ampliación a 4ª

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 50 CV.

Capacidad total de desagüe: 120 m³/h

Caudal medio desaguado: 90.000 m³/año 60 m³/h

Caudal máximo mensual: 360 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 180 m³/día Mes

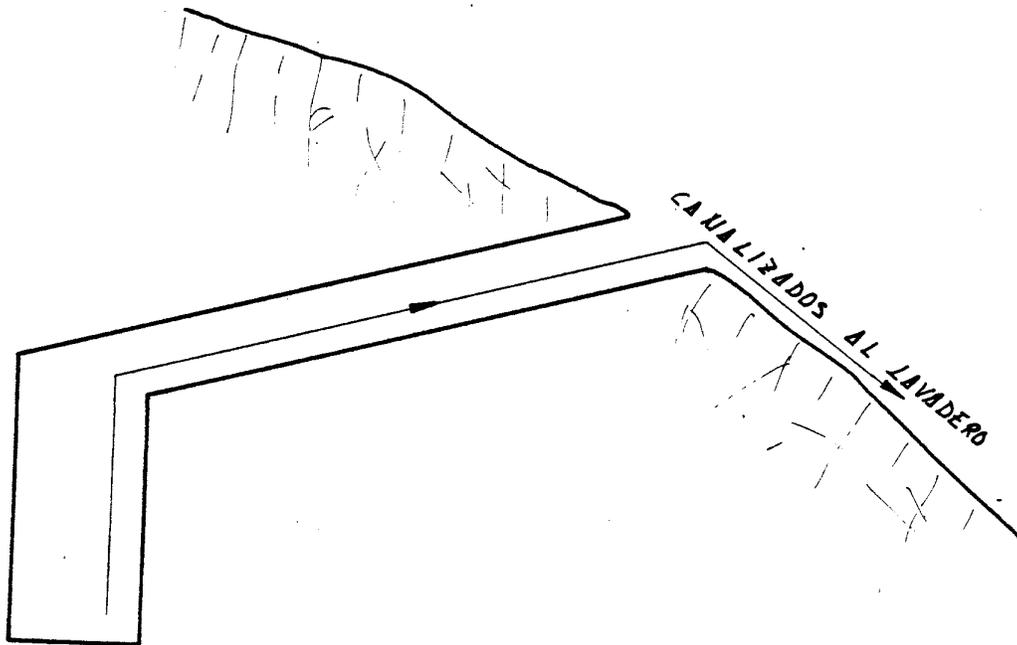
Medio receptor: Alimentación al lavadero

Río principal:

ENCUESTA N° 16

Nombre de la mina: Ampliación a 4^a

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO-VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 17

EMPRESA: GRUPO MINERO EL PORVENIR

DOMICILIO SOCIAL: Tremor de Arriba

ENCUESTA N° 17

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: El Porvenir

Paraje: Arroyo La Pila

Término Municipal: Tremor de Arriba

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1920-1977

Personal empleado: Interior 26 Exterior

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
-------------------------	-------------	-------------	-----------------------

Carbón bruto	26.500	12.500	
--------------	--------	--------	--

Carbón vendible

ENCUESTA N° 17

Nombre de la mina: El Porvenir

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 1

Potencia total instalada: 40 CV.

Capacidad total de desagüe: 90 m³/h

Caudal medio desaguado: 70.000 m³/año 70 m³/h

Caudal máximo mensual: 125 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 70 m³/día Mes

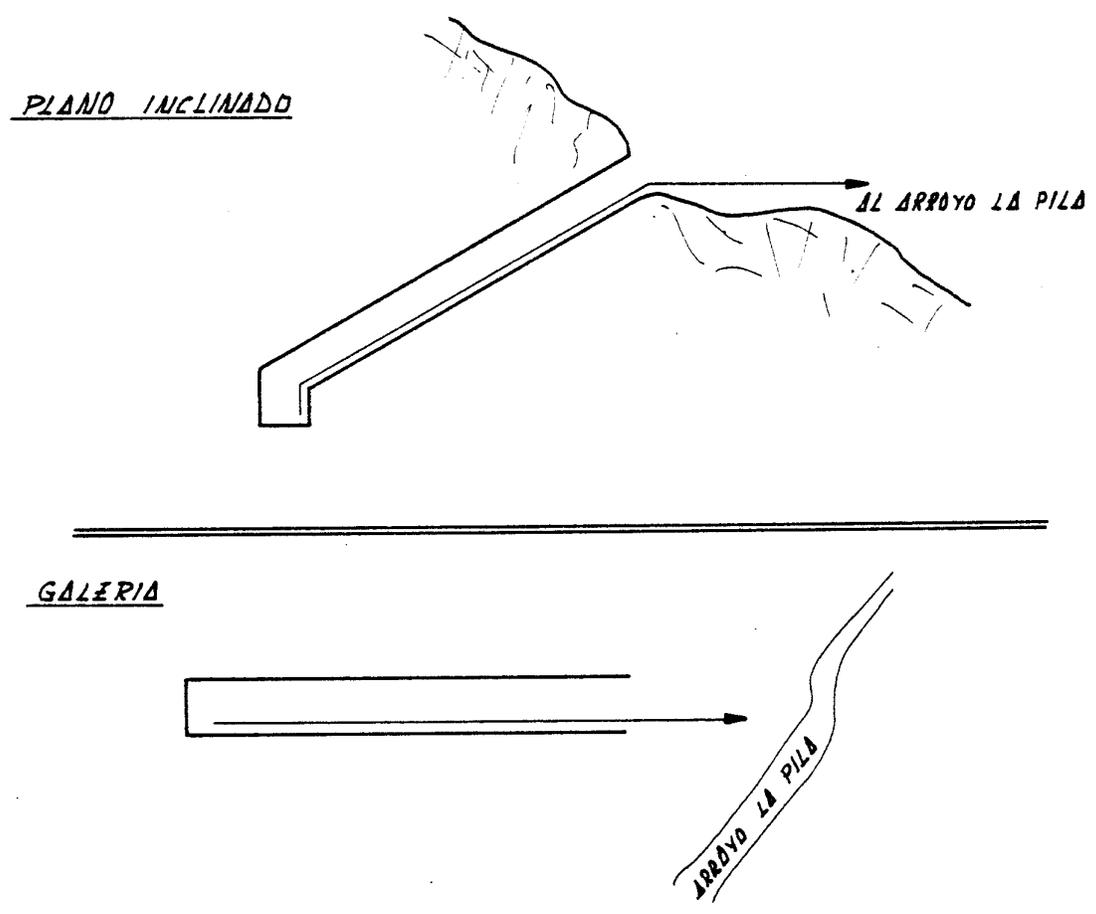
Medio receptor: Arroyo La Pila

Río principal:

ENCUESTA N° 17

Nombre de la mina: El Porvenir

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 17

Nombre de la mina o lavadero: Mina El Porvenir

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina

ANALISIS

pH	7,3	
Conductividad a 20 °C	1050	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	46,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	46,2	o/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$		mg/l
Bicarbonato CO_3H	323,3	mg/l
Sulfatos SO_4	620	mg/l
Dureza	30,25	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,5	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 17

Nombre de la mina o lavadero: Mina El Porvenir

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe galería

ANALISIS

pH	8,2	
Conductividad a 20 °C	800	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	14	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	14,3	o/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	237,9	mg/l
Sulfatos SO_4	490	mg/l
Dureza	61,7	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO-VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 18

EMPRESA: JOSE REDRIGUEZ OLLE

DOMICILIO SOCIAL: Brañuelas (León)

ENCUESTA N° 18

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Santa Lucrecia

Paraje: Regafecha

Término Municipal: Rodrigatos-Igüeña

Provincia:

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1943

Personal empleado: Interior 19 Exterior 5

PRODUCCIONES Tm. 1978 1979 Previsión 1980

Carbón bruto 12.000

Carbón vendible 10.000

ENCUESTA N° 18

Nombre de la mina: Santa Lucrecia

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 35 CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 30.000 m³/año 10 m³/h

Caudal máximo mensual: 400 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 100 m³/día Mes

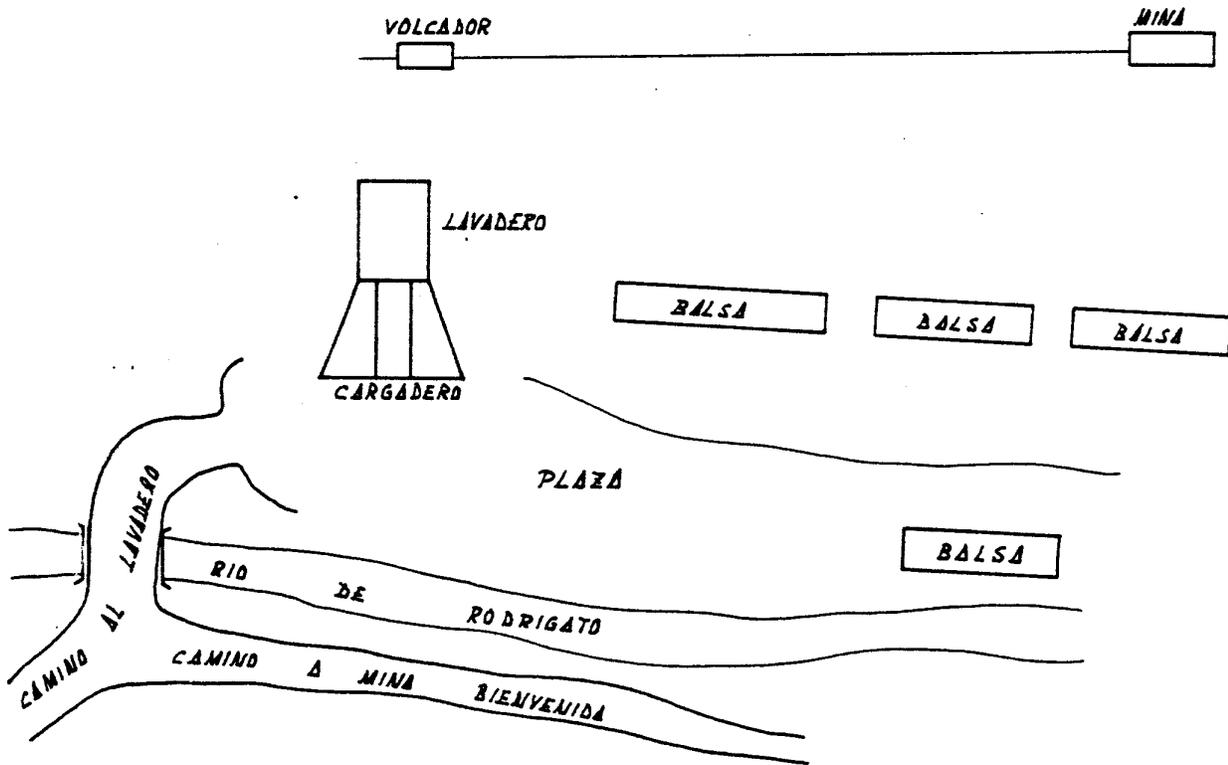
Medio receptor: Rio Rodrigatos (Tremor)

Río principal:

ENCUESTA N° 18

Nombre de la mina o lavadero: Santa Lucrecia

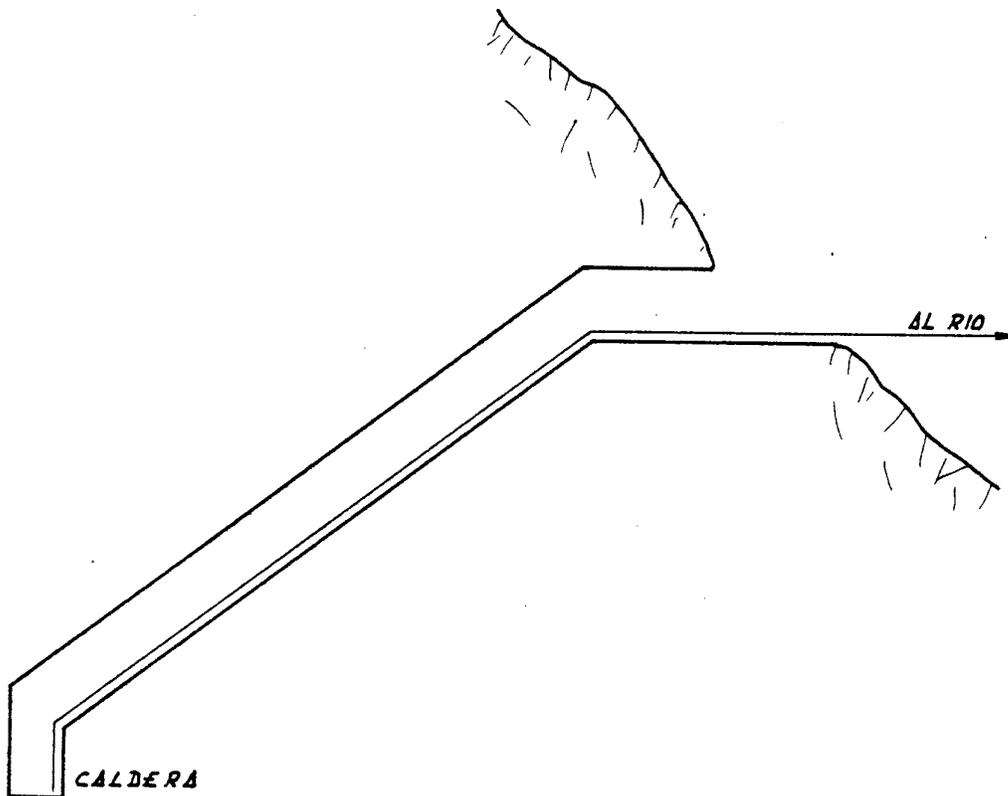
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 18

Nombre de la mina: Santa Lucrecia

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 18

Nombre de la mina o lavadero: Santa Lucrecia

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,4	
Conductividad a 20 °C	1150	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	44	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	35,5	o/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	mg/l
Bicarbonato CO_3H	79,3	mg/l
Sulfatos SO_4	910	mg/l
Dureza	90,4	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	1,8	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO- VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 19

EMPRESA: JOSE REDRIGUEZ OLLE

DOMICILIO SOCIAL: Brañuelas (León)

ENCUESTA N° 19

Nombre del Lavadero: de Santa Lucrecia

Paraje: Regafecha

Término Municipal: Rodrigato - Igüeña

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 10 t/h

N° de operarios: 5

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 12.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 10.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 19

Nombre del Lavadero: de Santa Lucrecia

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de mina y rio

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): m³/año

Medio receptor: Rio Rodrigatos

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: 4

Capacidad total: 600 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 19

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Santa Lucrecia

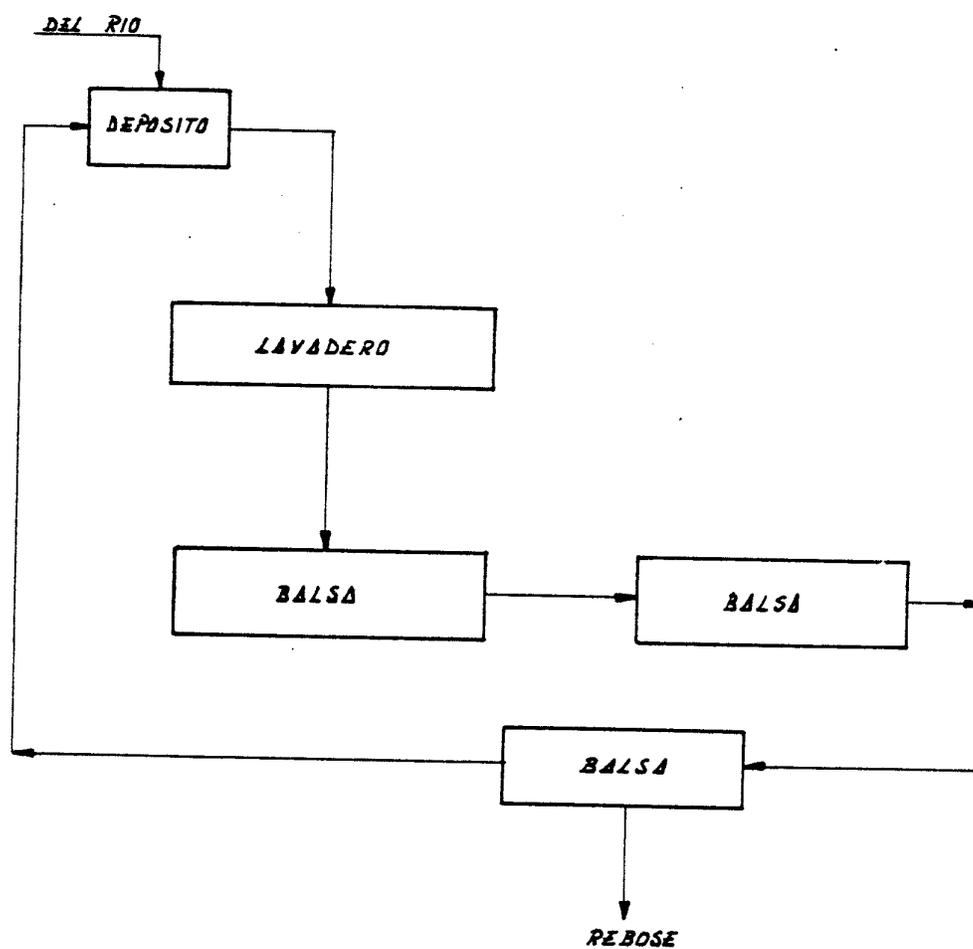
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 18

ENCUESTA N° 19

Nombre del lavadero: Santa Lucrecia

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 19

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Santa Lucrecia

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de balsas

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	130	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	36,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	34,3	°/o
D Q O	120	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	30,5	mg/l
Sulfatos SO_4	64	mg/l
Dureza	8,1	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,2	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 19

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Sta. Lucrecia

Muestra n°: 2

Procedencia: Escorrentias plaza y tolvas

ANALISIS

pH	7,5	
Conductividad a 20 °C	260	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	3,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	30	°/o
D Q O	30	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	42,7	mg/l
Sulfatos SO_4	120	mg/l
Dureza	16	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,3	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO-VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 20

EMPRESA: ADELINA Y TORRE (Alfredo Silván)

DOMICILIO SOCIAL: Bemibre

ENCUESTA N° 20

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Adelina y Torre

Paraje:

Término Municipal: Cerezal

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1977

Personal empleado: Interior 51 Exterior

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
-------------------------	-------------	-------------	-----------------------

Carbón bruto		10.000	
--------------	--	--------	--

Carbón vendible			
-----------------	--	--	--

ENCUESTA N° 20

Nombre de la mina: Adelina y Torre

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 1

Potencia total instalada: 30 CV.

Capacidad total de desagüe: 80 m³/h

Caudal medio desaguado: 255.000 m³/año 70 m³/h

Caudal máximo mensual: 840 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 700 m³/día Mes

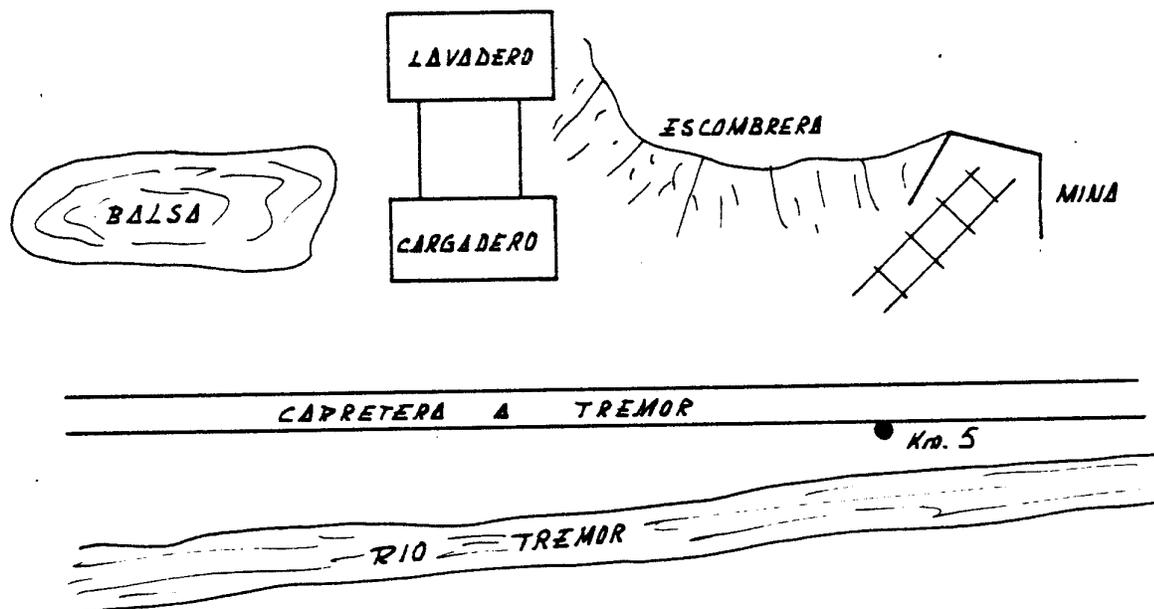
Medio receptor: Río Tremor

Río principal:

ENCUESTA N° 20

Nombre de la mina o lavadero: Adelina y Torre

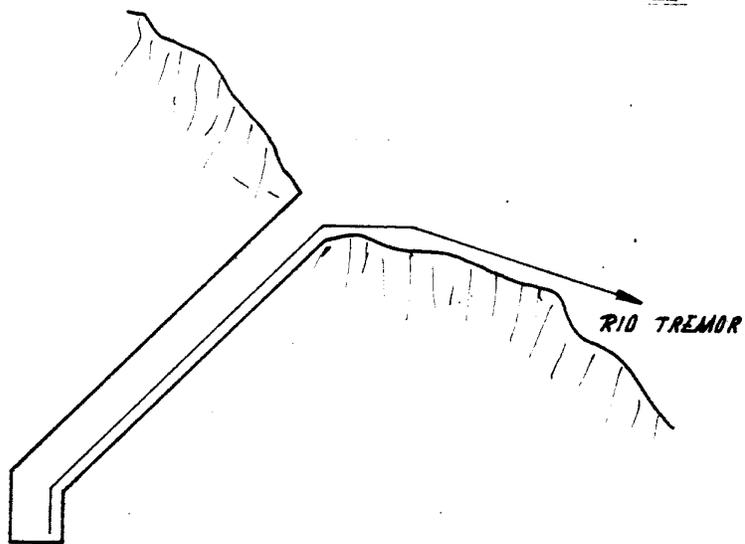
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 20

Nombre de la mina: Adelina y Torre

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 20

Nombre de la mina o lavadero: Adelina y Torre

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,5	
Conductividad a 20 °C	400	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	48,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	45,8	‰
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	109,8	mg/l
Sulfatos SO_4	172	mg/l
Dureza	26,55	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	2,2	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO - VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 21

EMPRESA: Carbones de San Antonio S.L.

DOMICILIO SOCIAL: Avda. José Antonio, 8 LEON

ENCUESTA N° 21

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Coto Minero Victorinas

Paraje: Pozo San Antonio

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 146 Exterior 33

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	100.500	90.000	90.000
Carbón vendible	26.000	25.000	25.000

ENCUESTA N° 21

Nombre de la mina: Coto Minero Victorinas

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 365 CV.

Capacidad total de desagüe: 215 m³/h

Caudal medio desaguado: 750.000 m³/año 90 m³/h

Caudal máximo mensual: 82.000 m³/día Enero Mes

Caudal mínimo mensual: 43.000 m³/día Septiembre Mes

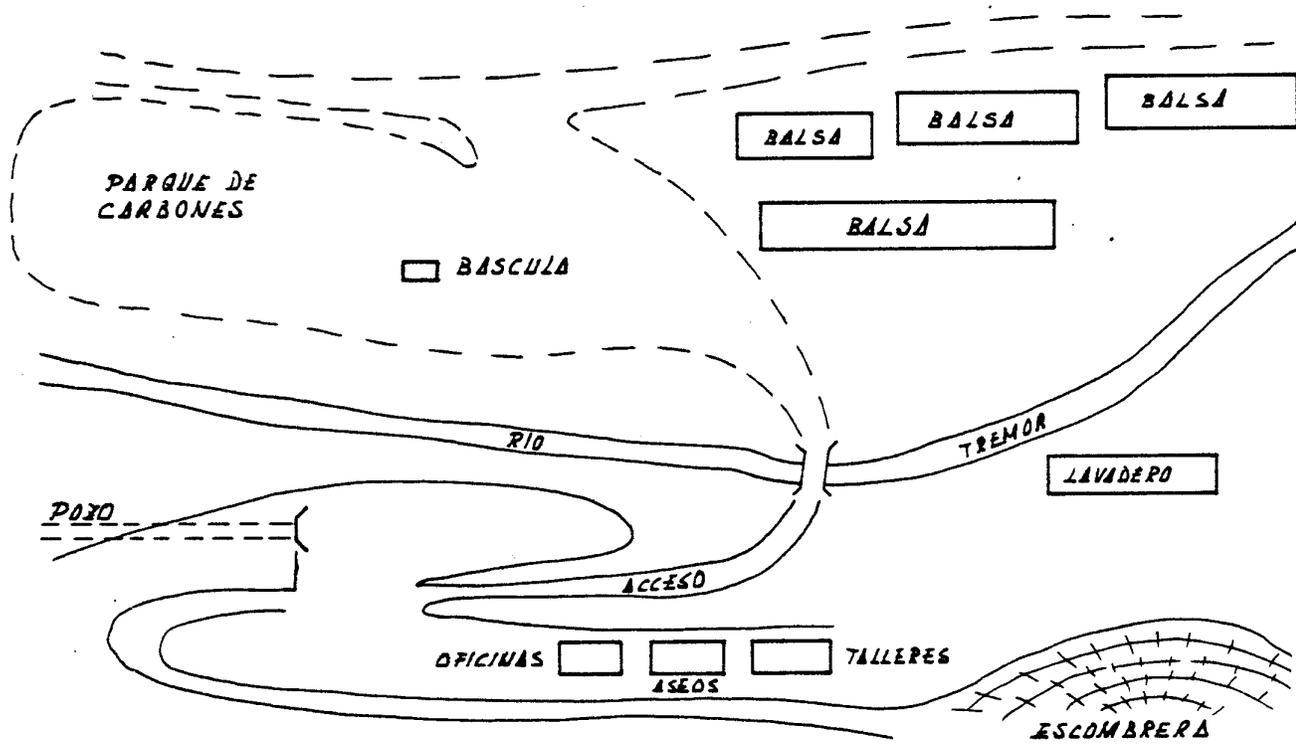
Medio receptor: Río Tremor

Río principal:

ENCUESTA N° 21

Nombre de la mina o lavadero: COTO MINERO VICTORINAS

ESQUEMA DE SITUACION



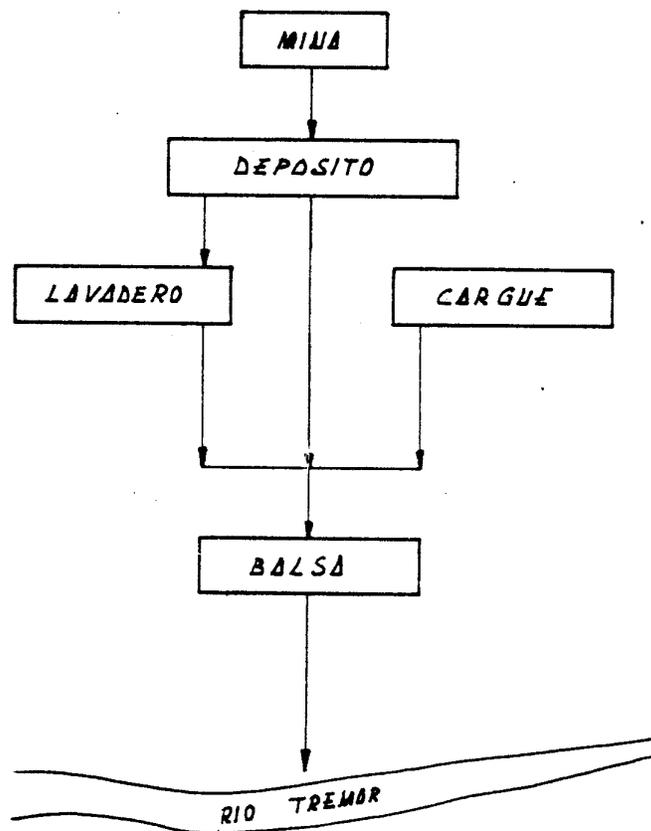
ENCUESTA N°

21

Nombre de la mina:

Coto Minero Victorinas

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 21

Nombre de la mina o lavadero: Coto Minero Victorinas

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	620	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	748,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	17	o/o
D Q O	200	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	91,5	mg/l
Sulfatos SO_4	390	mg/l
Dureza	41,05	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,6	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO-VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 22

EMPRESA: Carbones San Antonio S.L.

DOMICILIO SOCIAL: Ayda. José Antonio, 3 (LEON)

ENCUESTA N° 22

Nombre del Lavadero: Carbones San Antonio

Paraje: Paso San Antonio

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 50 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 90.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 74.000

Uso del carbón vendible: Térmica usos domésticos e industriales

ENCUESTA N° 22

Nombre del Lavadero: Carbones San Antonio

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de la mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 470.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 330.000 m³/año

Medio receptor: Rio Tremor

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Sepilc AN-45	2,5 gm/t	Balsas

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito: Tierra compactada

Número de balsas o depósitos: 4

Capacidad total: 10.000

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 22

Nombre de la mina o lavadero: Carbones de San Antonio

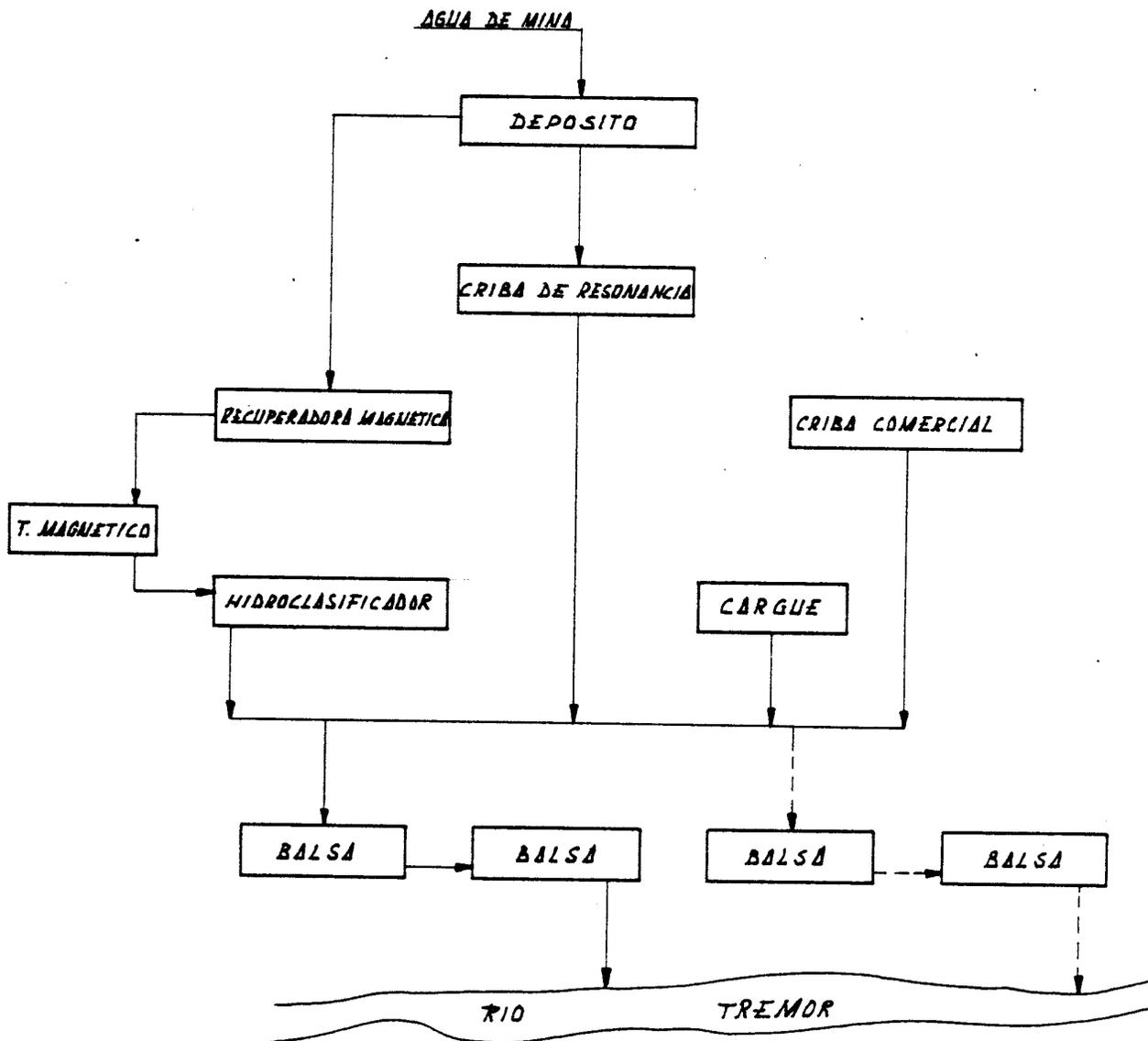
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 21

ENCUESTA N° 22

Nombre del lavadero: Carbones San Antonio

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 22

Nombre de la mina o lavadero: Carbones de San Antonio

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido balsas lavadero

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	590	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	53,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	55,6	%
D Q O	40	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	6	mg/l
Bicarbonato CO_3H	79,3	mg/l
Sulfatos SO_4	380	mg/l
Dureza	37,65	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	0,16	mg/l
Fenoles	0,01	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 23

EMPRESA: Antracitas de San Antonio S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Torre del Bierzo (LEON)

ENCUESTA N° 23

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Anita-Crecentada

Paraje: Paso de San Antonio

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.940

Personal empleado: Interior 39 Exterior 13

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	27.000	39.000	40.000
Carbón vendible	20.000	29.500	30.000

ENCUESTA N° 23

Nombre de la mina: Anita-Crecentada

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 1

Potencia total instalada: 115 CV.

Capacidad total de desagüe: 170 m³/h

Caudal medio desaguado: 657.000 m³/año 75 m³/h

Caudal máximo mensual: 4.000 m³/día Mes

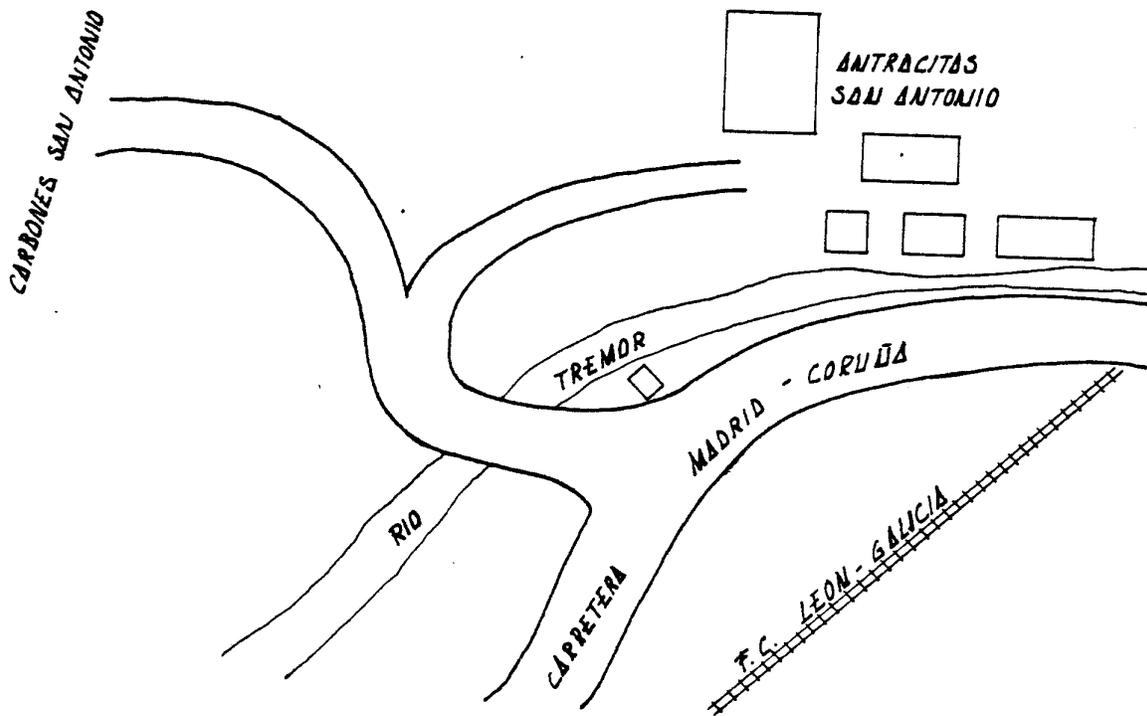
Caudal mínimo mensual: 1.700 m³/día Mes

Medio receptor: Río Tremor

Río principal:

Nombre de la mina o lavadero: Anita Crecentada

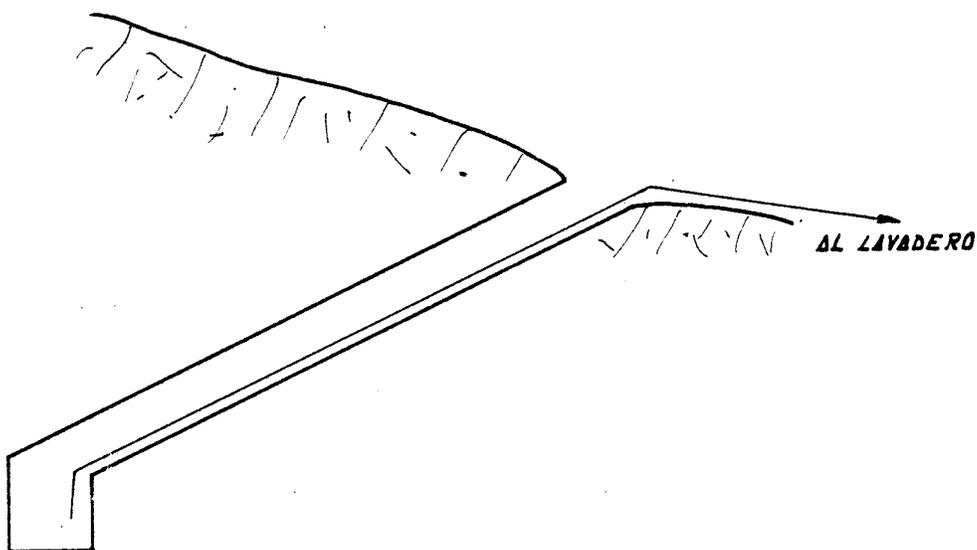
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 23

Nombre de la mina: Anita Crecentada

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 23

Nombre de la mina o lavadero: Antracitas de San Antonio

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	8	
Conductividad a 20 °C	430	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	416,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	33,30	%
D Q O	360	mg/l
Carbonatos CO_3^-		mg/l
Bicarbonato CO_3H	115,9	mg/l
Sulfatos SO_4	244	mg/l
Dureza	27,35	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 24

EMPRESA: Antracitas de San Antonio S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Torre del Bierzo (León)

ENCUESTA N° 24

Nombre del Lavadero: Lavadero de cajas

Paraje: Paso de San Antonio

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: LEON

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 24 t/h

N° de operarios: 2

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 39.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 30.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 24

Nombre del Lavadero: Lavadero de cajas

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: De mina y río

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 215.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 150.000 m³/año

Medio receptor: Río Tremor

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total:

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 24

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de cajas

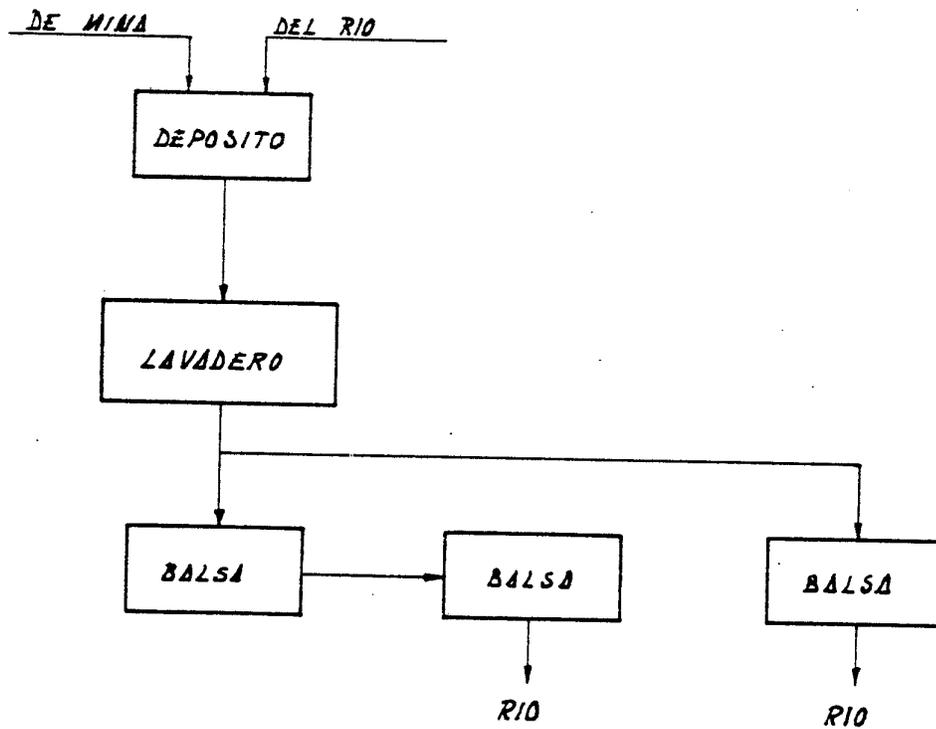
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 23

ENCUESTA N° 24

Nombre del lavadero: Lavadero de cajas

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 24

Nombre de la mina o lavadero: Antracitas de San Antonio

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsa lavadero

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	300	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	52	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	78,5	%
D Q O	40	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	6	mg/l
Bicarbonato CO_3H	61	mg/l
Sulfatos SO_4	156	mg/l
Dureza	18,05	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	$\leq 0,1$	mg/l
Fenoles	0,01	mg/l
Amoniacó NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 25

EMPRESA: MINEX S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Alberto Boch, 9 MADRID

ENCUESTA N° 25

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Número 18

Paraje: San Andres Puente

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 171 Exterior 44

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	84.500	81.000	82.000
Carbón vendible	75.500	73.000	74.000

ENCUESTA N° 25

Nombre de la mina: Número 18

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 6

Potencia total instalada: 230 CV.

Capacidad total de desagüe: 150 m³/h

Caudal medio desaguado: 241.000 m³/año 110 m³/h

Caudal máximo mensual: 720 m³/día Abril Mes

Caudal mínimo mensual: 500 m³/día Octubre Mes

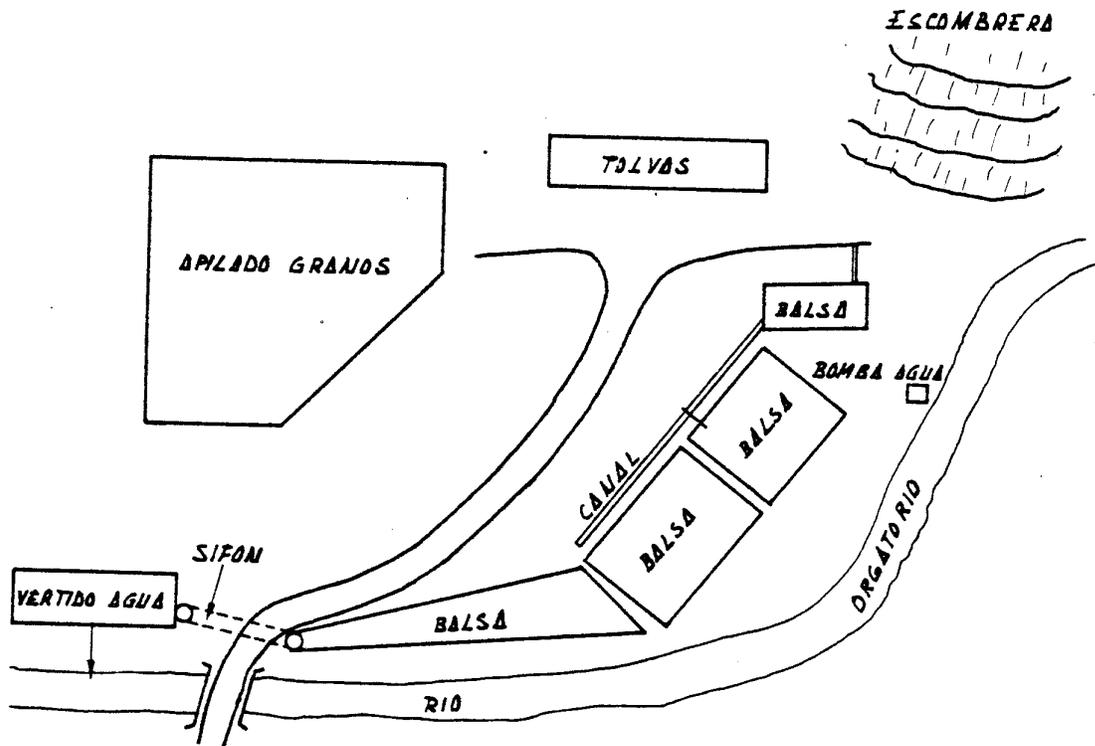
Medio receptor: Río Orgatorio

Río principal:

ENCUESTA N° 25

Nombre de la mina o lavadero: Mina n° 18

ESQUEMA DE SITUACION

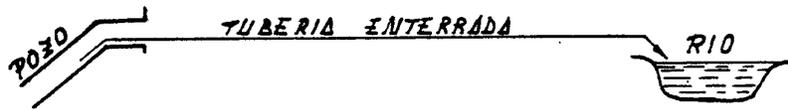


ENCUESTA N° 25

Nombre de la mina: Número 18

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

MINA:



ENCUESTA N° 25

Nombre de la mina o lavadero: Mina 18

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	610	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	76,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	25,3	o/o
D Q O	120	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	91,5	mg/l
Sulfatos SO_4	340	mg/l
Dureza	40,7	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,7	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: BIERZO-VILLABLINO

SUBZONA: SUR

ENCUESTA N°: 26

EMPRESA: MINEX S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Alberto Boch, 9 MADRID

ENCUESTA N° 26

Nombre del Lavadero: MINEX

Paraje: Navaleo

Término Municipal: Torre del Bierzo

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 30 t/h

N° de operarios: 4

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 81.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 72.500

Uso del carbón vendible: Térmica y usos industriales

ENCUESTA N° 26

Nombre del Lavadero: MINEX

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Orgatorio

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 176.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 125.000 m³/año

Medio receptor: Río Orgatorio

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: Varios

Capacidad total: 3.000 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 26

Nombre de la mina o lavadero: MINEX

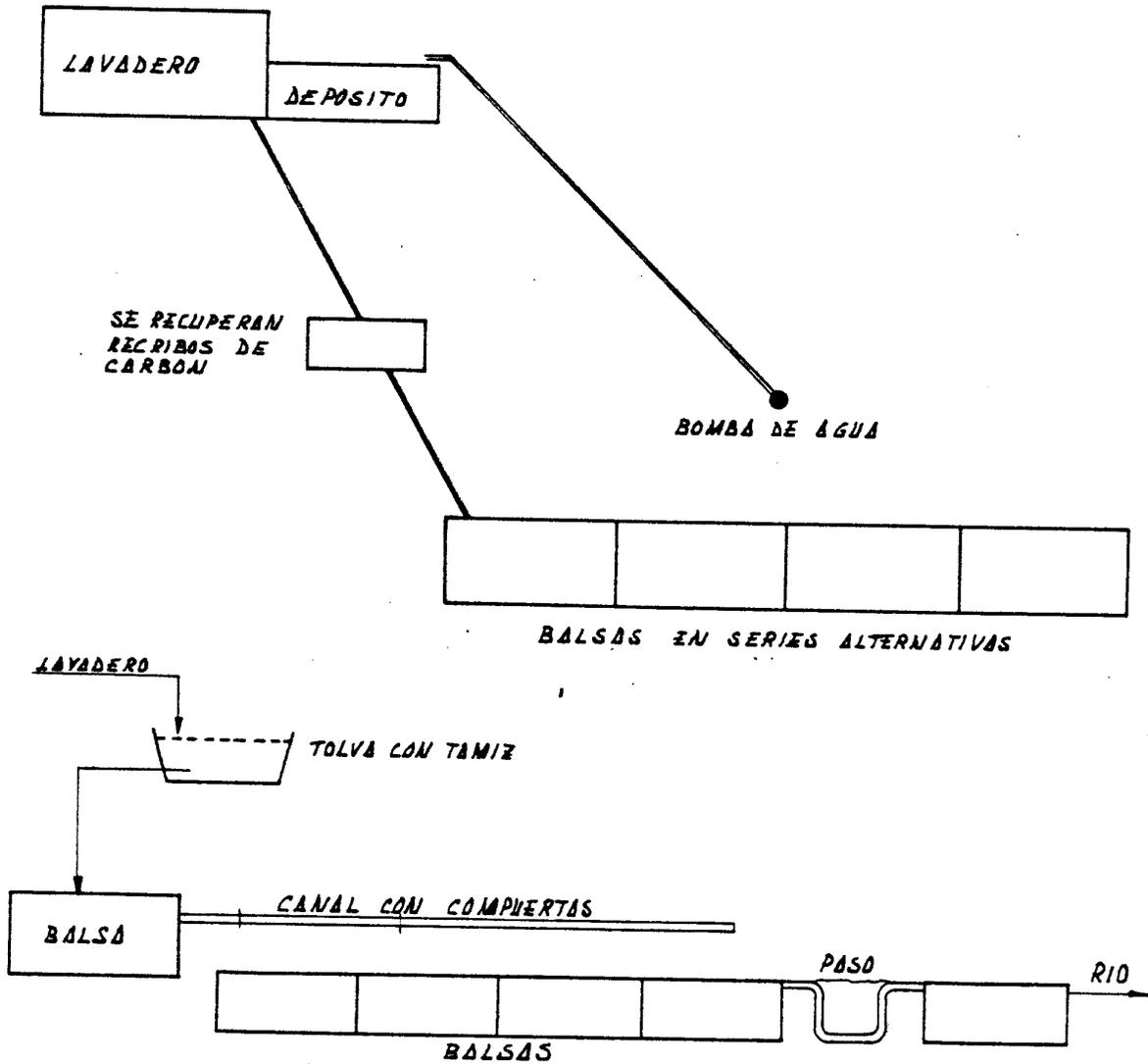
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 25

ENCUESTA N° 26

Nombre del lavadero: MINEX

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 26

Nombre de la mina o lavadero: Minex S.A.

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido de balsas lavadero

ANALISIS

pH	8,7	
Conductividad a 20 °C	67	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	437,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	44,4	o/o
D Q O	500	mg/l
Carbonatos CO_3	12	mg/l
Bicarbonato CO_3H	24,4	mg/l
Sulfatos SO_4	25	mg/l
Dureza	3,3	TH
Hierro Fe	0,2	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 27

EMPRESA: Antracitas de Fabero S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Avda. José Antonio , 1 MADRID

ENCUESTA N° 27

Nombre del Lavadero: La Recuelga

Paraje: La Recuelga

Término Municipal: Paramo del Sil

Provincia: LEON

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 30 t/h

N° de operarios: 13

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 90.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 54.000

Uso del carbón vendible: Térmica, usos domésticos e industriales

ENCUESTA N° 27

Nombre del Lavadero: La Recuelga

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Sil

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 120.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 3.500.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 84.000 m³/año

Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Praestol	20 gm/t	Clarificación de aguas

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: 2

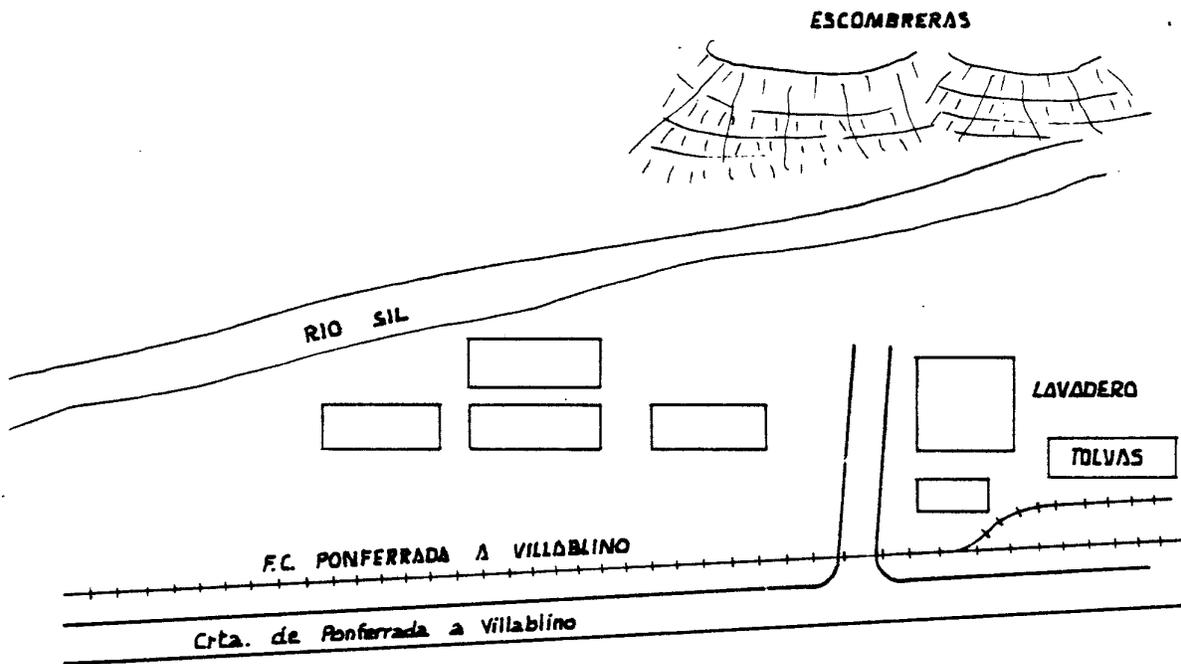
Capacidad total: 14.000

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA Nº 27

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de la Recuelga

ESQUEMA DE SITUACION



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 28

EMPRESA: Victoriano González S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Alcazar de Toledo, 11 LEON

ENCUESTA N° 28

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Peñarrosas

Paraje: Santa Cruz del Sil

Término Municipal: Páramo del Sil

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 134 Exterior 36

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	46.000	48.000	54.000
Carbón vendible	39.000	39.800	43.000

ENCUESTA N° 28

Nombre de la mina: Peñarrosas

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 70 CV.

Capacidad total de desagüe: 70 m³/h

Caudal medio desaguado: 126.000 m³/año 350 m³/h

Caudal máximo mensual: 560 m³/día Enero Mes

Caudal mínimo mensual: 210 m³/día Agosto Mes

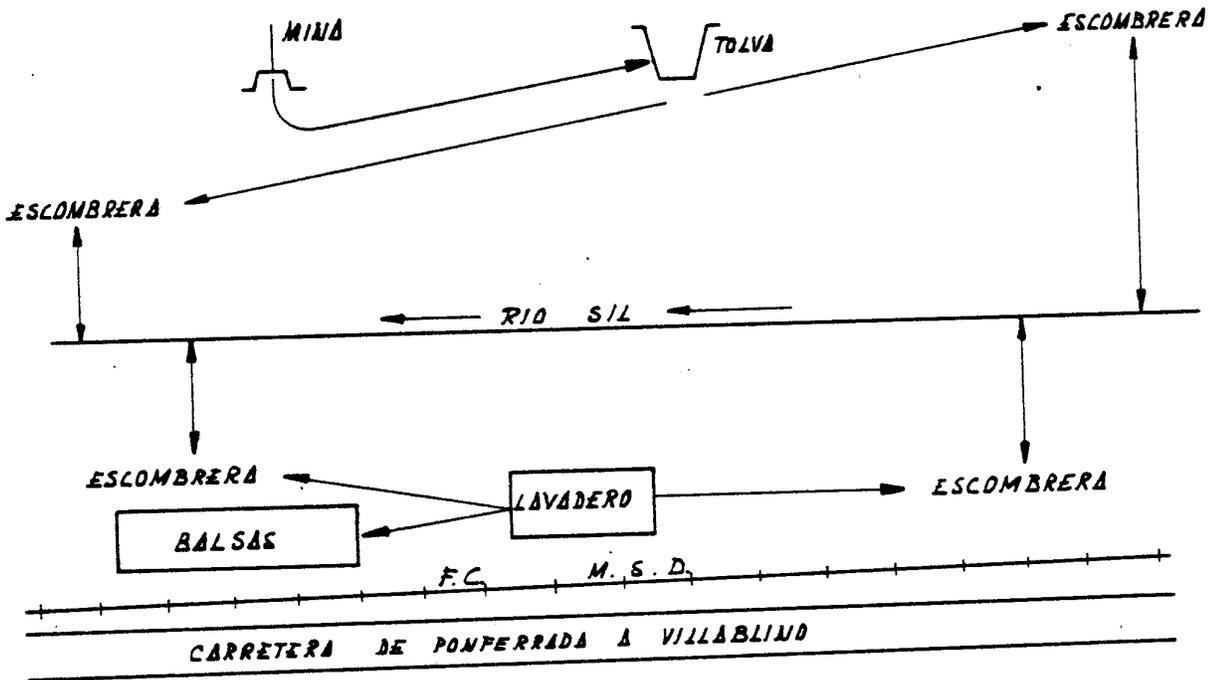
Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ENCUESTA N° 28

Nombre de la mina o lavadero: Peñarrosas

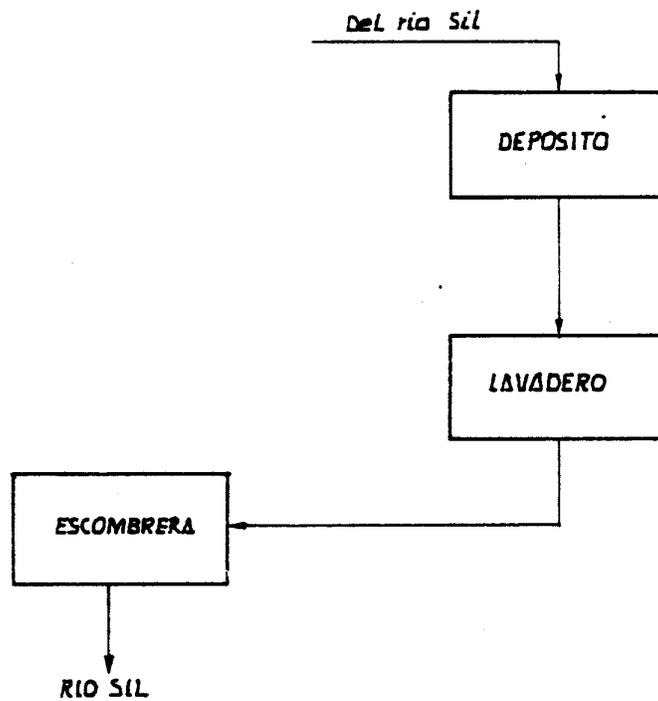
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 28

Nombre de la mina: peñarrosas

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 28

Nombre de la mina o lavadero: Peñarrosas

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	620	$\mu \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	222,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,31	°/o
D Q O	143,96	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	176,9	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	19,35	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 29

EMPRESA: Victoriano González S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Alcazar de Toledo, 11 - LEON

ENCUESTA N° 29

Nombre del Lavadero: Victoriano González S.A.

Paraje: Sta. Cruz del Sil

Término Municipal: Páramo del Sil

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 40 t/h

N° de operarios: 9

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 48.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 39.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 29

Nombre del Lavadero: Victoriano González

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Sil

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 144.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 100.800 m³/año

Medio receptor: Arroyo Usile

Río principal: Sil

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total: 1.500 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 29

Nombre de la mina o lavadero: Victoriano González

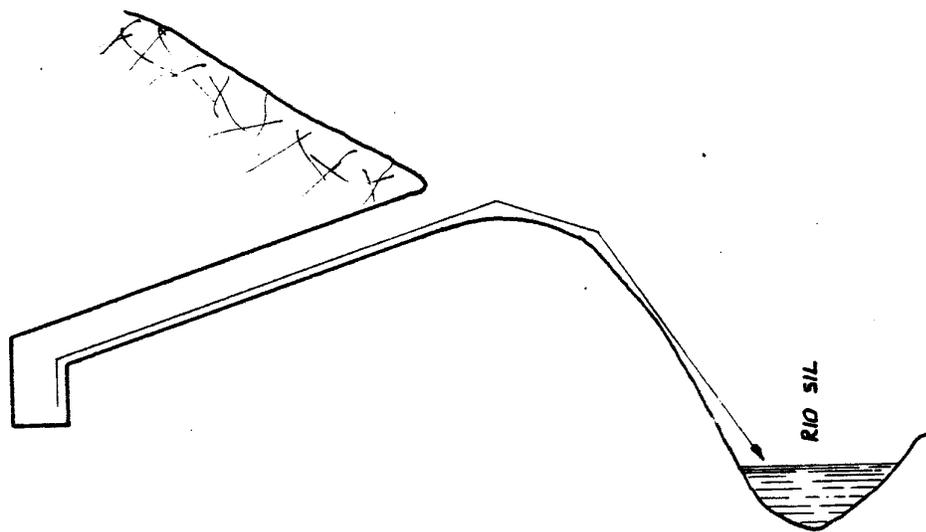
ESQUEMA DE SITUACION

Ver encuesta n° 28

ENCUESTA N° 29

Nombre del lavadero: Victoriano González

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 29

Nombre de la mina o lavadero: Victoriano González S.A.

Muestra n°: 1

Procedencia: Vertido balsa lavadero

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	125	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	391,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	1,3	°/o
D Q O	823,2	mg/l
Carbonatos CO_3^{m}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	3,05	mg/l
Sulfatos SO_4	15	mg/l
Dureza	15,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	432	mg/l
Fenoles	$\leq 0,01$	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo\Willablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 30

EMPRESA: Antracitas de Gaiztarro S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Fernando el Santo, 27 Madrid

ENCUESTA N° 30

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Alinos

Paraje: Alinos

Término Municipal: Toreno

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 668 Exterior 203

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	499.000	495.000	664.000
Carbón vendible		395.000	518.000

ENCUESTA N° 30

Nombre de la mina: Alinos

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad

Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada:

CV.

Capacidad total de desagüe:

m³/h

Caudal medio desaguado:

m³/año

m³/h

Caudal máximo mensual:

m³/día

Mes

Caudal mínimo mensual:

m³/día

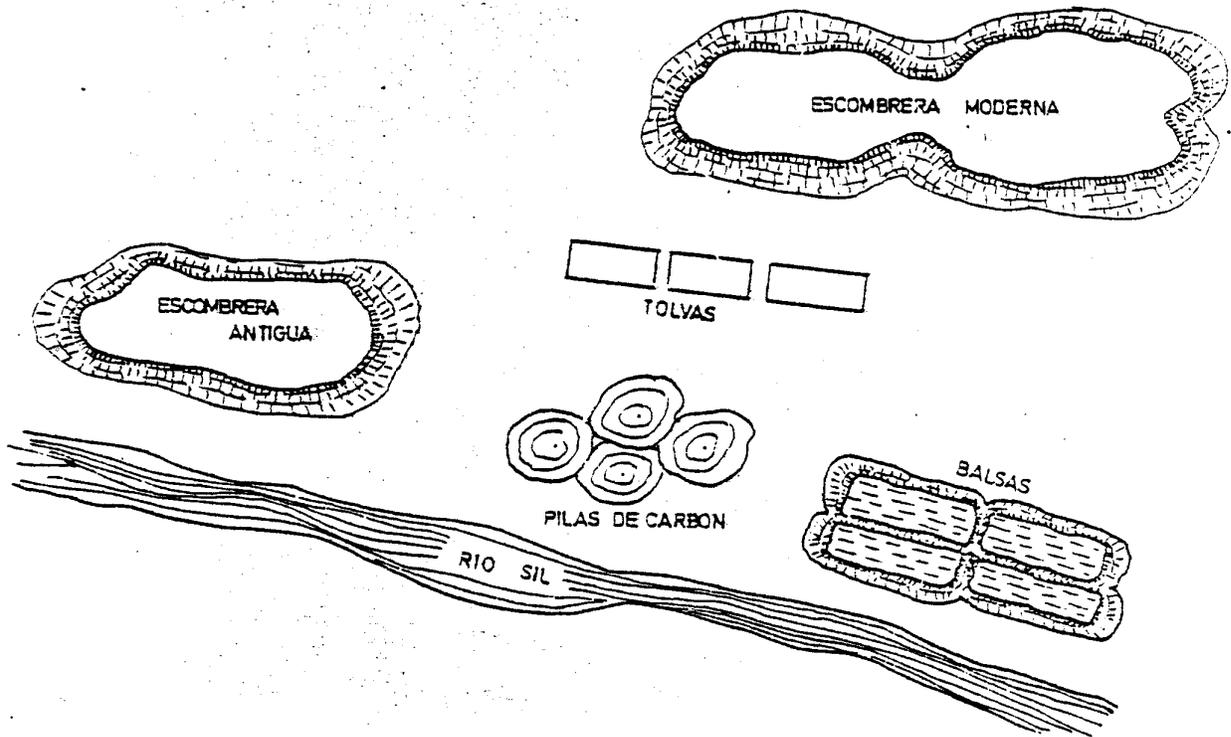
Mes

Medio receptor:

Río principal:

Nombre de la mina o lavadero: Alinos

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 30

Nombre de la mina: Alinos

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

No facilita esquema

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: SUR

ENCUESTA Nº: 31

EMPRESA: Antracitas de Gaiztarro, S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Fernando el Santo, 27 MADRID

ENCUESTA N° 31

Nombre del Lavadero: Alinos

Paraje: Alinos

Término Municipal: Toreno

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 300

N° de operarios: 43

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 496.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido:

Uso del carbón vendible: Térmica, usos domésticos e industriales

ENCUESTA N° 31

Nombre del Lavadero: Alinos

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Sil

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 400.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 280.000 m³/año

Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: 7

Capacidad total: 18.500 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N°

31

Nombre de la mina o lavadero: Alinos

ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 31

Nombre del lavadero: Alinos

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO

No facilita esquema

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N^o: 32

EMPRESA: Antracitas de Gaiztarro S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Fernando el Santo, 27 MADRID

ENCUESTA N° 32

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Escandal

Paraje: Escandal

Término Municipal: Toreno

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1922

Personal empleado: Interior 280 Exterior 30

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	135.500	152.000	210.500
Carbón vendible	97.500	118.500	164.000

ENCUESTA N° 32

Nombre de la mina: Escandal

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 200 CV.

Capacidad total de desagüe: 120 m³/h

Caudal medio desaguado: 21.000 m³/año 24 m³/h

Caudal máximo mensual: 86 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 25 m³/día Mes

Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ENCUESTA N° 32

Nombre de la mina o lavadero: Escandal

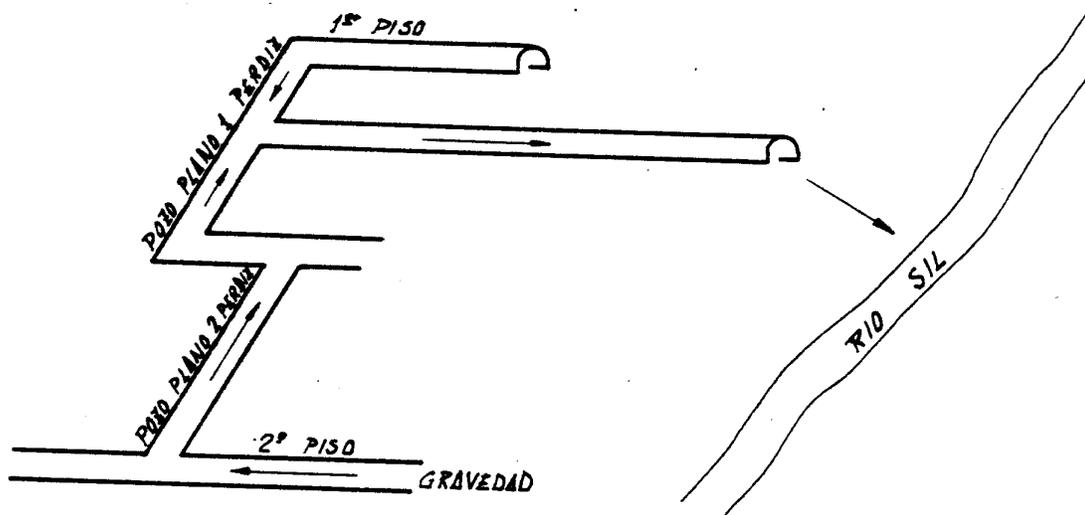
ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 32

Nombre de la mina: Escandal

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N^o: 33

EMPRESA: Antracitas de Gaiztarro S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Fernando el Santo, 27 MADRID

ENCUESTA Nº 33

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Caleyó

Paraje: Caleyó

Término Municipal: Berlanga

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Huila Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1940

Personal empleado: Interior 210 Exterior 13

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	153.000	102.000	86.000
Carbón vendible	110.000	79.500	67.000

ENCUESTA N° 33

Nombre de la mina: Caleyo

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 5.500 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Arroyo Caleyo

Río principal: SI1

ENCUESTA N° 33

Nombre de la mina o lavadero: Caleyó

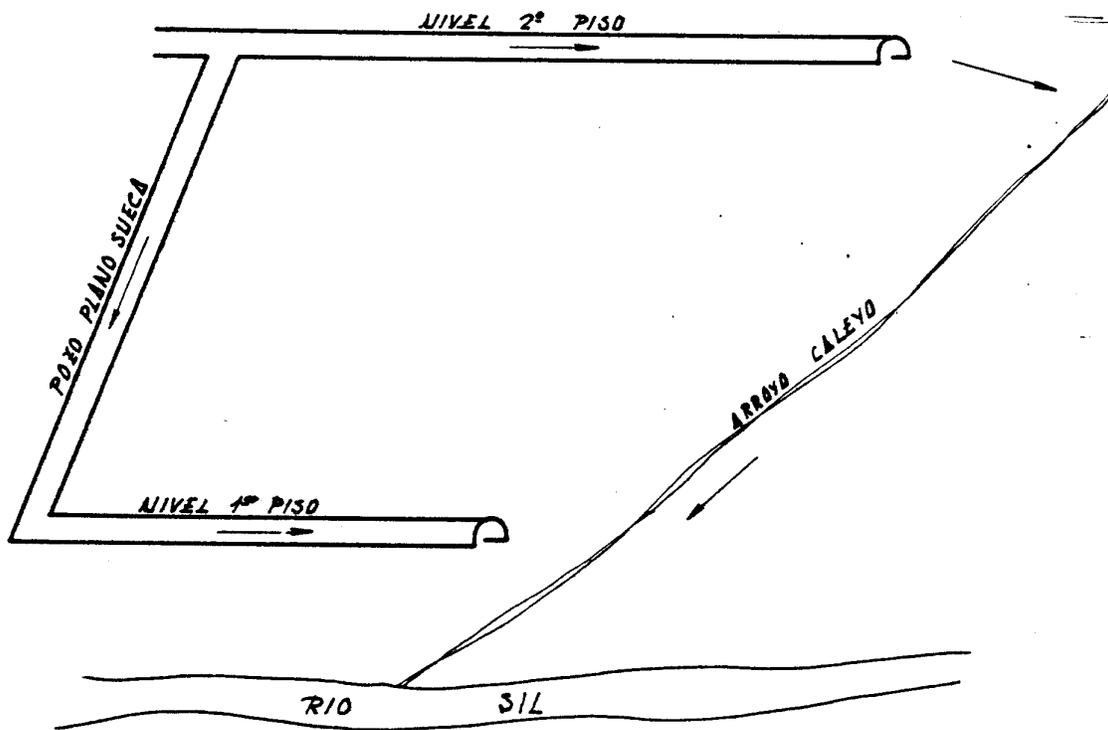
ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 33

Nombre de la mina: Caleyó

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 34

EMPRESA: MINERO SIDERURGICA DE PONFERRADA S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcon, 11 MADRID

ENCUESTA N° 34

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Grupo Toreno

Paraje:

Término Municipal: Toreno

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior 239 Exterior 40

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	63.000	75.500	79.000
Carbón vendible	49.000	58.000	61.000

ENCUESTA N° 34

Nombre de la mina: Grupo Toreno

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 153 CV.

Capacidad total de desagüe: 173 m³/h

Caudal medio desaguado: 8.600.000 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: 5.000 m³/día Febrero Mes

Caudal mínimo mensual: 650 m³/día Septiembre Mes

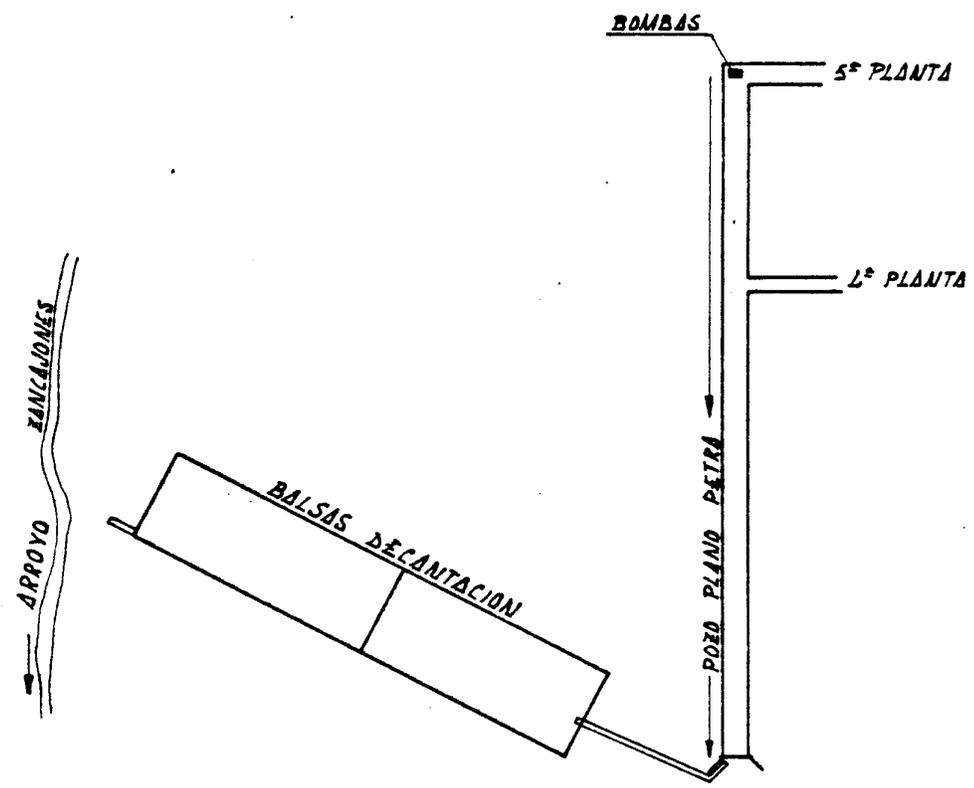
Medio receptor: Arroyo Zancajones

Río principal:

ENCUESTA N° 34

Nombre de la mina: Grupo Toreno

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 34

Nombre de la mina o lavadero: Grupo Toreno-Pozo Petra

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	550	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	°/o
D Q O	15,63	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	231,8	mg/l
Sulfatos SO_4	230	mg/l
Dureza	35,6	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 35

EMPRESA: Antracitas del Bierzo S.L.

DOMICILIO SOCIAL: BEMBIBRE (LEON)

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Abalino y Eladio

Paraje: Arlanza

Término Municipal: Bemibre

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1974-1977

Personal empleado: Interior 67 Exterior 33

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	118.500	83.000	63.000
Carbón vendible	---	52.000	---

ENCUESTA N° 35

Nombre de la mina: Abalino y Eladio

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

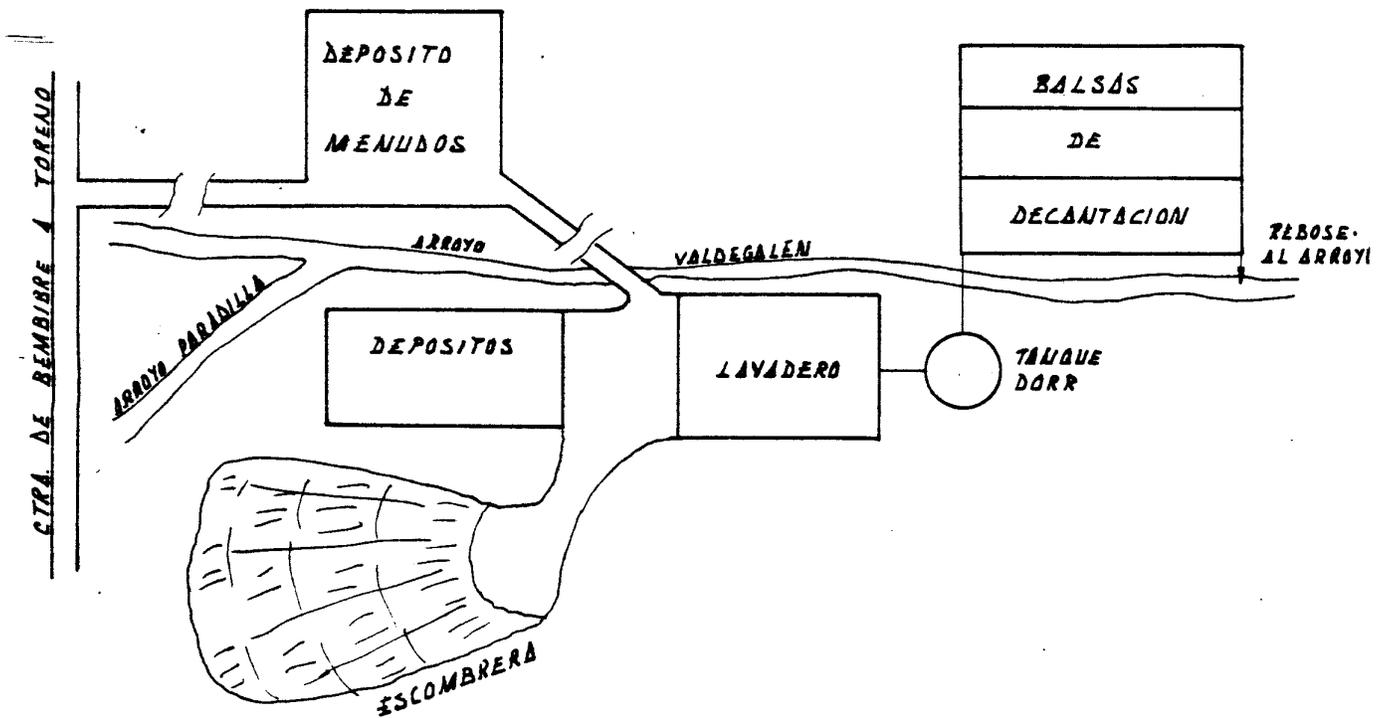
Medio receptor: Arroyo Valdegalén

Río principal: Barcena

ENCUESTA N° 35

Nombre de la mina o lavadero: Abalino y Eladio

ESQUEMA DE SITUACION



Nombre de la mina o lavadero: Abalino y Eladio

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe Pozo 1

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	490	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1770	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	10,1	o/o
D Q O	130	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	256,2	mg/l
Bicarbonato CO_3H	256,2	mg/l
Sulfatos SO_4	124	mg/l
Dureza	31,5	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,3	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 35

Nombre de la mina o lavadero: Abalino y Eladio

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe Pozo 2

ANALISIS

pH	7,5	
Conductividad a 20 °C	660	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	247,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	18,6	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	152,5	mg/l
Sulfatos SO_4	370	mg/l
Dureza	44,7	TE
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	2,4	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 36

EMPRESA: Antracitas del Bierzo S.L.

DOMICILIO SOCIAL: Bemibre (León)

ENCUESTA N° 36

Nombre del Lavadero: Valdegalen

Paraje: Valdegalen

Término Municipal: Benbibre

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 600 t/h

N° de operarios: 4

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 68.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 52.000

Uso del carbón vendible: Térmica

ENCUESTA N° 36

Nombre del Lavadero: Valdegalen

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas:

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 30.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 280.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 21.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Valdegalen

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
-------------------------	---------------------------	-----------------------------

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total: 1.200 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 36

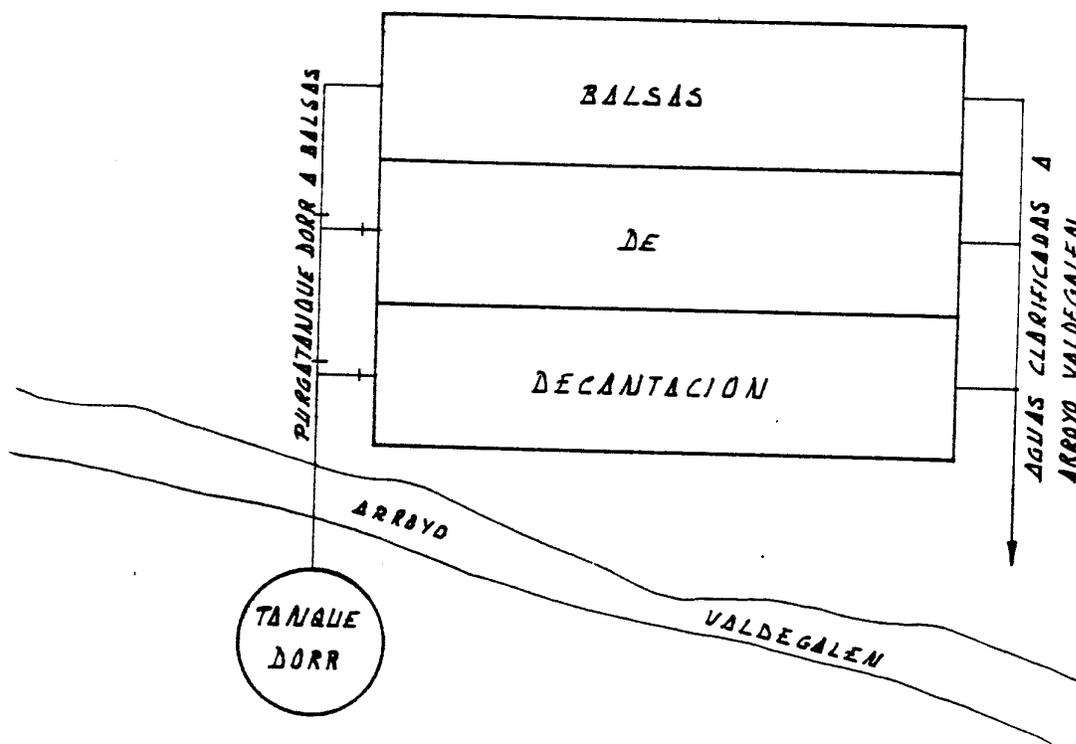
Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Valdegalen

ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

Nombre del lavadero: Valdegalen

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 36

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Valdegalen

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de balsas

ANALISIS

pH	7,3	
Conductividad a 20 °C	100	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	483,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	35,3	o/o
D Q O	240	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	12,2	mg/l
Sulfatos SO_4	63	mg/l
Dureza	6,4	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,39	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N^o: 37

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 MADRID

ENCUESTA N° 37

Nombre del Lavadero: General de Hulla

Paraje: Ponferrada

Término Municipal: Ponferrada

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 200 t/h

N° de operarios: 20

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 604.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 423.000

Uso del carbón vendible:

ENCUESTA N° 37

Nombre del Lavadero: General de Hulla

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Sil

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 411.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 1.371.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 288.000 m³/año

Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Creosota	112	Flotación

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos: Varios

Capacidad total: 176.000 m³

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 37

Nombre del lavadero: General de hulla

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO

No facilita esquema

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero general de Hulla y Antracita

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas

ANALISIS

pH	7,3	
Conductividad a 20 °C	340	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	48,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	1,32	‰
DQO	101,92	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	122,0	mg/l
Sulfatos SO_4	110	mg/l
Dureza	14,25	TH
Hierro Fe	≤ 0,1	mg/l
Manganeso Mn	≤ 0,1	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA Nº: 38

EMPRESA: Minero Siderúrgica de Ponferrada

DOMICILIO SOCIAL: Ruiz de Alarcón, 11 - MADRID

ENCUESTA N° 38

Nombre del Lavadero: General de Antracita

Paraje: Ponferrada

Término Municipal: Ponferrada

Provincia: León

Tipo de carbón a lavar: Hulla Antracita Lignito

Sistemas empleados en el tratamiento:

Clasificación Lavado por medios densos

Lavado por gravimetría Lavado por flotación

Capacidad de tratamiento: 45

N° de operarios: 9

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 223.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 147.000

Uso del carbón vendible:

ENCUESTA N° 38

Nombre del Lavadero: General de Antracita

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Sil

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 234.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 1.900.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 164.000 m³/año

Medio receptor: Río Sil

Río principal:

ADITIVOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

<u>Nombre comercial</u>	<u>Cantidad utilizada</u>	<u>Lugar de utilización</u>
Creosota	30 t/año	Flotación

BALSAS Y REPRESAS

Tipo de balsa o depósito:

Número de balsas o depósitos:

Capacidad total:

(1) En el caso de lavaderos con circuito cerrado o semicerrado, se estima que el vertido anual es del 70 % de la aportación de agua nueva anual.

ENCUESTA N° 38

Nombre del lavadero: General de Antracita

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO

No facilita esquema

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo-Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 39

EMPRESA: Antracitas de Fabero S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Avda. José Antonio, 1 MADRID

ENCUESTA N° 39

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Julias

Paraje: El Cubillo

Término Municipal: Fabero

Provincia: LEON

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1936

Personal empleado: Interior 158 Exterior 67

(*)	<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
	Carbón bruto	263.000	124.000	
	Carbón vendible	132.000	82.000	

(*) Desde Julio de 1979 esta empresa está sometida a expediente de regulación de empleo.

ENCUESTA N° 39

Nombre de la mina: Julias

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad

Bombeo

Número de bombas instaladas: 10

Potencia total instalada: 1.527

CV.

Capacidad total de desagüe: 1.440

m³/h

Caudal medio desaguado: 1.600.000 m³/año

m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día

Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día

Mes

Medio receptor:

Río principal:

ENCUESTA N° 39

Nombre de la mina o lavadero: Julias

ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 39

Nombre de la mina: Julias

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

No facilita esquema

ENCUESTA N° 39

Nombre de la mina o lavadero: Julias

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe pozo Julias

ANALISIS

pH	7,3	
Conductividad a 20 °C	810	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	°/o
D Q O	13,72	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	122	mg/l
Sulfatos SO_4	450	mg/l
Dureza	46,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniacó NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N° 39

Nombre de la mina o lavadero: Julias

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe Reguera Valdeguiza

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	550	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
DQO	5,38	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	140,3	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	34,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

Nombre de la mina o lavadero: Julias

Muestra n°: 3

Procedencia: Reguera Valdesaguedo

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	580	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
DQO	9,8	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	176,9	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	38,6	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS ENERGETICOS

ENCUESTA SOBRE VERTIDOS DE AGUAS
EN LA MINERIA DEL CARBON

ZONA: Bierzo Villablino

SUBZONA: Sur

ENCUESTA N°: 40

EMPRESA: Antracitas de Gaiztarro

DOMICILIO SOCIAL: Fernando el Santo, 27 MADRID

ENCUESTA N° 40

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Obra Nueva de Jarrinas

Paraje: Valdeferreras

Término Municipal: Fabero

Provincia: León

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1977

Personal empleado: Interior 120 Exterior 3

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	102.000	189.000	132.500
Carbón vendible	73.500	147.000	103.000

ENCUESTA N° 40

Nombre de la mina: Obra nueva de Jarrinas

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 10.500 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Arroyo Valdeferreras

Río principal:

ENCUESTA N° 40

Nombre de la mina o lavadero: Obra nueva de Jarrinas

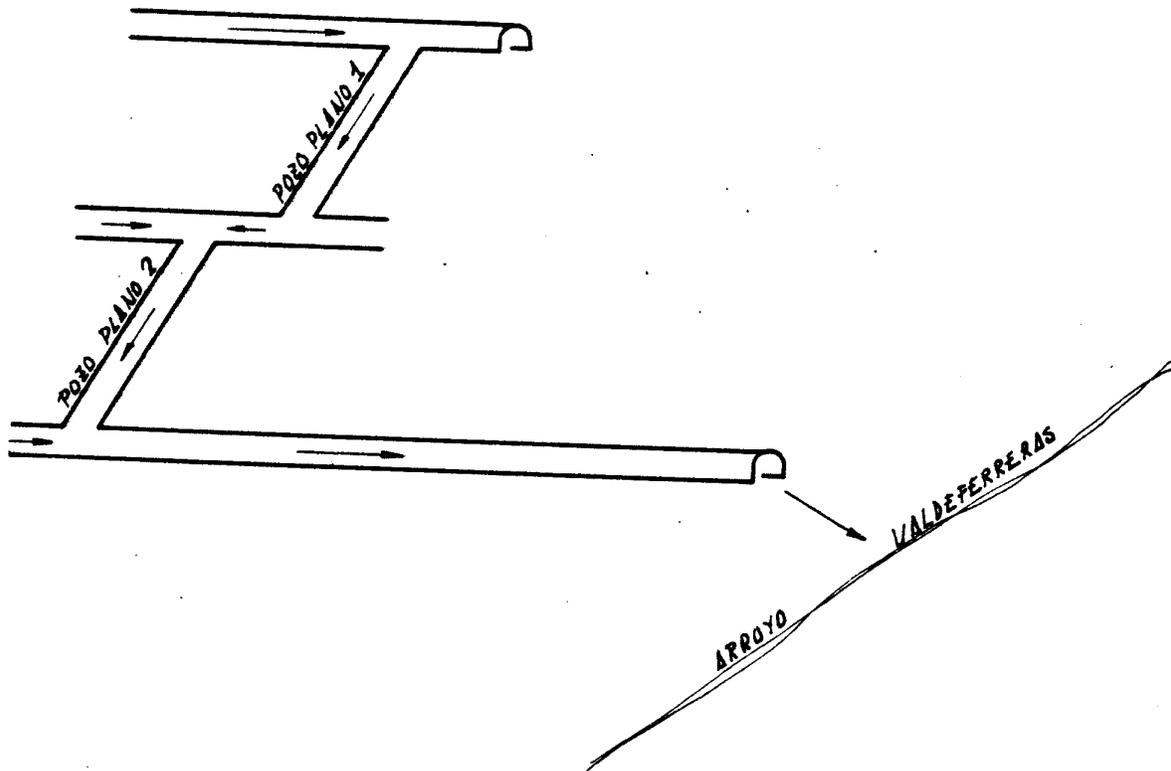
ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 40

Nombre de la mina: Obra nueva de Jarrinas

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Antracitas de Arlanza

Muestra n°: 1

Procedencia: Esagüe de la mina

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	270	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	$\leq 0,1$	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	15,68	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	189,1	mg/l
Sulfatos SO_4	40	mg/l
Dureza	16,3	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Antracitas de Arlanza

Muestra n°: 2

Procedencia: Rebose balsas del lavadero

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	280	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	228,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	47	o/o
D Q O	180	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	183,0	mg/l
Sulfatos SO_4	53	mg/l
Dureza	17,45	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	0,67	mg/l
Fenoles	0,04	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Mina Bienvenida

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina - Intermedio del pozo

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	93	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	3,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	75	o/o
D Q O	40	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	18,3	mg/l
Sulfatos SO_4	39	mg/l
Dureza	5,9	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Mina Bienvenida

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe mina - Fondo pozo

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	330	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	20,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	7,8	o/o
D Q O	2	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	73,2	mg/l
Sulfatos SO_4	216	mg/l
Dureza	23,35	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Mina Bienvenida

Muestra n°: 3

Procedencia: Rebose balsas de lavadero

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	110	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	750	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	3,4	°/o
D Q O	760	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	36,6	mg/l
Sulfatos SO_4	61	mg/l
Dureza	1,54	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Minas Nelly

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de las balsas

ANALISIS

pH	6,2	
Conductividad a 20 °C	160	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	106,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	39,5	o/o
D Q O	120	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	12,2	mg/l
Sulfatos SO_4	93	mg/l
Dureza	9,1	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,85	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Carbones Viloría

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	420	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	6,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	12,5	‰
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	189,1	mg/l
Sulfatos SO_4	180	mg/l
Dureza	28,25	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Minas de Valdesamario

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe mina

ANALISIS

pH	7,5	
Conductividad a 20 °C	240	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	22,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	2,46	°/o
D Q O	58,8	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	97,6	mg/l
Sulfatos SO_4	82,0	mg/l
Dureza	12,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	0,96	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Alto Bierzo

Muestra n°: 4

Procedencia: Rebose balsas del lavadero

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	130	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	138,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,58	o/o
D Q O	62,72	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	42,7	mg/l
Sulfatos SO_4	50	mg/l
Dureza	6,4	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Alto Bierzo

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe transversal principal

ANALISIS

pH	8,2	
Conductividad a 20 °C	885	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	147,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	‰
D Q O	356,72	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	122	mg/l
Sulfatos SO_4	590	mg/l
Dureza	66,2	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Combustibles de Fabero

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe Grupo Río

ANALISIS

pH	6,1	
Conductividad a 20 °C	1.600	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	91,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,37	‰
D Q O	58,8	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	6,1	mg/l
Sulfatos SO_4	1050	mg/l
Dureza	75,8	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	8,9	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
Arsénico As	$\leq 0,1$	mg/l
Niquel Ni	1,1	mg/l
Zinc Zn	1,15	mg/l

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Combustibles de Fabero

Muestra n°: 3

Procedencia: Agua recirculación del lavadero

ANALISIS

pH	5,2	
Conductividad a 20 °C	930	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	82,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,63	‰
D Q O	141,12	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	3,05	mg/l
Sulfatos SO_4	640	mg/l
Dureza	58,65	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	2,8	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
Arsénico As	$\leq 0,1$	mg/l
Niquel Ni	0,5	mg/l
Zinc Zn	0,3	mg/l

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Alto Bierzo

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe Pozo A-1

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	9,0	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	2,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	17,64	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	12	mg/l
Bicarbonato CO_3H	183	mg/l
Sulfatos SO_4	550	mg/l
Dureza	68,05	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Alto Bierzo

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe pozo Ladil

ANALISIS

pH	8,4	
Conductividad a 20 °C	430	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	288	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	3,05	‰
D Q O	27,44	mg/l
Carbonatos CO_3^-	18,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	207,4	mg/l
Sulfatos SO_4	120	mg/l
Dureza	27,8	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Combustibles de Fabero

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe Grupo Maurín

ANALISIS

pH	5,0	
Conductividad a 20 °C	750	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	44	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,89	o/o
D Q O	39,2	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	61,0	mg/l
Sulfatos SO_4	640	mg/l
Dureza	47,45	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	2,8	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
Arsenico..As	$\leq 0,1$	Mg/l
Niquel Ni	0,6	mg/l
Zinc Zn	0,89	mg/l