



e. n. adaro

CONTROL Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE
LAS MINAS .DE CARBON

ANEXO III

PLAN ENERGETICO NACIONAL - MEDIO AMBIENTE

DICIEMBRE - 1980

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

50272

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

Referencia :

Departamento : MEDIO AMBIENTE

ZONA GUARDO - BARRUELO

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: GUARDO BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: ANTRACITAS MINA EUGENIA

DOMICILIO SOCIAL: Subida a la Iglesia, 2 CERVERA DE PISUERGA
(Palencia)

ENCUESTA N° 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: MINA EUGENIA

Paraje: PEÑOTA

Término Municipal: LA PERNIA

Provincia: PALENCIA

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1943

Personal empleado: Interior 33 Exterior 11

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	10.000	9.000	
Carbón vendible	9.700	8.700	

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: MINA EUGENIA

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad

Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: 120

CV.

Capacidad total de desagüe: 50

m³/h

Caudal medio desaguado: 30.000 m³/año

40 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día

Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día

Mes

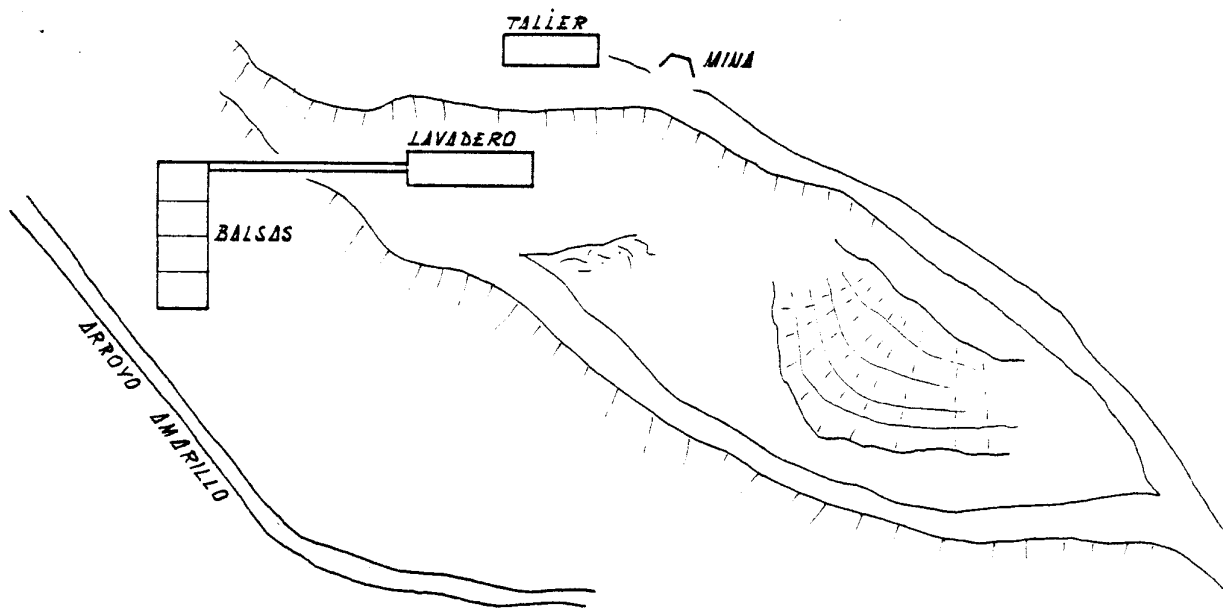
Medio receptor: Arroyo Amarillo

Río principal: Pisuerga

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Eugenia

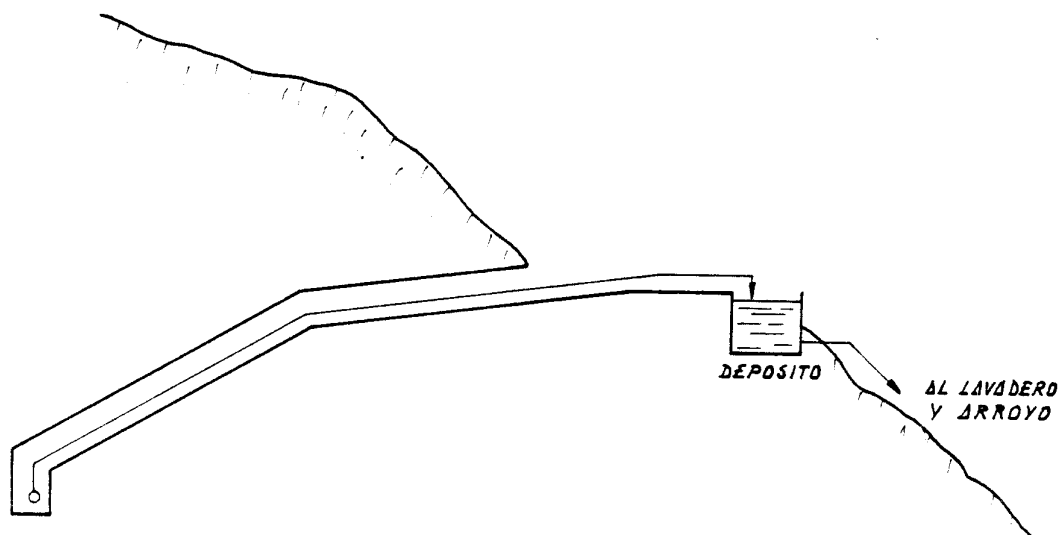
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Eugenia

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Eugenia

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	3,2	
Conductividad a 20 °C	1350	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	13,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	20,0	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	-	mg/l
Sulfatos SO_4	520	mg/l
Dureza	71,05	TH
Hierro Fe	15,4	mg/l
Manganeso Mn	4,7	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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 2

EMPRESA: ANTRACITAS MINA EUGENIA

DOMICILIO SOCIAL: SUBida a la Iglesia, 2 CERVERA DE PISUERGA
(Palencia)

ENCUESTA N° 2

Nombre del Lavadero: MINA EUGENIA

Paraje: PEÑOTA

Término Municipal: LA PERNIA

Provincia: PALENCIA

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: 20 t/h

N° de operarios: 3

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 9.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 8.300

Uso del carbón vendible: Térmica e Industrias químicas

ENCUESTA Nº 2

Nombre del Lavadero: MINA EUGENIA

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: De mina y manantiales

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 15.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 11.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Amarillo

Río principal: Pisuerga

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: 5

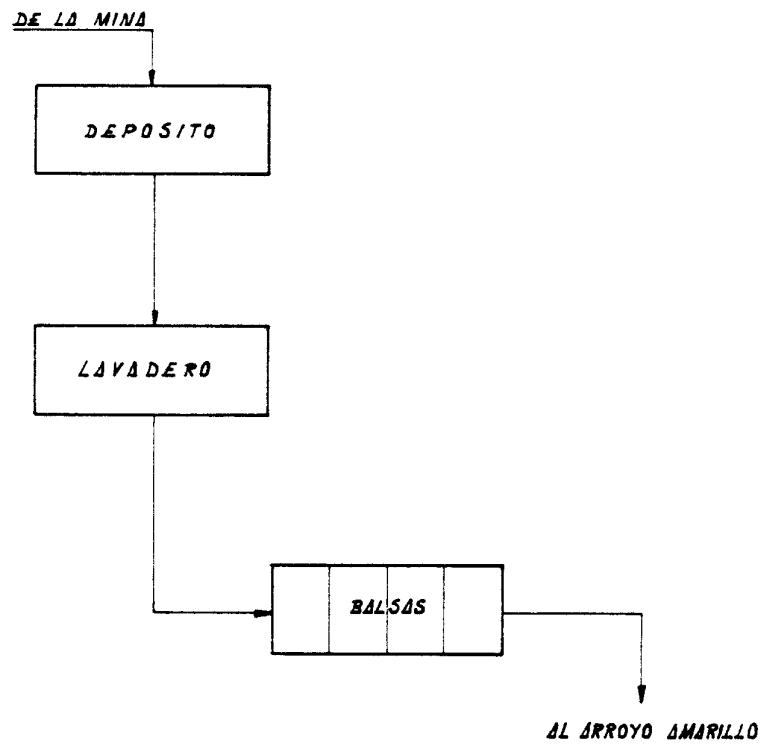
Capacidad total: 700 m³

(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° 2

Nombre del lavadero: Mina Eugenia

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero Mina Eugenia

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de balsas

ANALISIS

pH	4,6	
Conductividad a 20 °C	950	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	150	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	o/o
D Q O	100	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	12,2	mg/l
Sulfatos SO_4	720	mg/l
Dureza	63,95	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	3,4	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		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: GUARDO--BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 3

EMPRESA: ANTRACITAS DE MONTEBISMO

DOMICILIO SOCIAL: CERVERA DE PISUERGA (Palencia)

ENCUESTA N° 3

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: MONTEBISMO

Paraje: Montebismo

Término Municipal: Redondo-Areño

Provincia: Palencia

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1958

Personal empleado: Interior 26 Exterior 4

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	16.000	13.000	
Carbón vendible	16.000	13.000	

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: MONTEBISMO

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: 570.000 m³/año 65 m³/h

Caudal máximo mensual: 2.000 m³/día Abril Mes

Caudal mínimo mensual: 300 m³/día Agosto Mes

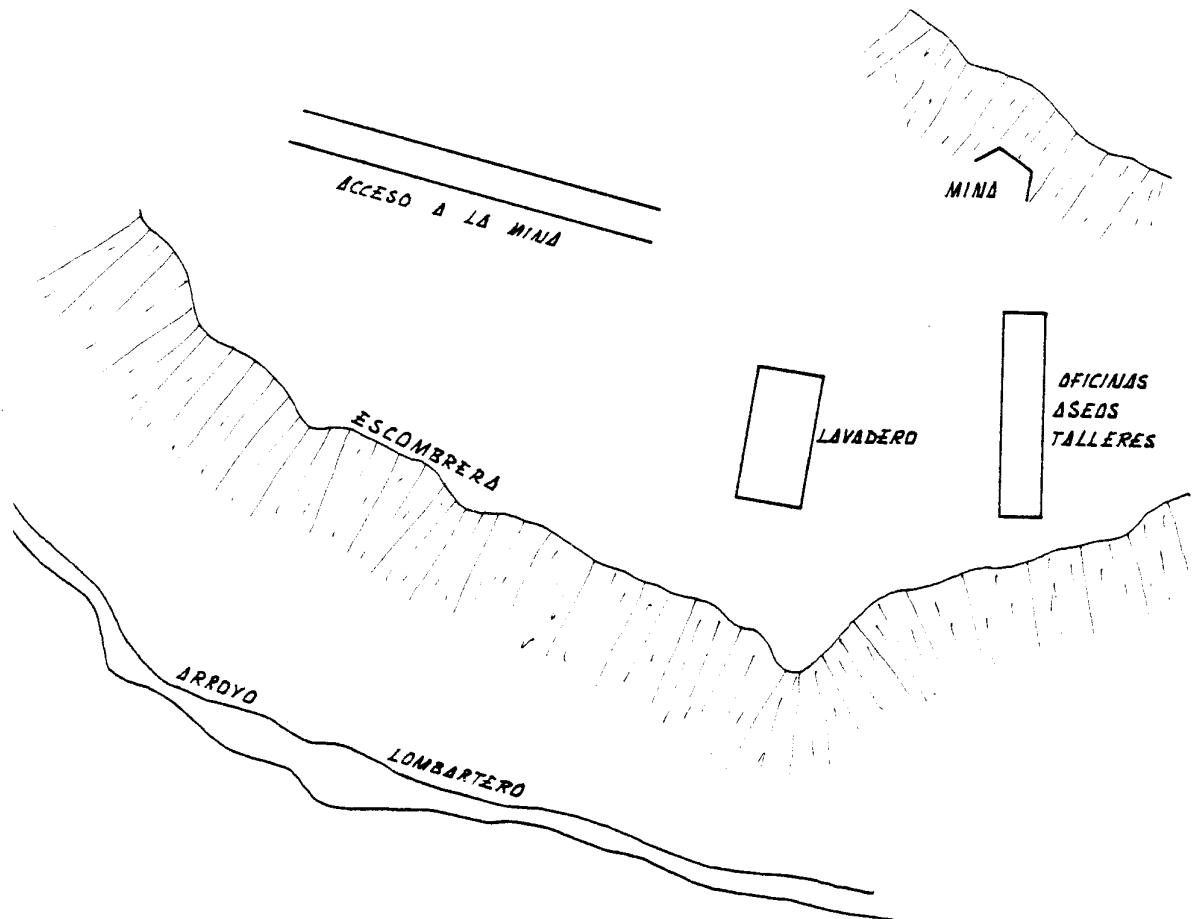
Medio receptor: Arroyo Lombartero

Río principal: Pisuerga

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Montebismo

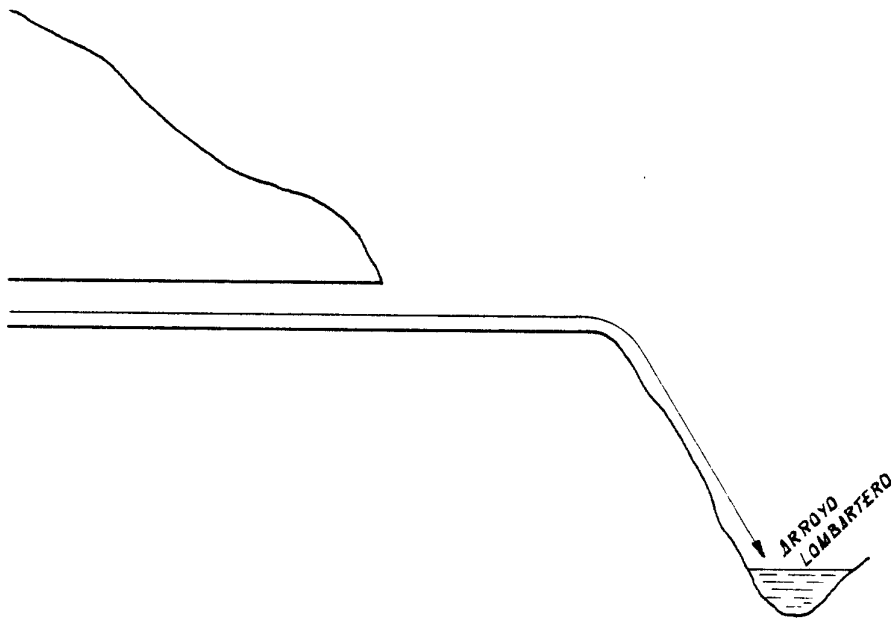
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: Montebisno

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: Montebismo

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	4,0	
Conductividad a 20 °C	700	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	438,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	27,1	°/o
D Q O	250	mg/l
Carbonatos CO_3^{*}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	-	mg/l
Sulfatos SO_4	500	mg/l
Dureza	33,5	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	2,7	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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 4

EMPRESA: ANTRACITAS DE MONTEBISMO

DOMICILIO SOCIAL: CERVERA DE PISUERGA (Palencia)

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: MONTEBISMO

Paraje: Montebismo

Término Municipal: Redondo-Areño

Provincia: Palencia

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: 2

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 16.000 t

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 13.000 t

Uso del carbón vendible: Térmica y almacenistas

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: Montebismo

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: De mina y arroyo

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 100.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 70.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Lombartero

Río principal: Pisuerga

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: 4

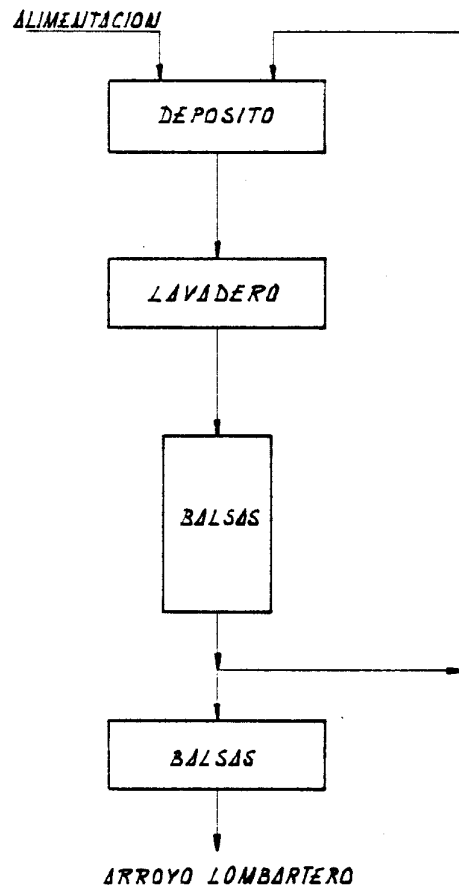
Capacidad total: 120 m³

(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° 4

Nombre del lavadero: Montebismo

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Montebismo

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,4	
Conductividad a 20 °C	370	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	128,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	75,1	o/o
D Q O	140	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	18,3	mg/l
Sulfatos SO_4	252,0	mg/l
Dureza	29,65	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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 5

EMPRESA: ANTRACITAS DE SAN CLAUDIO

DOMICILIO SOCIAL: CASTREJON DE LA PEÑA (palencia)

ENCUESTA N° 5

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pedrito II

Paraje: Villanueva de la Peña

Término Municipal: Villanueva de la Peña

Provincia: Palencia

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.953

Personal empleado: Interior 81 Exterior 7

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	43.500	42.000	54.000
Carbón vendible	39.000	38.000	48.000

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Pedrito II

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 170 CV.

Capacidad total de desagüe: 65 m³/h

Caudal medio desaguado: 18.000 m³/año 8 m³/h

Caudal máximo mensual: 107 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 20 m³/día Mes

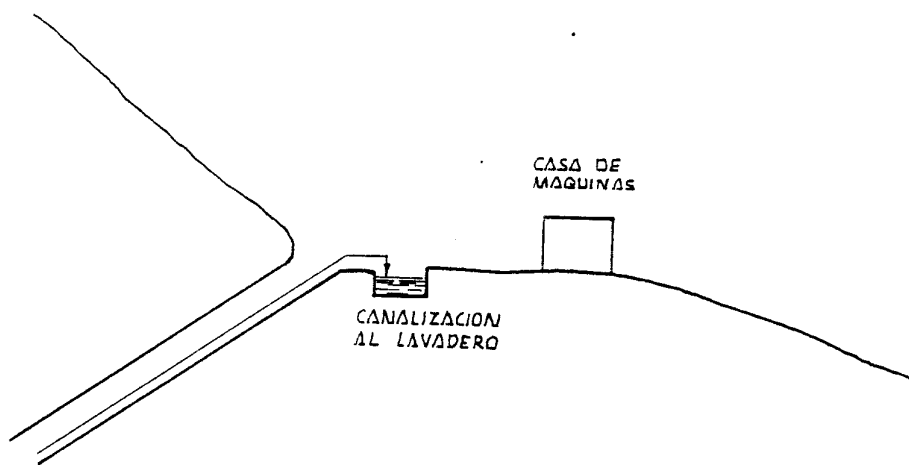
Medio receptor: Aliment. lavadero

Río principal:

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: PEDRITO II

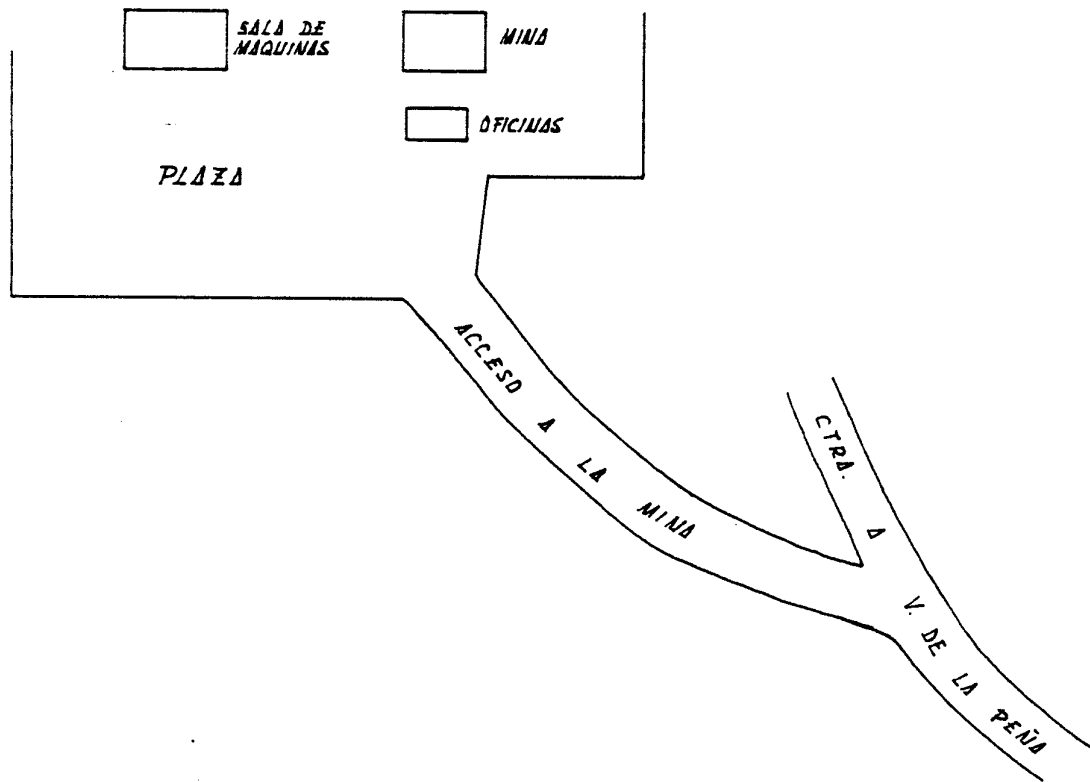
ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Pedrito II

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Pedrito II

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,9	
Conductividad a 20 °C	1000	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	154,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	36,6	°/o
D Q O	50	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	640,5	mg/l
Sulfatos SO_4	330	mg/l
Dureza	70,55	TH
Hierro Fe	0,2	mg/l
Manganeso Mn	0,22	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: ZONA GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 6

EMPRESA: ANTRACITAS DE SAN CLAUDIO

DOMICILIO SOCIAL: CASTREJON DE LA PEÑA (Palencia)

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: Lav. ANTRACITAS SAN CLAUDIO

Paraje:

Término Municipal: Villanueva de la Peña

Provincia: Palencia

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: 2

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 42.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 38.000

Uso del carbón vendible: Térmica, usos industriales y domésticos

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: LAV. ANTRACITAS DE SAN CLAUDIO

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de la mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 1.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 58.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 700 m³/año

Medio receptor: Filtración en el terreno

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: Tierra compactada

Número de balsas o depósitos: 4

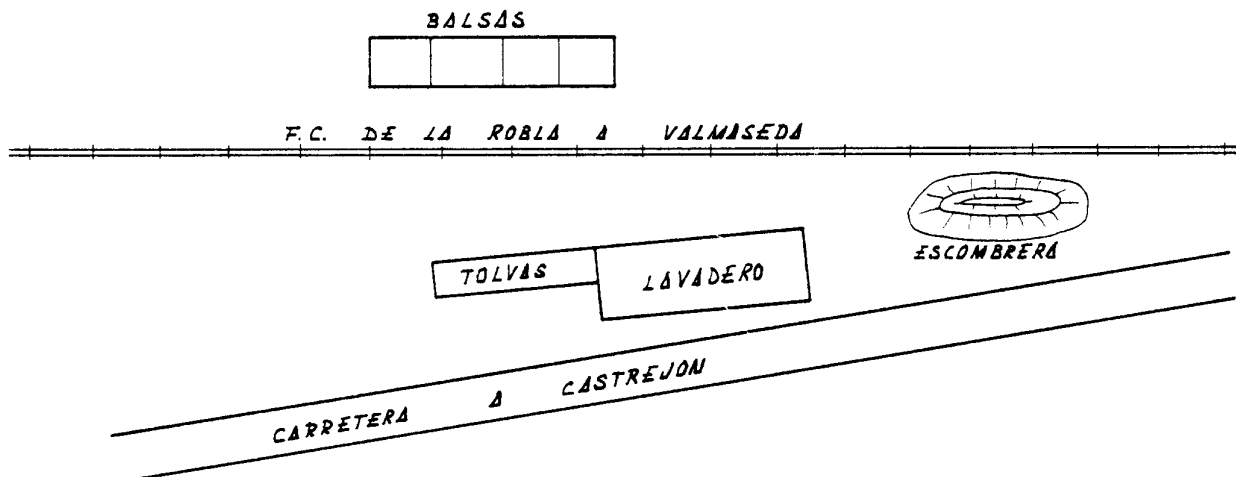
Capacidad total: 5.000

(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° 6

Nombre de la mina o lavadero: Antracitas San Claudio

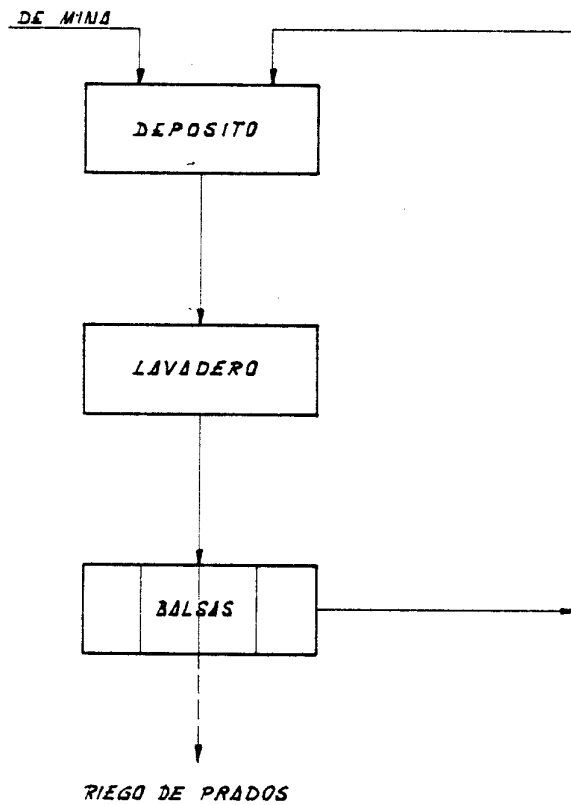
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 6

Nombre del lavadero: Antracitas San Claudio

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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 7

EMPRESA: ANTRACITAS DE BESANDE S.A.

DOMICILIO SOCIAL: C/Estación, 6 GUARDO (Palencia)

ENCUESTA N° 7

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: LA AMERICA

Paraje: Valdehaya y Ascar

Término Municipal: Velilla del Rio Carrión

Provincia: Palencia

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1920/1978

Personal empleado: Interior 100 Exterior 50

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	43.000	40.000	70.000
Carbón vendible	32.000	30.000	50.000

ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina: LA AMERICA

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 8 (4 reserva)

Potencia total instalada: 350 CV.

Capacidad total de desagüe: 290 m³/h

Caudal medio desaguado: 15.000 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: 400 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 200 m³/día Mes

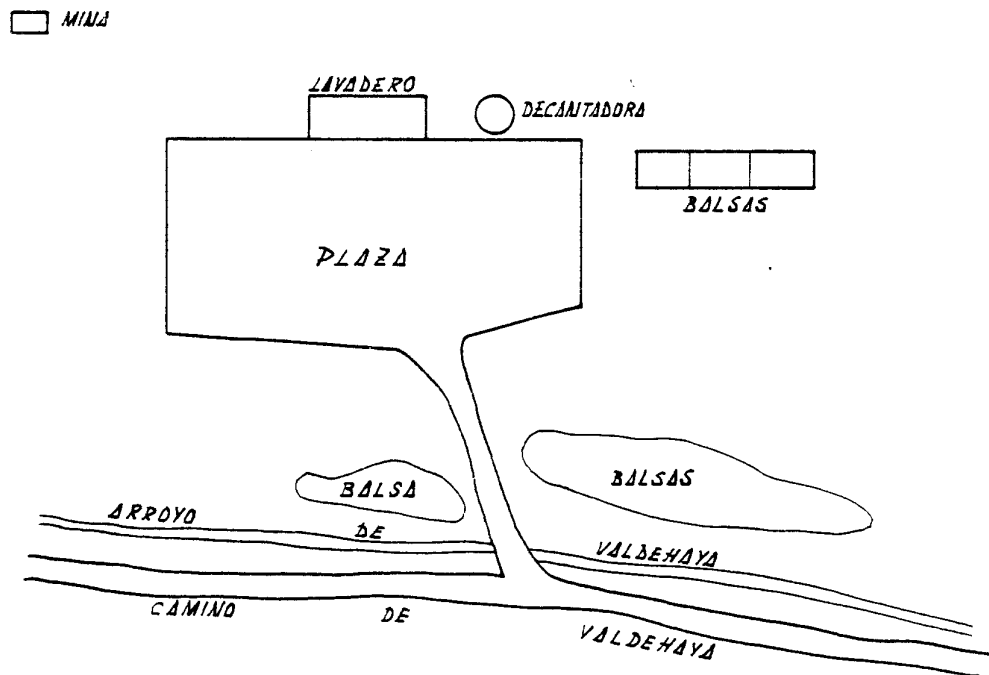
Medio receptor: Aliment. lavadero

Río principal:

ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina o lavadero: Mina La America

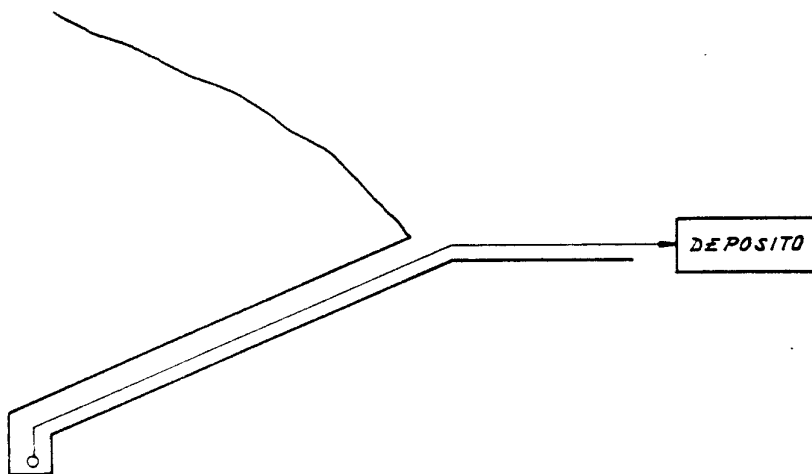
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina: La América

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 7

Nombre de la mina o lavadero: La América

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	510	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	640	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	23,9	°/o
D Q O	250	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	286,7	mg/l
Sulfatos SO_4	200	mg/l
Dureza	35,35	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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N^o: 8

EMPRESA: ANTRACITAS DE BESANDE S.A.

DOMICILIO SOCIAL: C/Estación, 6 - GUARDO (Palencia)

ENCUESTA N° 8

Nombre del Lavadero: Lav. de Besande

Paraje: Valdehaya

Término Municipal: Velilla del Rio Carrión

Provincia: Palencia

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: 6

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 40.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 30.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 8

Nombre del Lavadero: Lav. de Besande

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 120.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 130.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 34.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo de Valdehaya

Río principal: Carrión

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 compactada

Número de balsas o depósitos: 5

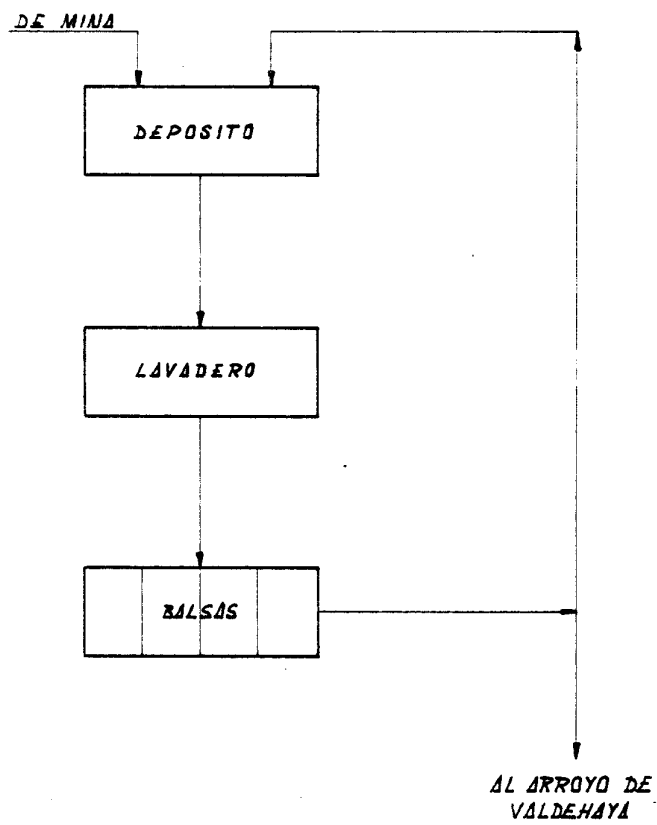
Capacidad total: 2.500 m³

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

ENCUESTA N° 3

Nombre del lavadero: Lavadero de Besandé

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 8

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Besande

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas de lavadero

ANALISIS

pH	8,2	
Conductividad a 20 °C	430	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	105,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	48,7	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	189,1	mg/l
Sulfatos SO_4	192,0	mg/l
Dureza	27,65	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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 9

EMPRESA: EUGENIO ALVAREZ DEL COLLADO

DOMICILIO SOCIAL: 2^a travesia de Jose Antonio, 23
GUARDO (Palencia)

ENCUESTA N° 9

Nombre del Lavadero: Lav. de Eugenio

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Vertido Lav. de Valdehaya

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 30.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 6.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 20.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Valdehaya

Río principal: Carrión

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: Ladrillo

Número de balsas o depósitos: 1

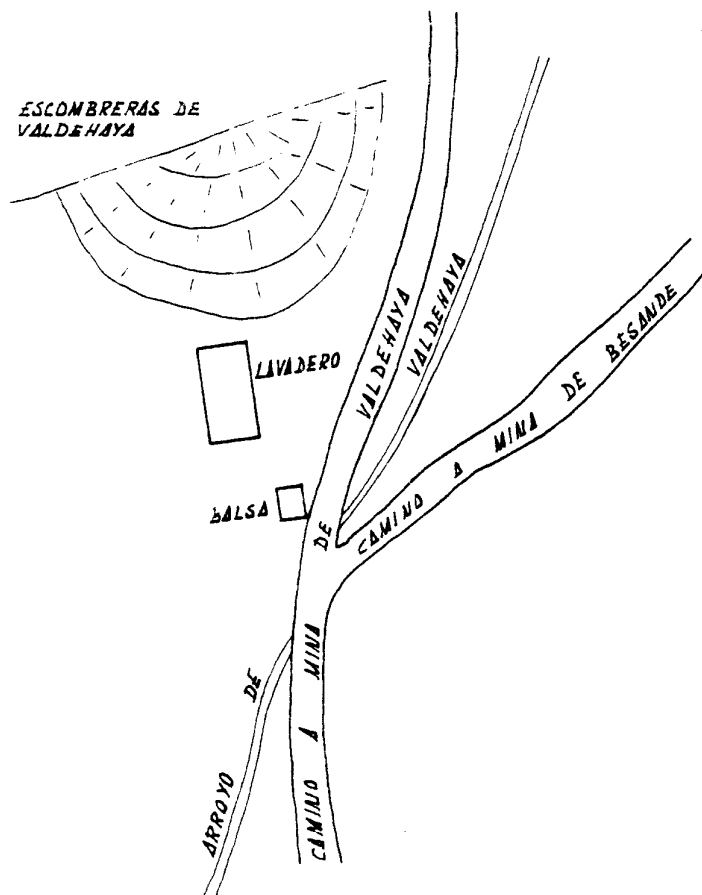
Capacidad total: 175 m³

(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° 9

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Eugenio

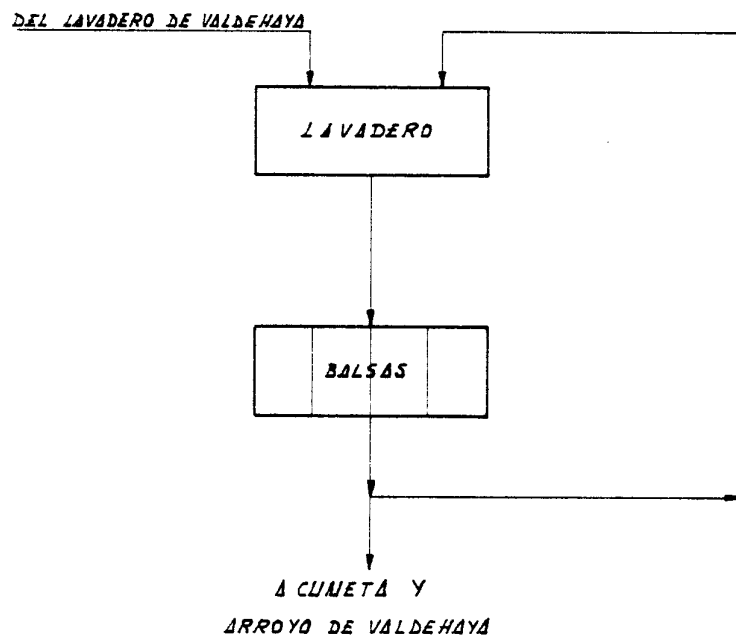
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 9

Nombre del lavadero: Lavadero de Eugenio

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 9

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Eugenio

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de la balsa

ANALISIS

pH	8,0	
Conductividad a 20 °C	1250	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	353,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	34,9	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	164,7	mg/l
Sulfatos SO_4	910	mg/l
Dureza	99,2	TH
Hierro Fe	0,3	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	0,14	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: GUARDO - BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 10

EMPRESA: ANTRACITAS DE VELILLA S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Avda. José Antonio, 20 GUARDO (Palencia)

ENCUESTA N° 10

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Agrupación Velilla

Paraje: Majadillas

Término Municipal: Velilla del Rio Carrión

Provincia: Palencia

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.900

Personal empleado: Interior 273 Exterior 74

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	138.000	144.000	175.000
Carbón vendible	102.000	105.000	131.000

ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina: Agrupación Velilla

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: 700.000 m³/año 80 m³/h

Caudal máximo mensual: 3.000 m³/día Marzo Mes

Caudal mínimo mensual: 1.500 m³/día Septiembre Mes

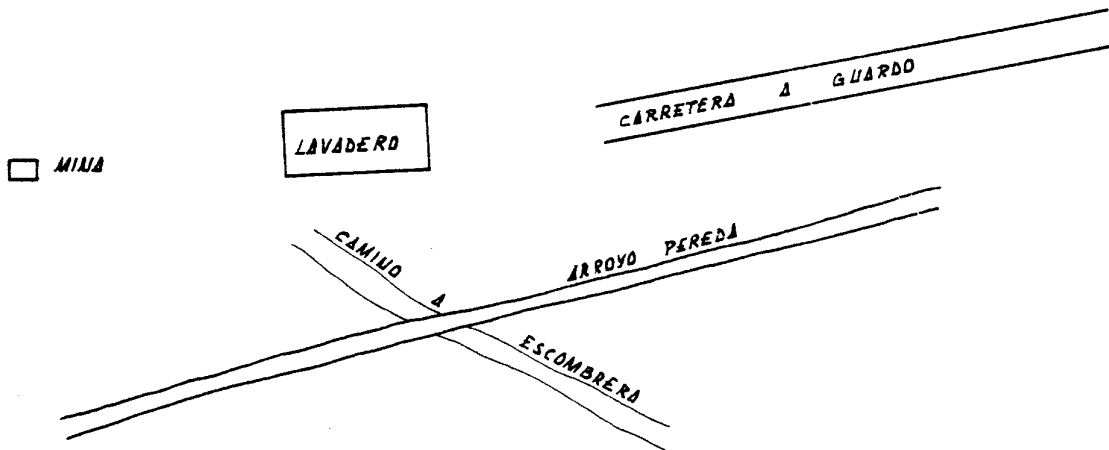
Medio receptor: Arroyo Pereda

Río principal: CARRION

ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina o lavadero: Agrupación Velilla

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 10

Nombre de la mina o lavadero: Agrupación Velilla

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina .

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	535	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	449,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	45,7	°/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	207,4	mg/l
Sulfatos SO_4	264	mg/l
Dureza	38,05	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	1,5	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: GUARDO - BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 11

EMPRESA: ANTRACITAS DE VELILLA S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Avda. José Antonio, 20 - GUARDO (Palencia)

ENCUESTA N° 11

Nombre del Lavadero: Majadillas

Paraje: Majadillas

Término Municipal: Velilla del Rio Carrión

Provincia: Palencia

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: 5

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 143.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 105.000

Uso del carbón vendible: Térmica - usos industriales y domésticos

ENCUESTA N° 11

Nombre del Lavadero: Majadillas

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas:

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 15.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 270.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 11.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo Pereda

Río principal: Carrión

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:

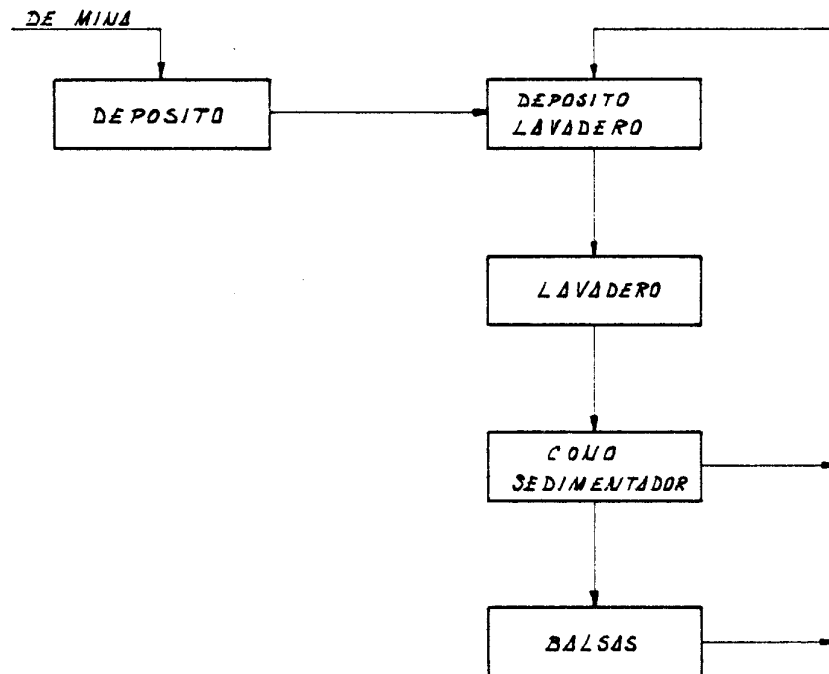
Capacidad total: 10.000 m³

(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° 11

Nombre del lavadero: Majadillas

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: GUARDO - BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 12

EMPRESA: S.A. SOCIEDAD MINERA SAN LUIS

DOMICILIO SOCIAL: C/Lealtad, 5 SANTANDER

ENCUESTA N° 12

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: SAN LUIS

Paraje:

Término Municipal: Guardo

Provincia: Palencia

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1890 - 1978

Personal empleado: Interior 132 Exterior 47

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	77.000	73.000	84.000
Carbón vendible	65.500	62.000	71.500

ENCUESTA N° 12

Nombre de la mina: SAN LUIS

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 7

Potencia total instalada: 446 CV.

Capacidad total de desagüe: 398 m³/h

Caudal medio desaguado: 19.000 m³/año 2 m³/h

Caudal máximo mensual: 3.500 m³/día febrero Mes

Caudal mínimo mensual: 750 m³/día Septiembre Mes

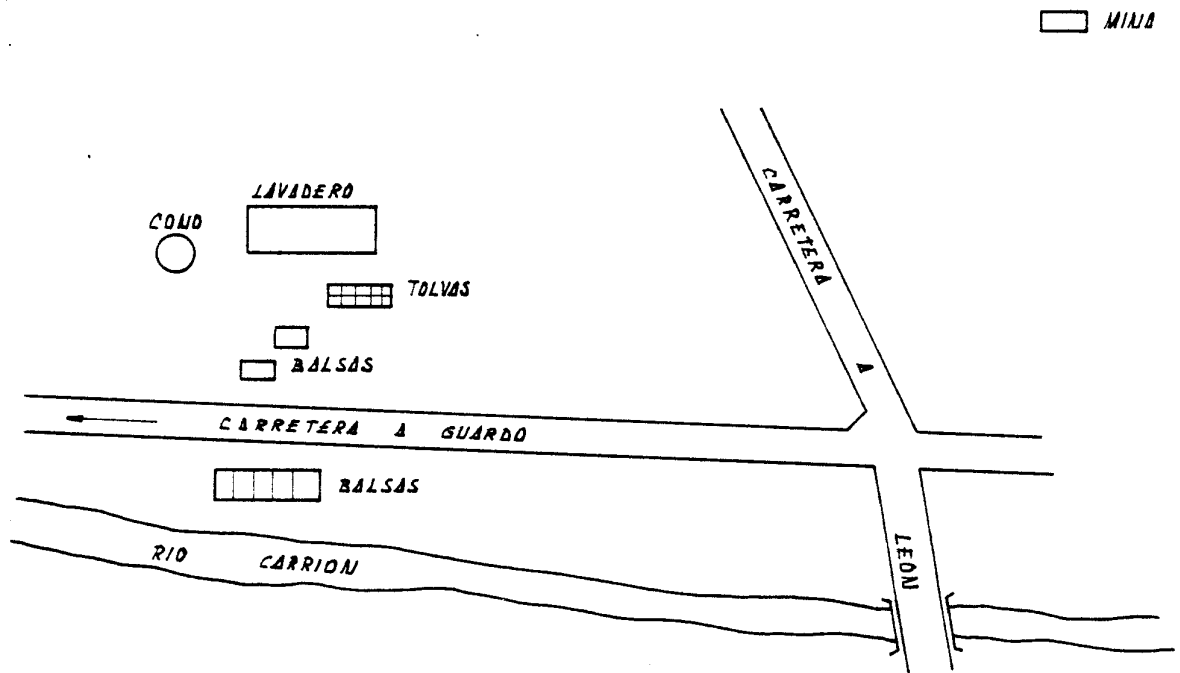
Medio receptor: Arroyo de Corcos

Río principal: Carrión

ENCUESTA N° 12

Nombre de la mina o lavadero: San Luis

ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 12

Nombre de la mina o lavadero: San Luis

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general de mina

ANALISIS

pH	8,1
Conductividad a 20 °C	370 $\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	166,8 mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	37,4 ‰
D Q O	$\leq 0,2$ mg/l
Carbonatos CO_3^-	- mg/l
Bicarbonato CO_3H	170,8 mg/l
Sulfatos SO_4	180,0 mg/l
Dureza	24,45 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: GUARDO-BARRUELO

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 13

EMPRESA: C.A. SOCIEDAD MINERA SAN LUIS

DOMICILIO SOCIAL: C/Lealtad, 5 SANTANDER

ENCUESTA N° 13

Nombre del Lavadero: Lav. de San Luis

Paraje:

Término Municipal: GUARDO

Provincia: Palencia

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: 12

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 85.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 73.000

Uso del carbón vendible: Térmica y usos domésticos

ENCUESTA N° 13

Nombre del Lavadero: Lav. San Luis

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Río Carrión

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 42.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 30.000 m³/año

Medio receptor: Río Carrión

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: 7

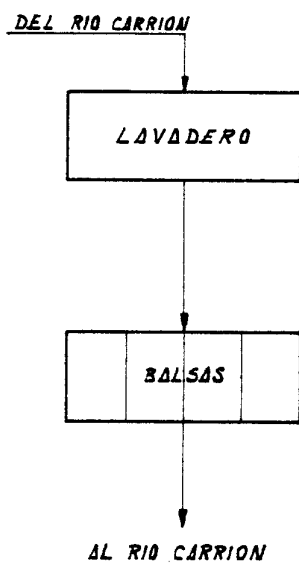
Capacidad total: 16.000 m³

(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° 13

Nombre del lavadero: San Luis

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 13

Nombre de la mina o lavadero: San Luis

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de balsas de lavadero

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	180	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	19,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	29,2	°/o
D Q O	20	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	79,3	mg/l
Sulfatos SO_4	54,0	mg/l
Dureza	10,95	TH
Hierro Fe	0,2	mg/l
Manganeso Mn	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: MINERO CANTABRO BILBAINA

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	760	$\mu\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	219,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	45,8	%
DQO	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	433,1	mg/l
Sulfatos SO_4	300	mg/l
Dureza	68	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: MINAS DE SAN CEBRIAN

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,4	
Conductividad a 20 °C	750	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	262,0	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	33,6	o/o
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	30,5	mg/l
Sulfatos SO_4	560	mg/l
Dureza	42,85	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
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Minas de San Cebrian

Muestra n°: 2

Procedencia: Rebose balsas lavadero

ANALISIS

pH	5,6	
Conductividad a 20 °C	1.800	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	159,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	27,8	%
DQO	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	18,3	mg/l
Sulfatos SO_4	1.660	mg/l
Dureza	139,75	TE
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	4,0	mg/l
Aceites y grasas		mg/l
Fenoles		mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ENCUESTA N°

Nombre de la mina o lavadero: Floreal Lorente

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas de lavadero

ANALISIS

pH	7,4	
Conductividad a 20 °C	220	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	49,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	37,1	%
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H^-	158,6	mg/l
Sulfatos SO_4	34	mg/l
Dureza	15,8	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: Antracitas del Valdehaya

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose balsas del lavadero

ANALISIS

pH	8,1	
Conductividad a 20 °C	550	$\mu\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	432,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,9	%
D Q O	50	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	213,5	mg/l
Sulfatos SO_4	196	mg/l
Dureza	37,9	TH
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	0,9	mg/l
Fenoles	$\leq 0,01$	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ZONA DE TERUEL

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: TERUEL

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: MINAS Y FERROCARRILES DE UTRILLAS

DOMICILIO SOCIAL: C/ Valencia - BARCELONA

ENCUESTA Nº 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pilar

Paraje: Escucha

Término Municipal: Escucha

Provincia: Teruel

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.900

Personal empleado: Interior 950 Exterior 300

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	500.000	500.000	500.000
Carbón vendible	500.000	500.000	500.000

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Pilar

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 172 CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 73.000 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Arroyo del Moral

Río principal: Martín

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Pilar

ESQUEMA DE SITUACION

No facilita esquema

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Pilar

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO

No facilita esquema

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: MINAS DE UTRILLAS

Muestra N° 1

Procedencia - POZO PILAR

pH	8,0	
Conductividad	1.200	cm ⁻¹
Sólidos en suspensión	10,5	mg/l
Sólidos volátiles 600°C	10,66	%
D.Q.O.	7,84	mg/l O ₂
Alcalinidad total CO ₃ Ca	245	mg/l
Bicarbonatos CO ₃ H	298,9	mg/l
Sulfatos SO ₄	480,0	mg/l
Nitratos NO ₃	17,0	
Sodio Na ⁺	120,0	mg/l
Potasio K ⁺	13,0	mg/l
Calcio Ca ⁺⁺	122,0	mg/l
Magnesio Mg ⁺⁺	42,0	mg/l
Dureza TH	47,7	of
Cobre Cu	0,05	mg/l
Hierro Fe	0,1	mg/l
Manganeso Mn	0,1	mg/l
Plomo Pb	0,1	mg/l
Zinc Zn	0,08	mg/l

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: MINAS DE UTRILLAS

Muestra n° 2

Procedencia : SALIDA SUR

pH	6,2	
Conductividad	3.400	cm ⁻¹
Sólidos en suspensión	268,7	mg/l
Sólidos volátiles 600°C	1,7	%
D.Q.O.	11	mg/l O ₂
Alcalinidad total CO ₃ Ca	55	mg/l
Bicarbonatos CO ₃ H	67,1	mg/l
Sulfatos SO ₄	2.000,0	mg/l
Nitratos NO ₃	360,0	mg/l
Sodio Na ⁺	495,0	mg/l
Potasio K ⁺	26,0	mg/l
Calcio Ca ⁺⁺	340,0	mg/l
Magnesio Mg ⁺⁺	121,0	mg/l
Dureza TH	134,6	of
Cobre Cu	0,05	mg/l
Hierro Fe	5,5,	mg/l
Manganeso Mn	2,2	mg/l
Plomo Pb	0,2	mg/l
Zinc Zn	0,45	mg/l

ZONA PIRENAICA

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: Pirenaica

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: Carbones de Pedraforca

DOMICILIO SOCIAL: Paseo de la Paz, 7 BERGA (BARCELONA)

ENCUESTA N° 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pedraforca

Paraje: Plans del Tomaso

Término Municipal: Salde

Provincia: Barcelona

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1934

Personal empleado: Interior 104 Exterior 30

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	77.000	72.500	
Carbón vendible	76.000	70.000	

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Pedraforca

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Noviembre 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas:

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: m³/h

Caudal medio desaguado: 300.000 m³/año 35 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Rio Salde

Río principal:

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Pedraforca

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,6	
Conductividad a 20 °C	8700	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1418	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	14,3	°/o
D Q O	240	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	408,7	mg/l
Sulfatos SO_4	270,0	mg/l
Dureza	25,45	TH
Hierro Fe	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: Pirenaica

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 2

EMPRESA: CARBONES DE PEDRAFORCA

DOMICILIO SOCIAL: paseo de la Paz, 7 BERGA (Barcelona)

ENCUESTA N° 2

Nombre del Lavadero: de carbón

Paraje: Plans del Tomoso

Término Municipal: Saldes

Provincia: Barcelona

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: 400

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 200

Uso del carbón vendible: Térmica y cupo personal

ENCUESTA N° 2

Nombre del Lavadero: de carbón

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: de mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 7.500 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 5.000 m³/año

Medio receptor: Río Saldes

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.

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: Pirenaica

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 3

EMPRESA: CARBONES DE BERGA S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Figols (Barcelona)

ENCUESTA N° 3

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Consolación

Paraje: Consolación

Término Municipal: Serchs

Provincia: Barcelona

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1.903

Personal empleado: Interior 930 Exterior 270

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	748.000	1.300.000	
Carbón vendible	420.000	735.000	

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: Consolación

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1978

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 1

Potencia total instalada: 60 CV.

Capacidad total de desagüe: 50 m³/h

Caudal medio desaguado: 270.000 m³/año 40 m³/h

Caudal máximo mensual: 30.000 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 15.000 m³/día Mes

Medio receptor: Río Llobregat

Río principal:

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: Mina Consolación

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	1600	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	0,4	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	$\leq 0,1$	%
D Q O	≤ 2	mg/l
Carbonatos CO_3^{*}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	170,8	mg/l
Sulfatos SO_4	1000	mg/l
Dureza	26,15	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: Pirenaica

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 4

EMPRESA: Carbones de Berga S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Figols (Barcelona)

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: de Berga

Paraje: Consolación

Término Municipal: Serch

Provincia: Barcelona

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: 52

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 748.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 420.000

Uso del carbón vendible: Térmica y cupo personal

ENCUESTA N° 4

Nombre del Lavadero: de Berga

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Manantial

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 25.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: m³/año

Caudal de vertido (1): 19.000 m³/año

Medio receptor: Río Llobregat

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: Tierra compactada

Número de balsas o depósitos: 3

Capacidad total: 4.500 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° 4

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero de Berga

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de balsa

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	500	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	1050	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	27,8	%
D Q O	480	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	158,6	mg/l
Sulfatos SO_4	212	mg/l
Dureza	22,65	TH
Hierro Fe		mg/l
Manganeso Mn		mg/l
Aceites y grasas	0,16	mg/l
Fenoles	$\leq 0,01$	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ZONA DE BALEARES

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: BALEARES

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: LIGNITOS S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Juan Maragall, 16 PALMA DE MALLORCA

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Acetileno

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos: Año 1979

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 4

Potencia total instalada: 440 CV.

Capacidad total de desagüe: 800 m³/h

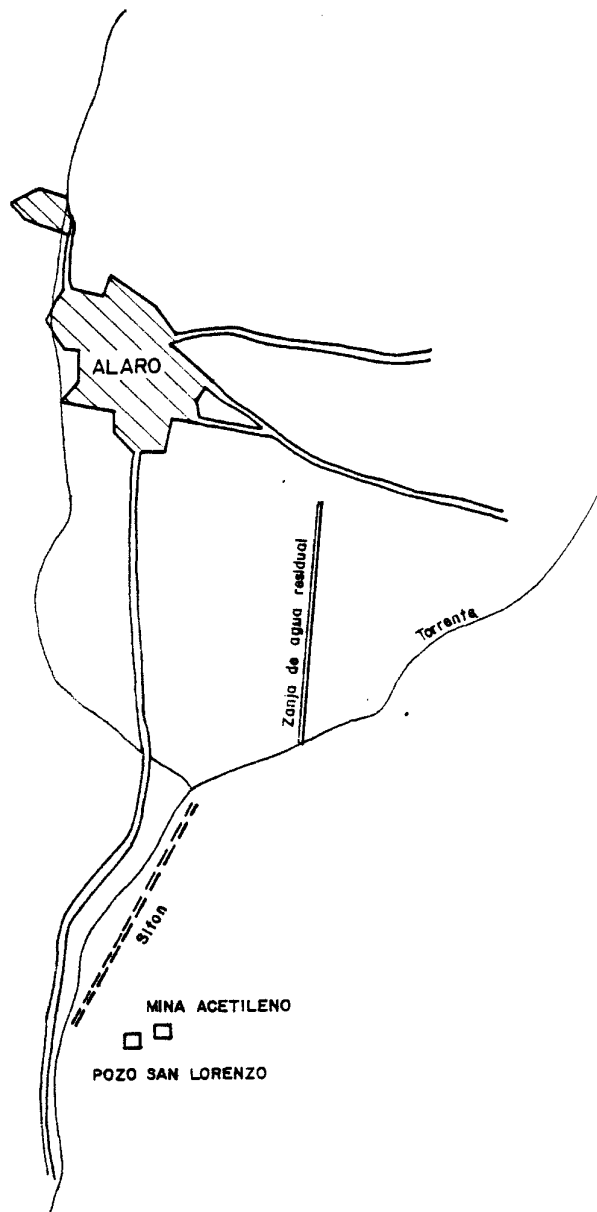
Caudal medio desaguado: 2.400.000 m³/año 270 m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Torrente

Río principal:

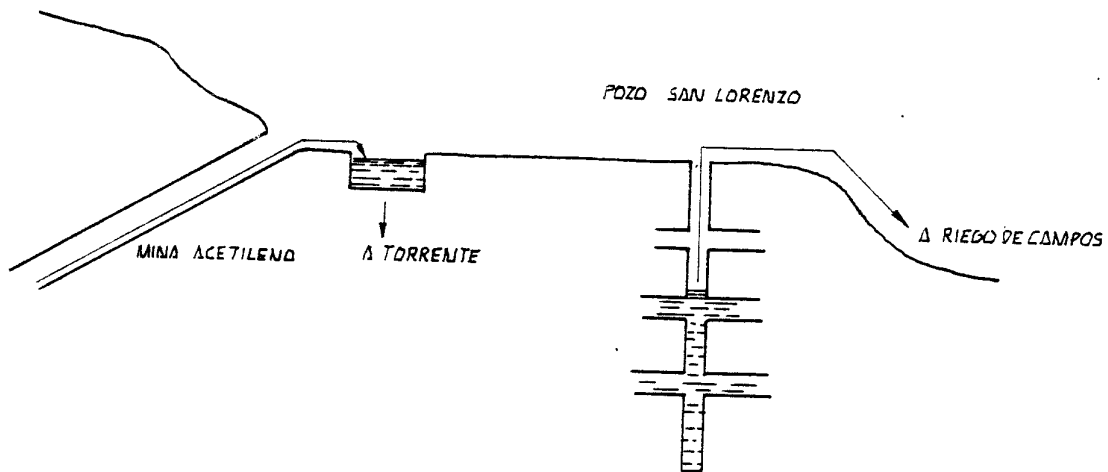


ZONA DE BALEARES

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Mina Acetileno

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Acetileno

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe 1ª cota 65

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	360	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	14,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	4,93	°/o
D Q O	32	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	384,3	mg/l
Sulfatos SO_4	220	mg/l
Dureza	49,95	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: Mina Acetileno

Muestra n°: 2

Procedencia: Desagüe 2° Cota 65

ANALISIS

pH	7,7	
Conductividad a 20 °C	850	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	7,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	9,34	°/o
D Q O	36	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	390,4	mg/l
Sulfatos SO_4	200	mg/l
Dureza	47,3	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° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Acetileno

Muestra n°: 3

Procedencia: Desagüe cota 90

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	800	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	529,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	0,84	°/o
D Q O	68	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	402,6	mg/l
Sulfatos SO_4	180	mg/l
Dureza	52,7	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
.....		

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Acetileno

Muestra n°: 4

Procedencia: Desagüe Pozo San Lorenzo

ANALISIS

pH	7,5	
Conductividad a 20 °C	760	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	5,6	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	11,1	o/o
D Q O	28	mg/l
Carbonatos CO_3^{2-}	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	390,4	mg/l
Sulfatos SO_4	160	mg/l
Dureza	45,65	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
.....		

ZONA SUR DE ESPAÑA

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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 1

EMPRESA: EMPRESA NACIONAL CARBONIFERA DEL SUR

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: EMMA

Paraje: Navajitos

Término Municipal: Puertollano

Provincia: Ciudad Real.

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1977

Personal empleado: Interior Exterior 238

PRODUCCIONES Tm. 1978 1979 Previsión 1980

Carbón bruto 560.000 710.000 717.000

Carbón vendible

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Emma

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 140 CV.

Capacidad total de desagüe: 130 m³/h

Caudal medio desaguado: 90.000 m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Arroyo Navañitos

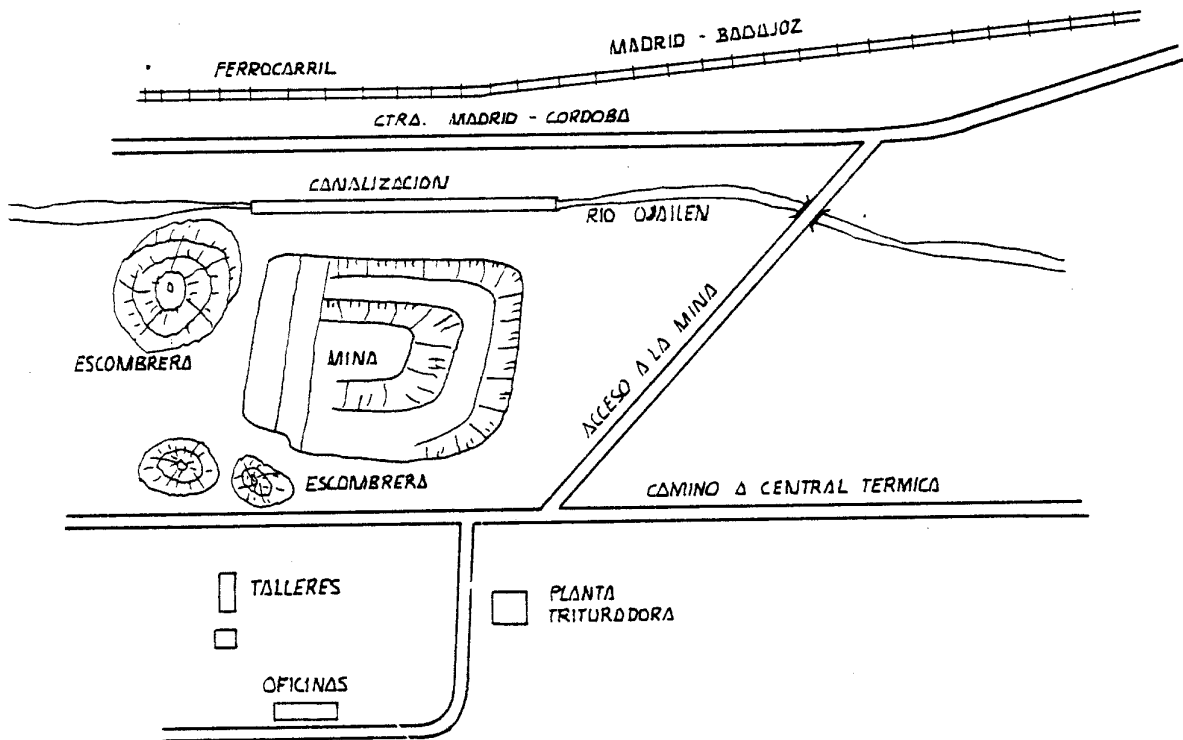
Río principal: Ojailen

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Mina Emma

ESQUEMA DE SITUACION

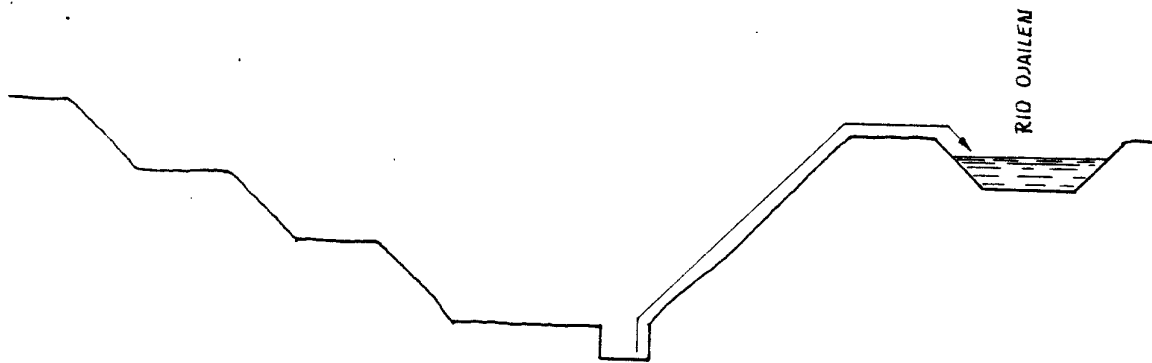
MINA EMMA



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: MINA EMMA

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: EMMA

Muestra n°: 1

Procedencia: Fondo de mina

ANALISIS

pH	7,8	
Conductividad a 20 °C	2550	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	44	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	23,64	°/o
D Q O	20	mg/l
Carbonatos CO_3^-	-	mg/l
Bicarbonato CO_3H	402,6	mg/l
Sulfatos SO_4	1400,0	mg/l
Dureza	138,5	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^+	0,5	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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 2

EMPRESA: Empresa Nacional Carbonífera del SUR

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 2

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pozo Espiel

Paraje: La Caridad

Término Municipal: Espiel

Provincia: Cordoba

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1975

Personal empleado: Interior 259 Exterior 28

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	91.500	126.000	146.000
Carbón vendible	87.000	120.000	146.000

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Pozo Espiel

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 3

Potencia total instalada: 430 CV.

Capacidad total de desagüe: 180 m³/h

Caudal medio desaguado: 60.000 m³/año 120 m³/h

Caudal máximo mensual: 276 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 120 m³/día Mes

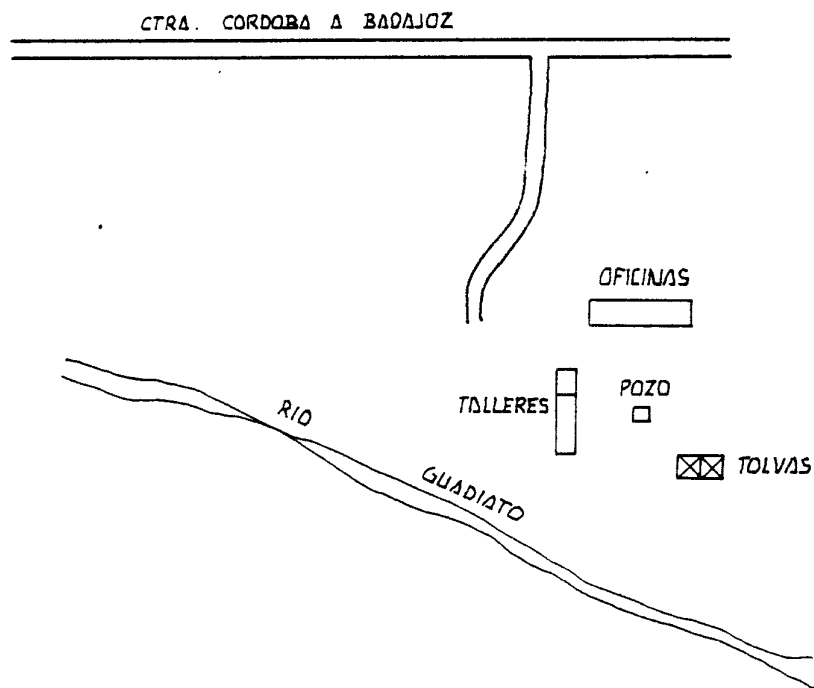
Medio receptor: Arroyo El Tamojar

Río principal: Guadiato

ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Espiel

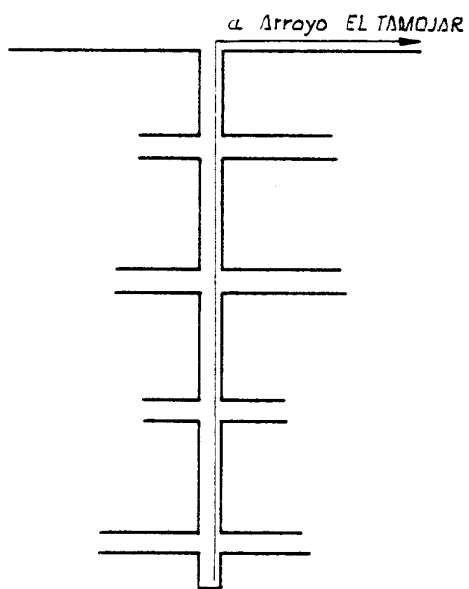
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina: Pozo Espiel

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 2

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Espiel

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general del pozo

ANALISIS

pH	8,3	
Conductividad a 20 °C	1350	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	202	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	2,13	°/o
D Q O	208	mg/l
Carbonatos CO_3^{+}	3,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	908,9	mg/l
Sulfatos SO_4	40,0	mg/l
Dureza	11,2	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
.....		

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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 3

EMPRESA: Empresa Nacional Carbonífera del Sur S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 3

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Pozo Belmez

Paraje: Cabeza de Vaca

Término Municipal: Belmez

Provincia: Córdoba

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1976

Personal empleado: Interior 119 Exterior 21

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	54.000	63.000	67.000
Carbón vendible	51.000	60.000	67.000

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: Pozo Belmez

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: CV.

Capacidad total de desagüe: 120 m³/h

Caudal medio desaguado: 30.000 m³/año 60 m³/h

Caudal máximo mensual: 100 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 100 m³/día Mes

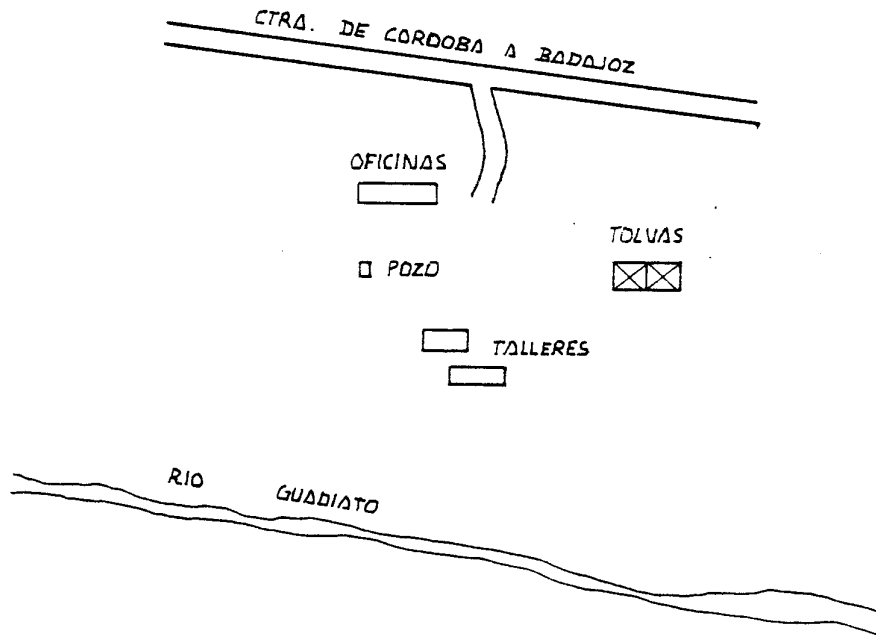
Medio receptor: Arroyo

Río principal: Guadiato

ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Belmez

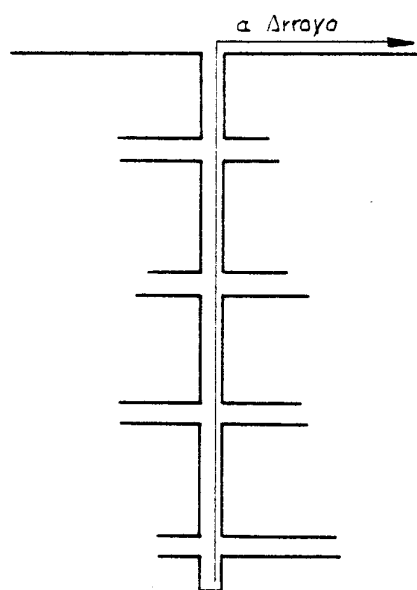
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina: Pozo Belmez

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 3

Nombre de la mina o lavadero: Pozo Belmez

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general del pozo

ANALISIS

pH	8,80	
Conductividad a 20 °C	2250	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	26,8	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	9,55	°/o
D Q O	44	mg/l
Carbonatos $\text{CO}_3^{=}$	72,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	1116,3	mg/l
Sulfatos SO_4	56	mg/l
Dureza	13,05	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
.....		

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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 4

EMPRESA: Empresa Nacional Carbonífera del Sur

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 4

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Rampa n° 3

Paraje: Arroyo Lobrego

Término Municipal: Fuenteovejuna

Provincia: Cfdoba

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1978

Personal empleado: Interior 110 Exterior 4

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	13.000	53.000	72.000
Carbón vendible	8.000	36.000	49.000

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina: Rampa n° 3

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 300 CV.

Capacidad total de desagüe: 160 m³/h

Caudal medio desaguado: 28.000 m³/año 124 m³/h

Caudal máximo mensual: 240 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 80 m³/día Mes

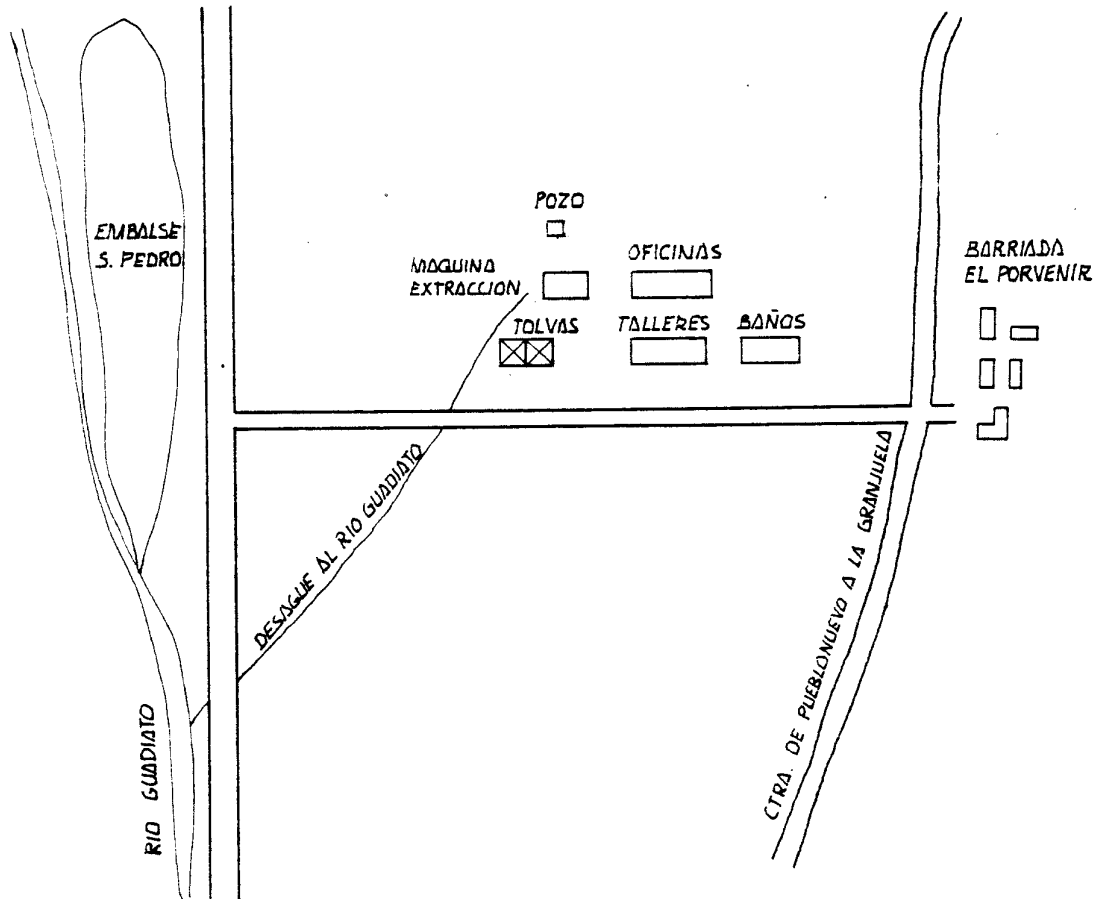
Medio receptor: Arroyo Lobrego

Río principal: Guadiato

ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Rampa n° 3

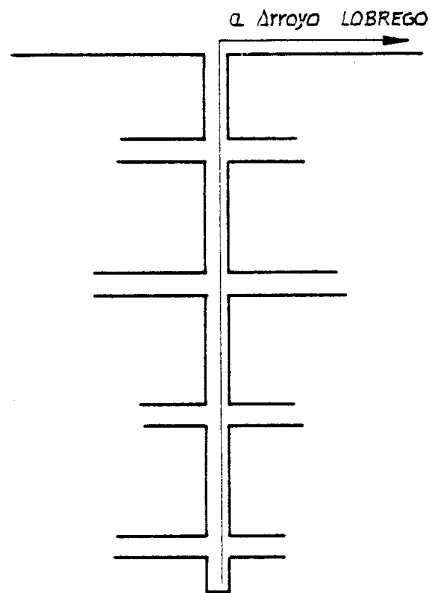
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina: Rampa N° 3

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 4

Nombre de la mina o lavadero: Rampa n° 3

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe de la mina

ANALISIS

pH	8,4	
Conductividad a 20 °C	3100	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	59	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	5,05	o/o
D Q O	56	mg/l
Carbonatos CO_3	48	mg/l
Bicarbonato CO_3H	774,7	mg/l
Sulfatos SO_4	430	mg/l
Dureza	89	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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA Nº: 5

EMPRESA: Empresa Nacional Carbonífera del Sur

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 5

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Cervantes

Paraje: El Porvenir

Término Municipal: Fuenteovejuna

Provincia: Córdoba

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación:

Personal empleado: Interior Exterior

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	188.000	187.000	170.000
Carbón vendible	126.000	136.000	114.000

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Cervantes

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 2

Potencia total instalada: 300 CV.

Capacidad total de desagüe: 100 m³/h

Caudal medio desaguado: 239.000 m³/año 36 m³/h

Caudal máximo mensual: 900 m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: 300 m³/día Mes

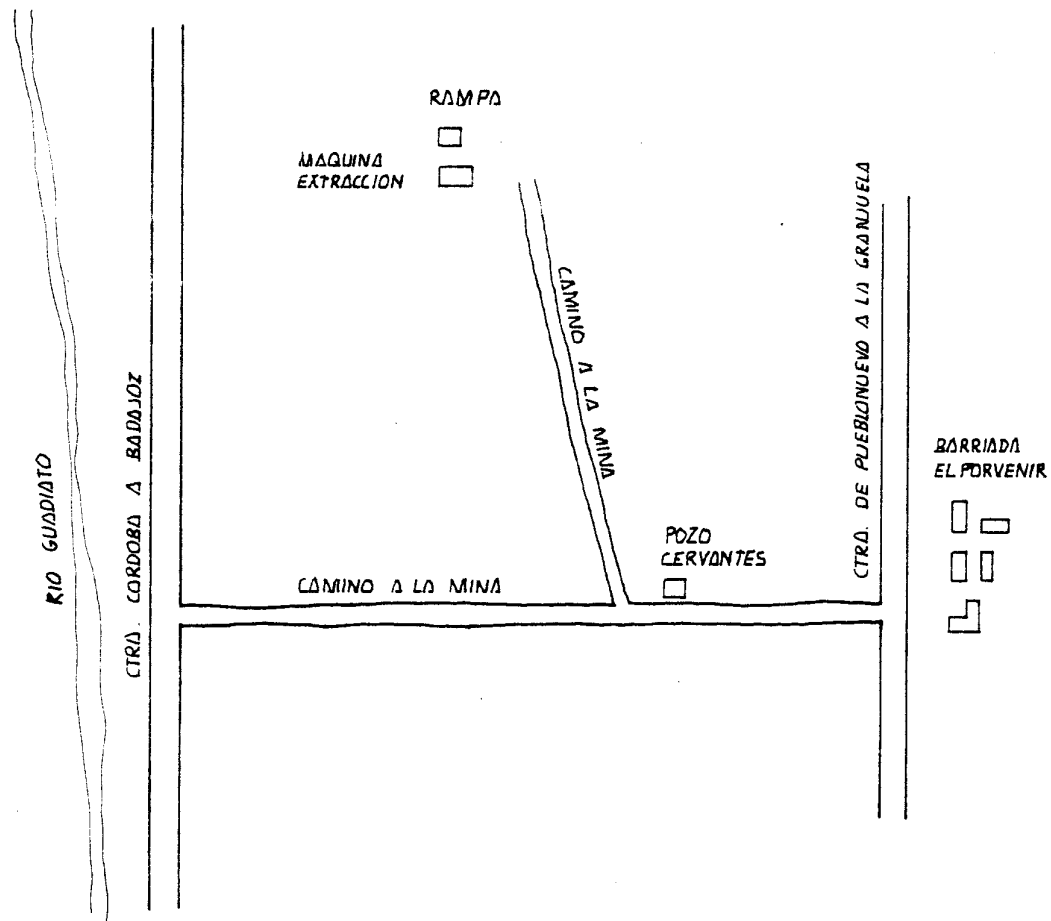
Medio receptor: Arroyo

Río principal: Guadiato

ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Cervantes

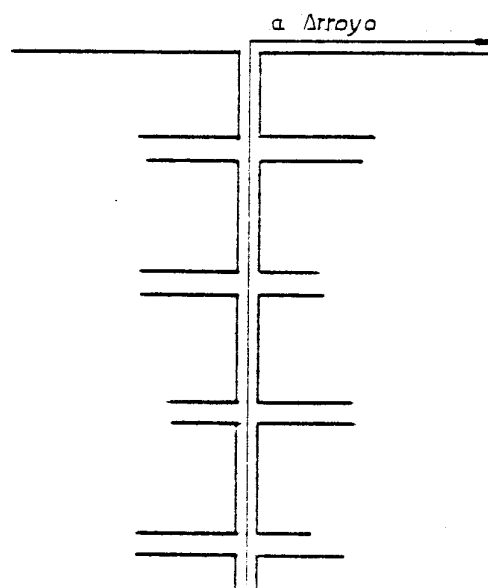
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina: Cervantes

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DESAGUE Y VERTIDO



ENCUESTA N° 5

Nombre de la mina o lavadero: Cervantes

Muestra n°: 1

Procedencia: Desagüe general de la mina

ANALISIS

pH	8,5	
Conductividad a 20 °C	3800	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	25,2	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	9,13	°/o
D Q O	36	mg/l
Carbonatos CO_3	60	mg/l
Bicarbonato CO_3H	1274,9	mg/l
Sulfatos SO_4	680	mg/l
Dureza	46,6	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
.....		

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: Sur de España

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 6

EMPRESA: Empresa Nacional Carbonífera del Sur S.A.

DOMICILIO SOCIAL: Monte Esquinza, 24 MADRID

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: El Porvenir

Paraje: El Porvenir

Término Municipal:

Provincia: Córdoba

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: 26

Tonelaje anual de carbón bruto tratado: 278.000

Tonelaje anual de carbón vendible obtenido: 210.000

Uso del carbón vendible: Térmica

ENCUESTA N° 6

Nombre del Lavadero: El Porvenir

CIRCUITO DE AGUAS

Procedencia de las aguas: Desagüe mina

Tipo de circuito: abierto cerrado

Consumo de agua nueva: 107.000 m³/año

Consumo de agua reciclada: 186.000 m³/año

Caudal de vertido (1): 75.000 m³/año

Medio receptor: Arroyo La Parrilla

Río principal: Guadiato

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:

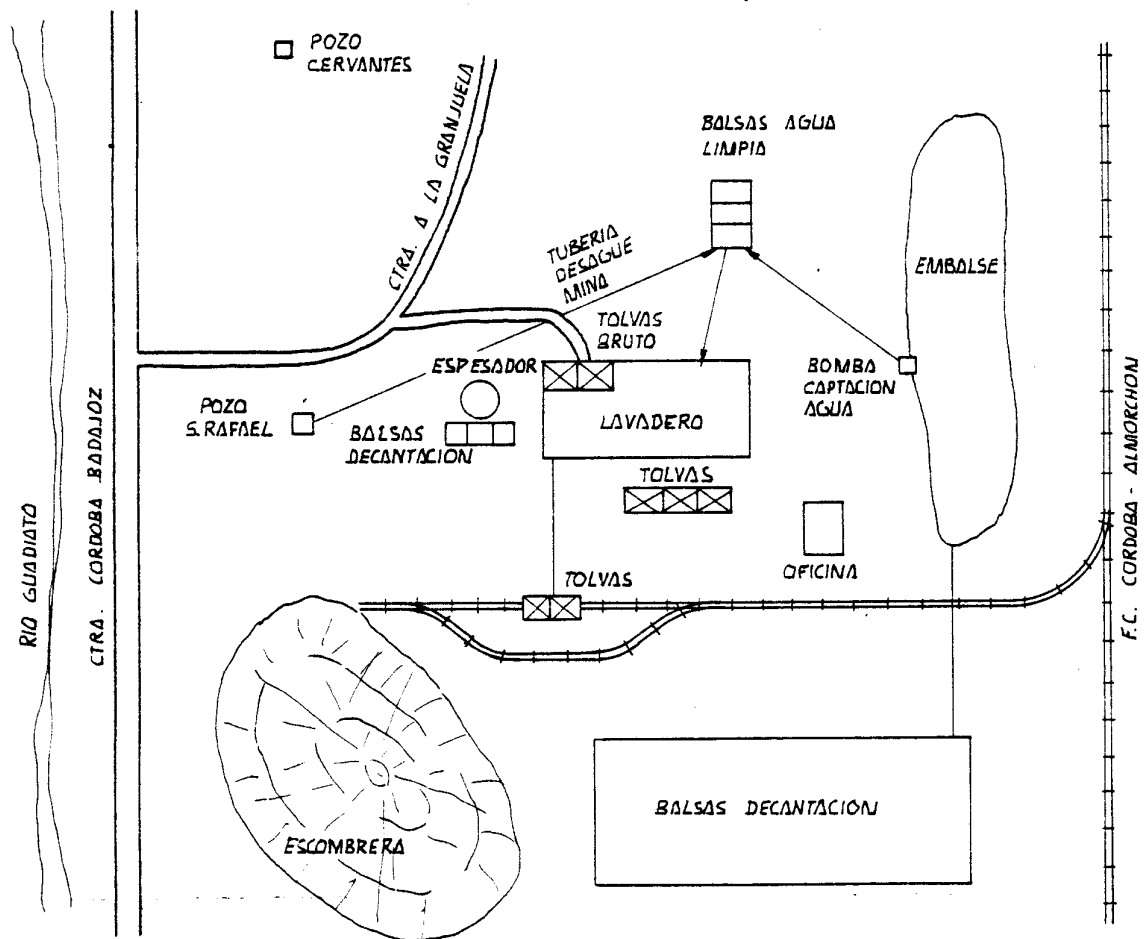
Número de balsas o depósitos:

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.

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero el Porvenir

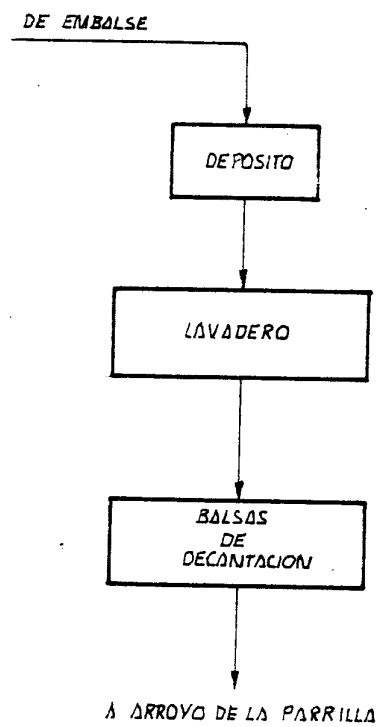
ESQUEMA DE SITUACION



ENCUESTA N° 6

Nombre del lavadero: Lav. El Porvenir

ESQUEMA DE CIRCULACION DE AGUAS Y VERTIDOS DEL LAVADERO



ENCUESTA N° 6

Nombre de la mina o lavadero: Lavadero El Porvenir

Muestra n°: 1

Procedencia: Rebose de las balsas

ANALISIS

pH	8,4	
Conductividad a 20 °C	1200	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	15,69	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	13,97	o/o
D Q O	28	mg/l
Carbonatos CO_3^-	24,0	mg/l
Bicarbonato CO_3H	396,5	mg/l
Sulfatos SO_4	440,0	mg/l
Dureza	52,05	TH
Hierro Fe	$\leq 0,1$	mg/l
Manganeso Mn	$\leq 0,1$	mg/l
Aceites y grasas	7,84	mg/l
Fenoles	$\leq 0,01$	mg/l
Amoniaco NH_4^+		mg/l
.....		

ZONA DE GALICIA

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: Galicia

SUBZONA:

ENCUESTA N°: 1

EMPRESA: Empresa Nacional de Electricidad

DOMICILIO SOCIAL: Velazquez, 132 MADRID

ENCUESTA Nº 1

DATOS DE LA EXPLOTACION

Nombre de la mina: Puentes

Paraje:

Término Municipal: Puentes de García Rodríguez

Provincia: La Coruña

Tipo de carbón explotado: Hulla Antracita Lignito

Tipo de explotación: Interior Cielo abierto

Fecha de iniciación de la explotación: 1947/1976

Personal empleado: Interior Exterior 1.160

<u>PRODUCCIONES Tm.</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>Previsión 1980</u>
Carbón bruto	5.200.000	7.300.000	9.700.000
Carbón vendible			

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina o lavadero: Puentes Garcia Rodriguez

Muestra n°: 1

Procedencia: Salida al rio (con adición de cal)

ANALISIS

pH	11..	
Conductividad a 20 °C	320	$\mu \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$
Sólidos en suspensión	18	mg/l
Sólidos volátiles 600 °C	17,33	°/o
D Q O	36	mg/l
Carbonatos CO_3^-	12	mg/l
Bicarbonato CO_3H	-	mg/l
Sulfatos SO_4	88	mg/l
Dureza	11,25	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
Bases libres	0,8	me/l

ENCUESTA N° 1

Nombre de la mina: Puentes

DESAGUE

Período de referencia de la toma de datos:

Sistema de desagüe: Gravedad Bombeo

Número de bombas instaladas: 27

Potencia total instalada: 5.920 CV.

Capacidad total de desagüe: 20 m³/h

(*) Caudal medio desaguado: m³/año m³/h

Caudal máximo mensual: m³/día Mes

Caudal mínimo mensual: m³/día Mes

Medio receptor: Río Eume

Río principal:

(*) Los caudales de vertido de esta mina pueden variar desde 1 a 60 m³/seg. dependiendo de las características climáticas del año.