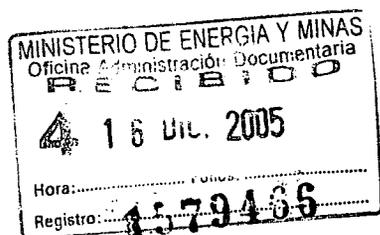


MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energéticas
Folio: 002383
Números 385

228

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental
Proyecto de Prospección Sísmica 3D
Áreas: Carmen, Jíbaro NO y Tambo**

**Sector: Shiviyaçu
ANEXOS**



**Walsh Perú S.A.
Proyecto No. PET - 1259**

Noviembre, 2005

Preparado para:



Preparado por:



Walsh Perú S.A.

Calle Ciudad Real 290 Higuera, Surco, Lima, Perú

Teléfono: 448-0808, Fax: 271-3454

e-mail: postmast@walshp.com.pe

<http://www.walshp.com.pe>

0001

ANEXOS

Modificación al Estudio de Impacto Ambiental
Proyecto de Prospección Sísmica 3D
Áreas: Carmen, Jíbaro NO y Tambo
Sector: Shiviyacu



INDICE DE ANEXOS

RELACION DE ESPECIALISTAS

DOCUMENTOS LEGALES

ANEXO 1.0 LINEA BASE AMBIENTAL

ANEXO 1.1 CLIMA

ANEXO 1.2 SUELOS

ANEXO 1.2.1 PERFILES MODALES DE SUELOS

ANEXO 1.2.2 RESULTADOS DE LABORATORIO DE SUELOS

ANEXO 1.2.3 GRÁFICAS DE CALIDAD DE SUELOS

ANEXO 1.3 HIDROLOGIA

ANEXO 1.3.1 SECCIONES TRANSVERSALES

ANEXO 1.3.2 NIVELES MENSUALES

ANEXO 1.4 CALIDAD DE AGUA

ANEXO 1.4.1 REPORTE DE LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA

ANEXO 1.4.2 FICHAS DE CAMPO

ANEXO 1.4.3 GRÁFICAS DE CALIDAD DE AGUA

ANEXO 1.5 VEGETACION Y FAUNA

ANEXO 1.5.1 SENSIBILIDAD BIOLÓGICA

ANEXO 1.5.2 ESPECIES DE FAUNA POR PUNTO DE MUESTREO

ANEXO 1.5.3 METODOLOGÍA

ANEXO 1.6 SOCIOECONOMIA

ANEXO 1.6.1 ORIGEN CCNNN

ANEXO 1.6.2 CONVENIO JOSÉ OLAYA

ANEXO 1.6.3 FIGURAS

ANEXO 1.7 MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO

ANEXO 2.0 ANALISIS DE IMPACTO

ANEXO 2.1 MATRIZ DE IMPACTOS

ANEXO 2.2 ANALISIS DE RUIDO SISMICO

ANEXO 3.0 PLAN DE CONTINGENCIAS

ANEXO 3.1 EQUIPOS DE DERRAMES

ANEXO 3.2 REDES DE AGUA

ANEXO 4.0 GALERÍA FOTOGRÁFICA

ANEXO 5.0 MAPA DE ACCESOS TERRESTRES Y FLUVIALES, ÁREAS DE EXPLOTACIÓN

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000385
Números	387

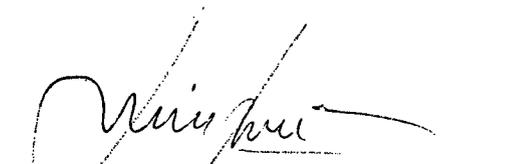
RELACION DE ESPECIALISTAS

EQUIPO DE ESPECIALISTAS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000386
	Números 388


Marco Gómez-Barrios Rincón
Director del Proyecto
Walsh Perú S.A.


Oscar Cuya Matos
Responsable del Proyecto
Walsh Perú S.A.


Omar Yáñez Medina
Coordinador de Línea Base Social e Impactos Ambientales
Walsh Perú S.A.


Martín Alvarado Flores
Coordinador de Plan de Manejo Ambiental
Walsh Perú S.A.


José Remigio Arguello
Coordinador de Línea Base Física
Walsh Perú S.A.


José Cuya Matos
Coordinador de Línea Base Biológica
Walsh Perú S.A.


Julio Abanto Llaque
Coordinador de Arqueología
Walsh Perú S.A.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000387
Números	389

DOCUMENTOS LEGALES



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000288
Números	390

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N°/69 - 2005-MEM/AAM

Lima, 23 ABR. 2005

Visto el escrito N° 1522997 de fecha 22 de marzo de 2005, presentado por la empresa **“WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES”**, debidamente representada por Don Marcos Gómez-Barrios Rincón, mediante el cual se solicitó la Inscripción de nuevos profesionales en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental, en el Sector Energía y Minas;

CONSIDERANDO:

Que, por Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM, publicada el 27 de noviembre de 1998, se ratificó en la Dirección General de Asuntos Ambientales la existencia del Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector de Energía y Minas;

Que, mediante Resolución Directoral N° 051-2005-EM/DGAAM de fecha 9 de febrero del 2005, se declaró a la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES**, legal y técnicamente apta para realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía y Minas, autorizándose la renovación de inscripción en el Libro de Actas del Registro Administrativo de Entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas en las actividades de Minería, Electricidad e Hidrocarburos, teniendo vigencia la renovación desde el 9 de febrero del 2005 hasta el 9 de febrero del 2007;

Que, la empresa recurrente en cumplimiento del Art. 12° de la Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM, publicada el 27 de noviembre de 1998, solicitó a través del escrito N° 1522997 de fecha 23 de marzo de 2005, la inscripción de nuevos profesionales en el Registro Administrativo de Entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas;

Que, mediante proveído de fecha 29 de marzo de 2005, recaído en el Informe N° 056-2005-MEM-AAM/HSG, se concluyó que los profesionales se encontraban técnicamente aptos para la inscripción en el Registro de Entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en la actividad de Minería;

Que, a través del Memorando N° 486-2005-MEM/AAM de fecha 29 de marzo del 2005, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros corre traslado a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, el expediente perteneciente a la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES**, para la evaluación correspondiente;

Que, con Memorando N° 345-2005-MEM-AAE, de fecha 14 de abril de 2005, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos remitió el Expediente de **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES**, acompañando los Informes N° 008-2005-MEM/AAE/KPV y N° 042-2005-MEM/AAE/MM, a través de los cuales emite opinión legal y técnica favorable a la inscripción de los nuevos profesionales de la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES** en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental, en las actividades de Electricidad e Hidrocarburos;

Que, mediante proveído de fecha 25 de abril de 2005, recaído en el Informe N° 056-2005-MEM-AAM/MLI, se recomendó la emisión de la Resolución Directoral donde se incorpora a los nuevos profesionales en el Registro de Entidades autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 613 – Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales; Decreto Legislativo N° 757 – Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada; Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA – del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 025-2002-EM y Resolución Ministerial N° 580-98-EM/VMM, y demás normas reglamentarias y complementarias.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la inscripción de los nuevos profesionales de la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES**, en el Libro de Actas del Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 2°.- Modifíquese el artículo 3° de la Resolución Directoral N° 051-2005-MEM/DGAA, por el siguiente:

“Artículo 3°.- Los profesionales presentados por la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES** que se encuentran habilitados conforme a al Artículo 1° de la presente Resolución Directoral, son los siguientes:”

NOMBRE	ACTIVIDAD	COLEGIATURA
1. Abanto Llaque, Julio Alberto	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	RNA N° DA 0182

00008



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
Folio:	000390
	Números 392

Resolución Directoral

2. Alvarado Flores, Alexis Martín	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 73901
3. Álvarez Zanelli, Jorge Luis	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 61265
4. Arana Bustamante, César	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CBP N° 4624
5. Balbuena Cotlear, Lucía Beatriz	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	COARPE N° 40294
6. Benites Araujo, Flavio Alfonso	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CBP N° 091
7. Cuya Matos, José Luis	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 74559
8. Cuya Matos, Oscar Alejandro	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 39152
9. Falcón Sánchez, Javier	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 75877
10. Fernández Armas, Germain Martín	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 71393
11. Fernandini Friás César Luis	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 43863
12. Gómez-Barrios Rincón, Marco Luis	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CQP N° 469
13. Gonzales King-Keé, Manuel Alejandro	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 68521
14. Hudson, Cary Scott	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	C.P.I. Estado de Colorado (EE.UU). N° 28956
15. Jáuregui Laveriano, Francisco	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CEL N° 4952/ CSP N° 0256
16. Lucich Larrauri, Iván Mirko	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CEL N° 5703
17. Mandarachi Camarena, Andrés	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 34276
18. Morante Coello, Gonzalo	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 63913
19. Osejo Maury, José Angel	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	(*)
20. Palo García, Angela Dubalina	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CSP N° 1170
21. Ramos López, Gilberto Germán	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 15749
22. Remigio Arguello, José	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 35894
23. Romaní Laverde, Oscar Enrique	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CEL N° 6191

24. Salcedo Camacho, Luis Eduardo	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	COARPE N° 40233
25. Swayne Barrios, Guillermo Armando	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 69765
26. Vargas Becerra, Jesús	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 39823
27. Yáñez Medina, Omar Cid	Minería, Electricidad e Hidrocarburos	CIP N° 70274

(*) No existe colegio profesional de geógrafos

Artículo 4°.- Las especificaciones de la Resolución Directoral N° 051-2005-MEM/DGAA, que no hayan sido objeto de modificación quedan plenamente vigentes hasta la fecha de vencimiento de la inscripción de la empresa **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES.**

Regístrese y Comuníquese,



Julio Bonelli Arenas
ING. JULIO BONELLI ARENAS
Director General
Asuntos Ambientales

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000382
Números	394

ANEXO 1.0 LINEA BASE AMBIENTAL

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000398
Número 395

**ANEXO 1.1
CLIMA**

ANEXO 1.1 CLIMA

REGISTROS CLIMATOLÓGICOS

Precipitación Promedio Mensual y Anual

Periodo de Registro	Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1967 - 1980	Barranca	202,1	187,8	233,7	293,2	234,3	184,4	133,9	138,0	178,7	170,2	264,4	254,2	2474,9
1964 - 1980	Bartra	207,1	171,6	256,8	240,7	253,1	276,7	277,7	215,7	203,7	201,6	210,4	199,2	2714,3
1964 - 1978	Borja	260,1	263,1	346,9	300,6	362	255,9	229,8	236,5	219,4	313,5	321,9	293,2	3402,9
1964 - 1977	Teniente López	202,5	259,9	290,4	309,9	269,4	353,6	289,7	203,0	217,9	276,7	242,6	184,4	3100,0

Temperatura Promedio Mensual

Periodo de Registro	Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1967 - 1980	Barranca	25,30	25,60	25,50	25,50	25,40	25,10	24,90	24,90	25,10	25,40	25,50	25,40
1964 - 1980	Borja	24,86	25,14	25,15	24,97	24,78	24,69	24,36	24,99	25,21	25,60	25,43	25,27

Humedad Relativa Promedio Mensual

Periodo de Registro	Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1967 - 1980	Barranca	88,09	89,27	89,80	90,10	88,22	88,56	87,20	86,90	88,70	88,70	88,80	88,70
1964 - 1980	Borja	89,00	88,63	88,00	89,25	89,63	89,50	88,75	86,75	87,00	87,00	87,29	88,00

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Emergencia
 Folio: 011224
 Números 396

00012

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000397
Números	397

**ANEXO 1.2
SUELOS**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000396
Números 38

**ANEXO 1.2.1
PERFILES MODALES DE SUELOS**

**ANEXO 1.2.1
PERFILES MODALES DE LOS SUELOS**

SUELO BAJIAL		
Clasificación Natural		: Soil Taxonomy (1999): Aquic Udifluvents FAO (1994): Fluvisol
Fisiografía		: Superficie plana a ligeramente depresionada
Pendiente		: 0 - 2%
Relieve		: Plano
Zona de Vida		: bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
Material Parental		: Aluvial subreciente
Vegetación		: Palmeras hidromórficos (Aguaje)
Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
A	0 - 10	Franco; pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; granular fino, débil; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,3); raíces finas y medias, comunes; contenido alto de materia orgánica (39%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	10 - 20	Franco Limoso; pardo grisáceo (10 YR 5/2) en húmedo; granular fino, débil; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,4); raíces finas y medias escasas; contenido bajo de materia orgánica (1,1%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al Bwg.
Bwg	20 - 40	Franco Limoso; gris (10 YR 5/1) en húmedo; bloques subangulares finos, débiles; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7); contenido bajo de materia orgánica (1.1%); permeabilidad moderada. Límite difuso al Cg.
Cg	40 - 55	Franco Limoso; gris oscuro (10 YR 4/1) en húmedo; masivo; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7); contenido bajo de materia orgánica (0.8%); permeabilidad moderada.
	> 55	Napa Freática.

SUELO AGUAJAL

- Clasificación Natural : Soil Taxonomy (1999): Typic Epiaquents
 FAO (1994): Gleysol
- Fisiografía : Terraza baja inundable
- Pendiente : 0 - 2%
- Relieve : Plano
- Zona de Vida : bosque húmedo - Tropical transicional a bosque muy húmedo Tropical (bh - T/bmh -T)
- Material Parental : Aluvial reciente
- Vegetación : Palmeras hidromórficas (Aguaje)

Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
Oo	25 - 0	Capa superficial con hoja, ramas y raíces gruesas en proceso de descomposición, en los 5 cm superficiales, hojarasca y raíces finas semi descompuestas, que continúa con material humificado hasta el contacto con el suelo mineralizado.
A	0 - 15	Franco limosa; pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; granular fino, débil; friable; reacción moderadamente ácida (pH 5,8); raíces finas, medias y gruesas, abundantes; contenido alto de materia orgánica (7.2%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al AC.
AC	15 - 35	Limo; pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; con moteaduras de color rojo débil (10 R 4/4) en un 70%; masivo, friable; reacción moderadamente ácida (pH 60); raíces finas, medias y gruesas, comunes; contenido medio de materia orgánica (2,8%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte gradual al Cg.
Cg	35 - 50	Limo; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; masivo, ligeramente adhesivo; reacción moderadamente ácida (pH 5,9); raíces finas y medias, comunes; contenido alto de materia orgánica (4,4%); permeabilidad moderadamente lenta.
	+ 50	Napa freática fluctuante, muy cerca de la superficie.

SUELO SOLDADO

Clasificación Natural	:	Soil Taxonomy (1999): Typic distrudepts FAO (1994): Cambisol
Fisiografía	:	Terrazas medias
Pendiente	:	4 - 8%
Relieve	:	Ondulado
Zona de Vida	:	bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
Material Parental	:	Aluvial subreciente
Vegetación	:	Monte Alto

Horizonte Prof/cm
DESCRIPCION

Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
A1	0-15	Franco arcilloso; pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; estructura granular fina, moderada; friable; reacción extremadamente ácida (pH 3,6); contenido medio en materia orgánica (2,9%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	15-30	Franco arcillo Limoso; pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; granular fino, friable; reacción extremadamente ácida (pH 3,9); contenido bajo de materia orgánica (1,4%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al Bw.
Bw	30-50	Arcillo Limoso; rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; bloques subangulares finos, débiles; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,2); contenido bajo de materia orgánica (1,0%); raíces medias y finas, escasas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al C1.
C1	50-70	Arcillo Limoso; rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; masivo; muy friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,3); contenido bajo de materia orgánica (1.2%); permeabilidad moderada.

SUELO LOMA

- Clasificación Natural** : Soil Taxonomy (1999): Typic Eutrudepts
 FAO (1994): Cambisol
- Fisiografía** : Terraza media
- Pendiente** : 0 - 2%
- Relieve** : Plano
- Zona de Vida** : bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
- Material Parental** : Aluvial subreciente
- Vegetación** : Monte Alto, de buen desarrollo

Horizonte Prof/cm

DESCRIPCION

Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
A1	0-15	Franco Limoso; pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; estructura granular fina, moderada; friable; reacción neutra (pH 7,3); contenido medio en materia orgánica (2,6%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	15-30	Franco Limoso; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; granular fino, friable; reacción ligeramente alcalina (pH 7,5); contenido bajo de materia orgánica (0,9%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al Bw.
Bw	30-50	Franco Limoso; pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; bloques subangulares finos, débiles; friable; reacción ligeramente alcalina (pH 7,7); contenido bajo de materia orgánica (0,7%); raíces medias y finas, escasas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al C1.
C1	50-70	Franco; pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; masivo; muy friable; reacción neutra (pH 6,9); contenido bajo de materia orgánica (0,5%); permeabilidad moderada.

SUELO HUAYURI

- Clasificación Natural** : Soil Taxonomy (1999): Lithic Distrudepts
 FAO (1994): Litosol
- Fisiografía** : Colina baja fuertemente disectada
- Pendiente** : 40 - 50 %
- Relieve** : Accidentado
- Zona de Vida** : bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
- Material Parental** : Aluvial antiguo
- Vegetación** : Monte Alto, de buen desarrollo

Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
A1	0-10	Franco a Franco Arcilloso; pardo oscuro (7.5 YR 5/6) en húmedo; estructura granular media, moderada; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,5); contenido bajo en materia orgánica (1,8%); raíces medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	10-25	Franco Limoso; pardo a pardo oscuro (7,5 YR 4/4) en húmedo; bloques subangulares medios, débiles; firme; reacción extremadamente ácida (pH 4,3); contenido bajo de materia orgánica (0,9%); raíces medias y finas, frecuentes; permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al BA.
BA	25-50	Arcilla, rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; bloques subangulares medios, moderados; firme; reacción extremadamente ácida (pH 4,4); contenido bajo de materia orgánica (0,4%); raíces medias y finas, comunes; permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al Bw1.
Bw1	50-75	Arcilla, rojo amarillento (5 YR 5/8) en húmedo; bloques subangulares medios, moderados; firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4.9); contenido bajo de materia orgánica (0.6%); raíces medias y finas, escasas; permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al Bw2.
Bw2	75-95	Arcilla, rojo amarillento (5 YR 5/8) en húmedo; bloques subangulares medios, moderados; firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4,9); contenido bajo de materia orgánica (0,8%); permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al BC.

BC	95-120	Arcilla, rojo (1,5 YR 4/6) en húmedo; moteados grisáceos en 3%; masivo; firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 5,0); contenido bajo de materia orgánica (0,8%); permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al C.
C	120-160	Arcilla, rojo (2,5 YR 4/6) en húmedo; moteados rojos (2,5 YR 6/2) en 5%; masivo; firme; permeabilidad muy lenta.

SUELO FRONTERA

Clasificación Natural	:	Soil Taxonomy (1999): Typic Hapludalf FAO (1994): Acrisol
Fisiografía	:	Colina baja fuertemente inclinada
Pendiente	:	8 - 15%
Relieve	:	Accidentado
Zona de Vida	:	bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
Material Parental	:	Aluvial antiguo
Vegetación	:	Monte Alto, de buen desarrollo

Horizonte Prof/cm
DESCRIPCION

A1	0-10	Franco Arenoso; pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo; estructura granular fina, débil; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,3); contenido bajo en materia orgánica (22%); raíces gruesas, medias y finas, abundantes; permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	10-30	Franco Arcillo Arenoso; pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; estructura granular fina, débil; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,0); contenido bajo de materia orgánica (0,9%); raíces gruesas, medias y finas, abundantes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al Bt1.
Bt1	30-55	Franco Arcillo Arenoso; amarillo pardusco (10 YR 6/6) en húmedo; estructura en bloques subangulares, medios, moderados; friable; reacción muy extremadamente ácida (pH 4,0); contenido bajo de materia orgánica (0,9%); raíces medias y finas, comunes; permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual al Bt2.
Bt2	55-80	Franco Arcillo Arenoso; pardo fuerte (7,5YR 5/6) en húmedo; presencia de lentes de fierro de 2 a 15 cm. De longitud y 0,5 – 3 cm. De grosor en un 5%; estructura en bloques subangulares, medios, moderados; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 4,7); contenido bajo de materia orgánica (1,1%); raíces finas, escasas; permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso al BC.
BC	80-130	Franco Arcillo Arenoso; pardo fuerte (7.5YR 5/6) en húmedo; presencia de lentes de fierro de 2 a 15 cm. De longitud y 0.5 – 3 cm. De grosor en un 5%; estructura en bloques subangulares, finos, débiles; friable;

reacción muy fuertemente ácida (pH 4,8); contenido bajo de materia orgánica (0,9%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro al C.

C 130-150

Franco Arcillo Arenoso; pardo rojizo claro (5YR 6/4) en húmedo; presencia de lentes de hierro de 2 a 15 cm. De longitud y 0,5 – 3 cm. De grosor en un 5%; masivo; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH 5.0); contenido bajo de materia orgánica (0.6%); permeabilidad moderada.

SUELO COLINA

- Clasificación Natural** : Soil Taxonomy (1999): Typic Hapludults
 FAO (1994): Acrisol
- Fisiografía** : Colina baja fuertemente disectada
- Pendiente** : 25 - 30%
- Relieve** : Accidentado
- Zona de Vida** : bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh - PT)
- Material Parental** : Aluvial antiguo
- Vegetación** : Monte Alto, de buen desarrollo

Horizonte	Prof/cm	DESCRIPCION
A	0-10	Franco Arcillo Arenoso; pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo; estructura granular fina, debil; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,0); contenido bajo en materia orgánica (1,3%); raíces gruesas, medias y finas, comunes; permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual al AB.
AB	10-35	Franco Arcilloso; pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo; estructura en bloques subangulares finos, debiles; friable; reacción extremadamente ácida (pH 3,9); contenido medio de materia orgánica (3,0%); raíces gruesas, medias y finas, comunes; permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso al Bt1.
Bt1	35-60	Arcilla; pardo amarillento pardusco (10 YR 5/8) en húmedo; estructura en bloques subangulares, finos, débiles; friable; reacción extremadamente ácida (pH 4,0); contenido bajo de materia orgánica (1,3%); raíces medias y finas, escasas; permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso, límite difuso al Bt2.
Bt2	60-80	Arcilla; pardo fuerte (7,5 YR 5/8) en húmedo; estructura en bloques subangulares, finos, débiles; friable a firme; reacción extremadamente ácida (pH 3,9); contenido bajo de materia orgánica (1,2%); raíces finas, escasas; permeabilidad muy lenta. Límite de horizonte difuso al C.
C	80-125	Arcilla; pardo fuerte (5 YR 5/8) en húmedo; masivo, friable a firme; reacción muy fuertemente ácida (pH 4,7); contenido bajo de materia orgánica (1,5%); permeabilidad muy lenta.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticas	
Folio:	000408
Números	408

ANEXO 1.2.2 RESULTADOS DE LABORATORIO DE SUELOS

00025

ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories PERU S.A.C.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales, Energética
609407
Folio: _____
Números 409

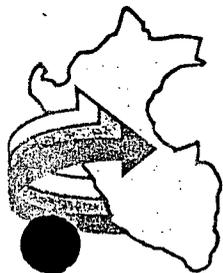


WALSH PERÚ S.A.

INFORME DE ENSAYO
"Nº 509052"

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf.: (511) 578-1186 Telefax: (511) 578-1063 E-Mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com



00026

ENVIROLAB-PERU S.A.C.**Environmental Laboratories Peru S.A.C.****INFORME DE ENSAYO**

N° 509052

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	008408
	Números 410

Solicitante: Walsh Perú S.A.

Domicilio Legal: Calle Ciudad Real 290 - Urb.Higuereta
Surco

Tipo de Muestra: Suelo

Plan de Muestreo: --

Solicitud de Análisis: SET-052

Procedencia de la Muestra: Lote 1AB

Fecha de Ingreso: 05/09/07

Código ENVIROLAB PERU: 509052

Referencia: Cadena de Custodia de Walsh: N° 1627

Código de Lab.:		Fecha de Muestreo:			05/08/15-19
509052-01		Descripción:			1-A
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.06	mg/Kg	05/09/14
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	66.45	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.97	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	4.78	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	8.4	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	8.8	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	32.25	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

Luis Bueno Carbajal
LUIS BUENO CARBAJAL
 Gerente General
 C.I.P. N° 6618
 Lima, Perú,



05/09/20

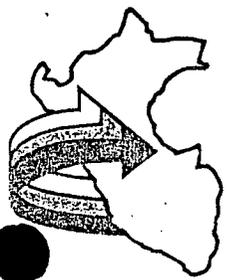
Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

Page 1 / 11

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf.: (511) 578-1186 Telefax: (511) 578-1063 E-Mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web:www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 509052

Código de Lab.:		Fecha de Muestreo:		05/08/15-19	
Análisis		Descripción:		2-A	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	2.33	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	64.0	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.18	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	8.67	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	15.0	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	13.7	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	42.94	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:		Fecha de Muestreo:		05/08/15-19	
Análisis		Descripción:		3-A	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	2.76	mg/Kg	05/09/14
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	102.1	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.20	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	9.47	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	12.6	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	14.6	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	54.77	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú



Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO N° 509052

Código de Lab.:		Fecha de Muestreo:		05/08/15-19	
509052-04		Descripción:		4-A	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	0.72	mg/Kg	05/09/14
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	33.76	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.81	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	8.79	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	7.7	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	5.8	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	33.23	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:		Fecha de Muestreo:		05/08/15-19	
509052-05		Descripción:		5-A	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.70	mg/Kg	05/09/14
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	51.46	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.14	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	7.10	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	12.2	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	9.8	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	43.17	mg/Kg	05/09/14

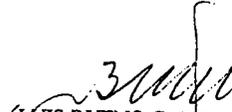
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

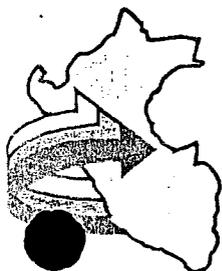
Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995


LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,
05/09/20



Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



INFORME DE ENSAYO

N° 509052

Código de Lab.:	509052-06	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	2.42	mg/Kg	05/09/14
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	59.98	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.96	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	4.95	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	7.9	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	9.4	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	35.32	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-07	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.57	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	49.7	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.47	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	13.08	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	12.1	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	8.1	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	39.0	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

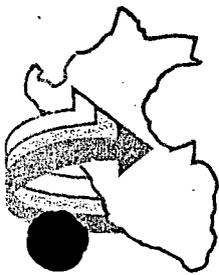
LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

Nº 509052

Código de Lab.:	509052-08	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	4.76	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	72.28	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	2.11	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	7.93	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	14.8	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	10.7	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	49.38	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-09	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.15	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	32.02	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	2.17	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	37.66	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	17.7	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	8.0	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	28.8	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

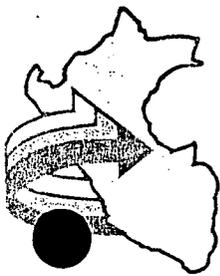
Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
 Gerente General
 C.I.P. Nº 6618
 Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB - PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

Nº 509052

Código de Lab.:	509052-10	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	2.90	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	73.69	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.67	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	2.77	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	3.4	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	7.2	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	60.65	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-11	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	0.71	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	92.0	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	3.92	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	97.96	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	51.7	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	20.6	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	46.52	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

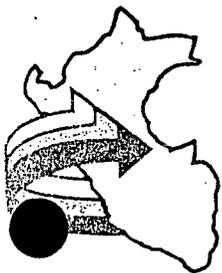
Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. Nº 6618
Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO N° 509052

Código de Lab.: 509052-12		Fecha de Muestreo: 05/08/15-19			12-A
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	N.D.	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	15.43	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	6.08	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	152.1	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	38.0	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	30.4	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	45.99	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.: 509052-13		Fecha de Muestreo: 05/08/15-19			13-A
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.75	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	8.50	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	2.40	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	52.9	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	18.4	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	6.2	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	17.18	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

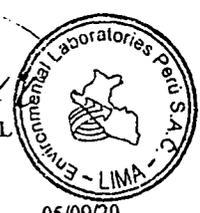
Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

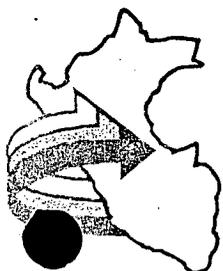
Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
 Gerente General
 C.I.P. N° 6618
 Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories PERU S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 509052

Código de Lab.:	509052-14	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.61	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	66.55	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.05	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	5.75	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	12.3	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	13.2	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	23.15	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-15	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	3.48	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	53.0	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.40	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	3.67	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	8.1	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	10.2	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	36.61	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

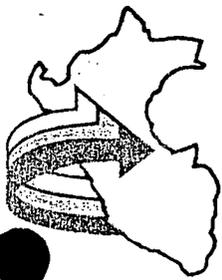
Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
 Gerente General
 C.I.P. N° 6618
 Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 509052

Código de Lab.:	509052-16	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.15	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	28.1	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.72	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	5.13	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	22.9	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	9.6	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	30.01	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-17	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.35	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	37.5	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	1.87	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	37.63	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	18.6	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	11.0	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	41.0	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

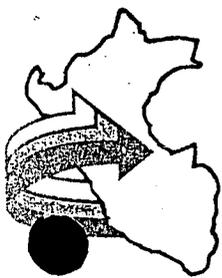
LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 509052

Código de Lab.:	509052-18	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	2.63	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	41.97	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	0.67	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	4.11	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	3.4	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	7.8	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	17.83	mg/Kg	05/09/14

Código de Lab.:	509052-19	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05	1.10	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15	40.38	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15	2.04	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10	47.88	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5	19.7	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8	10.9	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01	N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15	25.84	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.

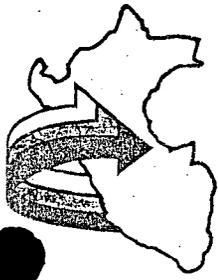
Metales: EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.



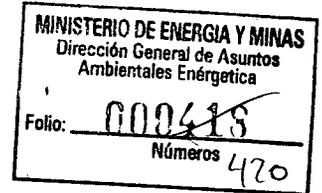
00036

ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 509052



Solicitante: Walsh Perú S.A.

Domicilio Legal: Calle Ciudad Real 290 - Urb. Higuera
Surco

Tipo de Muestra: Suelo

Plan de Muestreo: ---

Solicitud de Análisis: SET-052

Procedencia de la Muestra: Lote 1AB

Fecha de Ingreso: 05/09/07

Código ENVIROLAB PERU: 509052

Referencia: Cadena de Custodia de Walsh: N° 1627

Código de Lab.:	509052-20	Fecha de Muestreo:	05/08/15-19			
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Arsénico Total	EPA 6010-B	0.05		9.82	mg/Kg	05/09/15
Bario Total	EPA 6010-B	0.15		90.35	mg/Kg	05/09/14
Cadmio Total	EPA 6010-B	0.15		1.48	mg/Kg	05/09/14
Cromo Total	EPA 6010-B	0.10		10.28	mg/Kg	05/09/14
Cobre Total	EPA 6010-B	0.5		20.9	mg/Kg	05/09/14
Plomo Total	EPA 6010-B	0.8		13.9	mg/Kg	05/09/14
Selenio Total	EPA 6010-B	0.01		N.D.	mg/Kg	05/09/14
Zinc Total	EPA 6010-B	0.15		47.31	mg/Kg	05/09/14

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Las fechas de muestreo son datos proporcionado por el Cliente.

Nota: Resultados expresados en peso húmedo.**Metales:** EPA 6010B "Determination of Metals and Trace Elements in Wastes, Soils, Sludges, Sediments and other Solid Wastes by Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry". Rev. 2 January 1995

3211011
 LUIS BUENO CARBAJAL
 Gerente General
 C.I.P. N° 6618
 Lima, Perú,



05/09/20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf.: (511) 578-1186 Telefax: (511) 578-1063 E-Mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe

Cliente: WALSH PERÚ S.A. Contacto: Ing. Oscar Cuya Dirección: Calle Ciudad Real 290 - Urb. Higuiereta
 Procedencia de la Muestra: LOTE IAB Teléfono: 448-0634 Plan de Muestreo: ---

Número de Solicitud
SET-052

Muestreado por: Cliente Fecha: 05/08/15-19

Identificación de Muestra	Hora	Tipo de Muestra	N° de Envases	Preserv.	Código de Laboratorio	Análisis Requeridos								Para uso de análisis de campo				Otras Observaciones
						BARIO	PLOMO	COBRE	CADMIO	CROMO	ZINC	SELENIO	ARSENICO					
1-A	---	SUELO	1	---	509052-01	x	x	x	x	x	x	x	x					
2-A	---	SUELO	1	---	509052-02	x	x	x	x	x	x	x	x					
3-A	---	SUELO	1	---	509052-03	x	x	x	x	x	x	x	x					
4-A	---	SUELO	1	---	509052-04	x	x	x	x	x	x	x	x					
5-A	---	SUELO	1	---	509052-05	x	x	x	x	x	x	x	x					
6-A	---	SUELO	1	---	509052-06	x	x	x	x	x	x	x	x					
7-A	---	SUELO	1	---	509052-07	x	x	x	x	x	x	x	x					
8-A	---	SUELO	1	---	509052-08	x	x	x	x	x	x	x	x					
9-A	---	SUELO	1	---	509052-09	x	x	x	x	x	x	x	x					
10-A	---	SUELO	1	---	509052-10	x	x	x	x	x	x	x	x					
11-A	---	SUELO	1	---	509052-11	x	x	x	x	x	x	x	x					
12-A	---	SUELO	1	---	509052-12	x	x	x	x	x	x	x	x					
13-A	---	SUELO	1	---	509052-13	x	x	x	x	x	x	x	x					
14-A	---	SUELO	1	---	509052-14	x	x	x	x	x	x	x	x					
15-A	---	SUELO	1	---	509052-15	x	x	x	x	x	x	x	x					
16-A	---	SUELO	1	---	509052-16	x	x	x	x	x	x	x	x					
17-A	---	SUELO	1	---	509052-17	x	x	x	x	x	x	x	x					
18-A	---	SUELO	1	---	509052-18	x	x	x	x	x	x	x	x					
19-A	---	SUELO	1	---	509052-19	x	x	x	x	x	x	x	x					
20-A	---	SUELO	1	---	509052-20	x	x	x	x	x	x	x	x					

Condición y Temperatura a la llegada: Las muestras llegaron preservadas en frío en bolsas plásticas.

Comentario:

Nota: Cuando sea pertinente las Muestras tendrán una custodia máxima de 15 días luego de realizado los análisis.

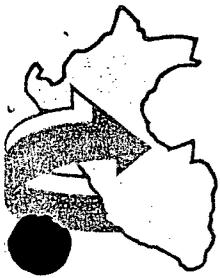
Método a utilizar (EPA): Método a utilizar (Estándar Methods): Otros métodos: Documento Oficial: Documento no Oficial:

Entregado por: CADENA DE CUSTODIA Representante de: _____ Firma: _____ Día/Hora: 05/09/07
 Entregado por: N°1627 y 1628 Representante de: _____ Firma: _____ Lab. por: M. Crisostomo Ch. Día/Hora: 12:15

Código: GG - 3.1 - 01 Revisión: Set-02 Formato: GG - 12

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Emergentes
 Folio: 009419
 Números 421

0037



0038

ENVIROLAB-PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Peru S.A.C.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética

Folio: 000420
Números 422



WALSH PERÚ S.A.

INFORME DE ENSAYO

"Nº 509053"

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf.: (511) 578-1186 Telefax: (511) 578-1063 E-Mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



00039

ENVIROLAB-PERU S.A.C.**Environmental Laboratories Peru S.A.C.****INFORME DE ENSAYO**

N° 509053

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000421
	Números 423

Solicitante: Walsh Perú S.A.

Domicilio Legal: Calle Ciudad Real 290 - Urb.Higuereta
Surco

Tipo de Muestra: Suelo

Plan de Muestreo: ----

Solicitud de Análisis: SET-053

Procedencia de la Muestra: Lote 1AB

Fecha de Ingreso: 05/09/07

Código ENVIROLAB-PERU: 509053

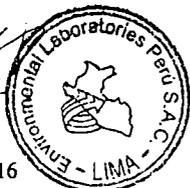
Referencia: Cadena de Custodia : N° 1629

Análisis :		Hidrocarburos Totales C₉-C₄₀		Método de Referencia:		EPA 8015-M	
Código de laboratorio	Descripción de muestra	Fecha de Muestreo	Límite de cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis	
509053-01	1-B	05/08/15-19	8	24	mg/Kg	05/09/13	
509053-02	2-B	05/08/15-19	8	23	mg/Kg	05/09/13	
509053-03	3-B	05/08/15-19	8	21	mg/Kg	05/09/13	
509053-04	4-B	05/08/15-19	8	30	mg/Kg	05/09/13	
509053-05	7-B	05/08/15-19	8	26	mg/Kg	05/09/13	
509053-06	10-B	05/08/15-19	8	27	mg/Kg	05/09/13	
509053-07	13-B	05/08/15-19	8	25	mg/Kg	05/09/13	
509053-08	5-B	05/08/15-19	8	27	mg/Kg	05/09/13	

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: Las muestras llegaron preservadas en frío al Laboratorio.
Nota: La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

Hidrocarburos Totales : EPA 8015-M Hidrocarburos Totales Extraíbles (C9-C40)
Cromatografía de Gases.

Luis Bueno Carbajal
LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



05/09/16

Nota: - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 1 / 1

Telf.: (511) 578-1186 Telefax: (511) 578-1063 E-Mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web:www.envirolabperu.com.pe

00040

CADENA DE CUSTODIA

SET-053

ENVIROLAB - PERU S.A.C.
ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.
Av. La Marina 3059 SAN MIGUEL Telefax 578-1063
envirolab@envirolabperu.com.pe

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000422
	Números 424

Cliente : WALSH
Contacto : Manuel Gonzales
Dirección :
Teléfono : 448-0808
Procedencia de la Muestra: LOTE 1AB
Muestreado por : POR EL CLIENTE Plan de Muestreo :

MUESTRAS :

Codigo de Lab	Identificacion de Muestra	Fecha	Hora	Tipo de Muestra	Nº Env
509053-01	1-B	//		Suelo	1
509053-02	2-B	//		Suelo	1
509053-03	3-B	//		Suelo	1
509053-04	4-B	//		Suelo	1
509053-05	7-B	//		Suelo	1
509053-06	10-B	//		Suelo	1
509053-07	13-B	//		Suelo	1
509053-08	5-B	//		Suelo	1

CODIGO LAB.	ANALISIS REQUERIDOS
509053-01	TPH (C9 - C40) .
509053-02	TPH (C9 - C40) .
509053-03	TPH (C9 - C40) .
509053-04	TPH (C9 - C40) .
509053-05	TPH (C9 - C40) .
509053-06	TPH (C9 - C40) .
509053-07	TPH (C9 - C40) .
509053-08	TPH (C9 - C40) .

NOTA : 'R' = Resultado referencial , tiempo de vida vencido *
Condicion y temperatura de llegada: EN FRIO
Tipo de Envase : Bolsa Tipo de Empaque : BOLSA PLASTICA
Comentarios :
Requerimientos Especiales :
Documento Oficial : NO
Muestras preservadas : SI
Recibido por : YORK DUENAS BOADA
Entregado : X EL CLIENTE
Fecha Hora Recepcion : 07/09/2005 12:15
Compromiso de entrega:
14/09/2005

[Handwritten Signature]
YORK DUENAS BOADA
ENVIROLAB PERU

Impreso: 09/09/2005 20:21



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : WALSH PERU S.A.

Departamento : LORETO
 Distrito : ANDOAS
 Referencia : H.R. 9328-064C-05

Fact.: 8886

Provincia : LORETO
 Predio :
 Fecha : 16-09-05

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 Números 425
 000425
 Folio:

Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cambiabiles					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Campo							Arena	Limo	Arcilla			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
								%	%	%			me/100g							
3647	4-2	3.8	0.04	0.00	1.3	2.0	28	28	42	30	Fr.Ar.	18.24	0.64	0.17	0.06	0.13	7.60	8.60	1.00	5
3648	4-3	3.9	0.03	0.00	0.9	2.0	28	26	40	34	Fr.Ar.	23.20	0.79	0.18	0.04	0.12	7.50	8.63	1.13	5
3649	4-4	4.0	0.04	0.00	0.8	1.1	44	16	36	48	Ar.	38.08	0.69	0.22	0.06	0.09	11.60	12.66	1.06	3
3650	5-1	4.3	0.27	0.00	3.9	2.0	127	30	36	34	Fr.Ar.	33.60	14.49	2.31	0.16	0.14	4.30	21.40	17.10	51
3651	5-2	4.4	0.07	0.00	1.1	1.1	78	20	38	42	Ar.	28.00	11.27	2.09	0.12	0.16	4.80	18.44	13.64	49
3652	5-3	4.7	0.06	0.00	1.1	1.1	75	26	44	30	Fr.Ar.	28.48	14.43	2.69	0.14	0.14	7.80	25.20	17.40	61
3653	6-1	4.3	0.05	0.00	2.2	1.1	58	62	22	16	Fr.A.	17.12	4.88	0.53	0.07	0.09	3.90	9.47	5.57	33
3654	6-2	4.0	0.03	0.00	0.9	1.1	45	55	24	21	Fr.Ar.A.	17.92	2.15	0.23	0.05	0.09	12.40	14.92	2.52	14
3655	6-3	4.0	0.03	0.00	0.9	1.1	45	60	14	26	Fr.Ar.A.	17.28	3.45	0.32	0.13	0.20	11.60	15.70	4.10	24
3656	7-1	4.0	0.04	0.00	1.3	2.0	33	68	14	18	Fr.A.	13.60	1.29	0.15	0.04	0.09	10.60	12.17	1.57	12
3657	7-2	3.9	0.18	0.00	3.0	3.0	78	19	44	37	Fr.Ar.L.	24.00	3.14	0.88	0.17	0.14	4.30	8.63	4.33	18
3658	7-3	4.0	0.05	0.00	1.3	1.1	47	18	38	44	Ar.	36.32	0.97	0.35	0.06	0.19	5.80	7.37	1.57	4

A = arena ; A.Fr. = arena franca ; Fr.A. = franco arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = franco Limoso ; L = limoso ; Fr.Ar.A. = franco arcillo arenoso ; Fr.Ar. = franco arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco arcillo limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = arcillo limoso ; Ar. = Arcilloso



Rubén Bazán Tapia
Jefe del Laboratorio

00041



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : WALSH PERU S.A.
 Departamento : LORETO
 Distrito : ANDOAS
 Referencia : H.R. 9328-064C-05

Fact.: 8886

Provincia : LORETO
 Predio :
 Fecha : 16-09-05

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales y Energéticos
 Números 476

Lab	Número de Muestra Campo	pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
3659	7-3	3.9	0.04	0.00	1.2	1.1	46	18	36	46	Ar.	34.88	0.83	0.28	0.11	0.14	16.00	17.36	1.36	4
3660	8-1	4.4	0.10	0.00	0.7	6.8	72	58	20	22	Fr.Ar.A.	27.68	11.21	0.55	0.25	0.20	5.70	17.91	12.21	44
3661	8-4	6.2	0.06	0.00	0.1	3.0	49	70	18	12	Fr.A.	18.40	16.30	0.68	0.11	0.15	0.00	17.24	17.24	94
3662	8-5	6.1	0.08	0.00	0.1	4.9	41	70	18	12	Fr.A.	18.08	16.74	1.10	0.10	0.15	0.00	18.09	18.09	100
3663	9-1	7.3	0.57	2.30	2.6	1.1	99	18	38	44	Ar.	33.92	32.52	1.06	0.19	0.15	0.00	33.92	33.92	100
3664	9-2	7.5	0.31	6.60	0.9	1.1	111	22	36	42	Ar.	35.20	33.82	1.03	0.18	0.16	0.00	35.19	35.19	100
3665	9-3	7.7	0.18	5.30	0.7	1.1	121	18	34	48	Ar.	40.32	37.76	0.95	1.30	0.32	0.00	40.33	40.33	100
3666	10-1	4.5	0.16	0.00	1.8	2.0	45	62	20	18	Fr.A.	8.32	3.25	0.38	0.53	0.20	2.00	6.36	4.36	52
3667	10-2	4.3	0.04	0.00	0.9	1.1	27	62	16	22	Fr.Ar.A.	9.28	1.40	0.25	0.35	0.16	2.30	4.46	2.16	23
3668	10-3	4.4	0.05	0.00	0.4	1.1	25	61	18	21	Fr.Ar.A.	7.68	1.30	0.23	0.37	0.16	1.90	3.96	2.06	27
3669	11-1	4.1	0.04	0.00	1.9	2.0	52	24	38	38	Fr.Ar.	20.16	0.75	0.23	0.92	0.24	3.20	5.34	2.14	11
3670	11-2	4.0	0.03	0.00	1.1	1.1	70	22	40	38	Fr.Ar.	16.80	0.80	0.27	1.59	0.15	2.60	5.41	2.81	17

A = arena ; A.Fr. = arena franca ; Fr.A. = franco arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = franco Limoso ; L = limoso ; Fr.Ar.A. = franco arcillo arenoso ; Fr.Ar.L. = franco arcillo limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = arcillo limoso ; Ar. = Arcilloso



Rubén Bazán Tapla
Jefe del Laboratorio

0042



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : WALSH PERU S.A.
 Departamento : LORETO Provincia : LORETO
 Distrito : ANDOAS Predio :
 Referencia : H.R. 9328-064C-05 Fact.: 8886 Fecha : 16-09-05

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 Folio: 000425
 Números
 427

Lab	Número de Muestra Campo	pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
3635	1-1	3.9	0.30	0.00	3.8	2.0	85	19	42	39	Fr.Ar.L.	24.80	7.67	1.64	0.24	0.22	6.10	15.87	9.77	39
3636	1-2	3.9	0.09	0.00	2.2	1.1	88	18	34	48	Ar.	42.40	7.61	1.25	0.16	0.23	12.50	21.75	9.25	22
3637	1-3	4.1	0.04	0.00	1.6	1.1	127	14	26	60	Ar.	44.48	7.27	1.00	0.43	0.17	11.80	20.67	8.87	20
3638	1-4	4.2	0.14	0.00	0.9	1.1	89	15	39	46	Ar.	34.72	9.06	1.10	0.44	0.17	14.70	25.47	10.77	31
3639	2-1	3.6	0.64	0.00	2.9	2.0	83	22	44	34	Fr.Ar.	39.68	5.01	2.37	0.66	0.13	11.10	19.27	8.17	21
3640	2-2	3.9	0.11	0.00	1.4	1.1	62	18	44	38	Fr.Ar.L.	26.08	3.60	1.99	0.45	0.18	15.20	21.42	6.22	24
3641	2-3	4.2	0.06	0.00	1.0	1.1	63	15	44	41	Ar.L.	37.76	4.64	2.04	0.22	0.15	12.90	19.95	7.05	19
3642	2-4	4.3	0.07	0.00	1.2	2.0	64	15	44	41	Ar.L.	37.60	4.52	1.53	0.13	0.15	9.80	16.13	6.33	17
3643	3-1	0.1	0.36	0.00	2.8	1.1	129	16	46	38	Fr.Ar.L.	32.48	6.55	1.88	0.17	0.15	4.80	13.55	8.75	27
3644	3-2	4.3	0.07	0.00	1.3	1.1	80	14	32	54	Ar.	37.60	12.08	3.35	0.14	0.11	10.20	25.88	15.68	42
3645	3-3	4.2	0.06	0.00	1.2	1.1	96	12	24	64	Ar.	46.56	13.37	3.25	0.27	0.21	18.30	35.40	17.10	37
3646	4-1	3.6	0.21	0.00	2.8	2.0	56	30	52	18	Fr.L.	14.08	1.15	0.27	0.11	0.09	7.30	8.92	1.62	12

A = arena ; A.Fr. = arena franca ; Fr.A. = franco arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = franco Limoso ; L = limoso ; Fr.Ar.A. = franco arcillo arenoso ; Fr.Ar. = franco arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco arcillo limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = arcillo limoso ; Ar. = Arcilloso



Rubén Bazán Tapia
 Ing. del Laboratorio



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
 FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : WALSH PERU S.A.

Departamento : LORETO
 Distrito : ANDOAS
 Referencia : H.R. 9328-064C-05

Fact.: 8886

Provincia : LORETO
 Predio :
 Fecha : 16-09-05

Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Campo							Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
3671	11-3	4.0	0.04	0.00	1.8	1.1	31	38	32	30	Fr.Ar.	12.80	0.64	0.18	1.28	0.16	3.00	5.26	2.26	18
3672	13-1	4.1	0.05	0.00	1.3	1.1	20	38	12	50	Ar.	8.80	0.64	0.17	0.35	0.22	3.10	4.48	1.38	16
3673	13-2	4.3	0.03	0.00	1.3	1.1	15	38	10	52	Ar.	8.96	0.51	0.12	0.56	0.19	3.00	4.38	1.38	15
3674	13-3	4.4	0.04	0.00	0.5	1.1	16	38	12	50	Ar.	10.08	0.64	0.17	1.13	0.16	2.80	4.90	2.10	21

A = arena ; A.Fr. = arena franca ; Fr.A. = franco arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = franco Limoso ; L = limoso ; Fr.Ar.A. = franco arcillo arenoso ; Fr.Ar. = franco arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco arcillo limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = arcillo limoso ; Ar. = Arcilloso



[Signature]
Dg. Rubén Bazan Tapia
 Jefe del Laboratorio

Folio: 0044
 Números 0044
 MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas

0044

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000427
	Números 429

ANEXO 1.2.3
GRÁFICAS DE CALIDAD DE SUELOS

**ANEXO 1.2.3
 CALIDAD DE SUELOS**

Figura 1

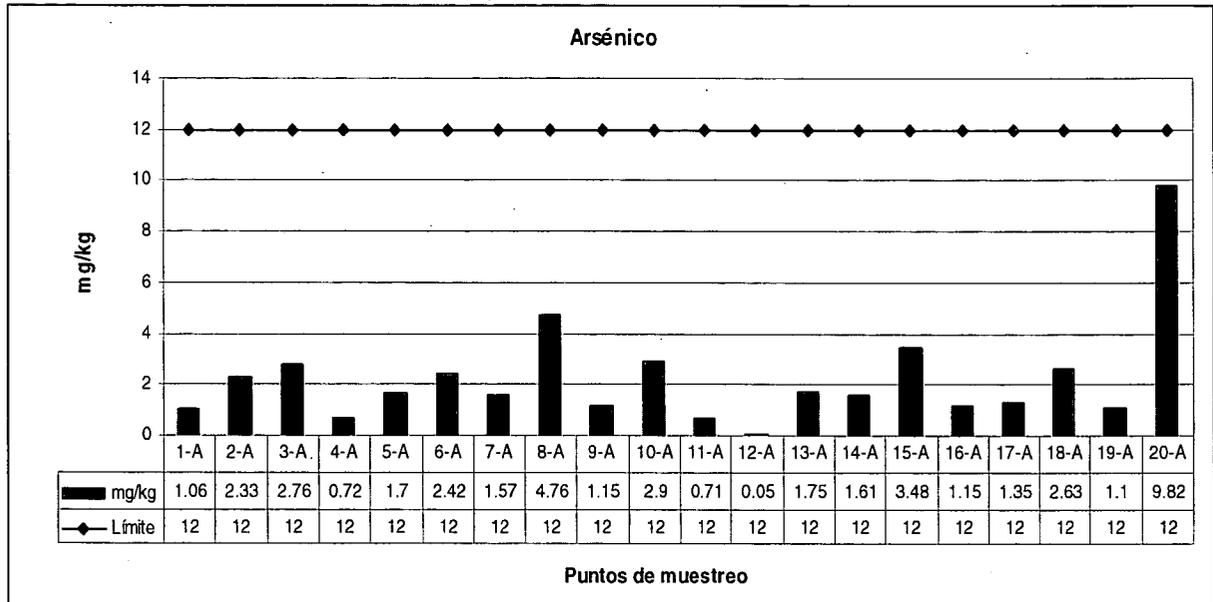


Figura 2

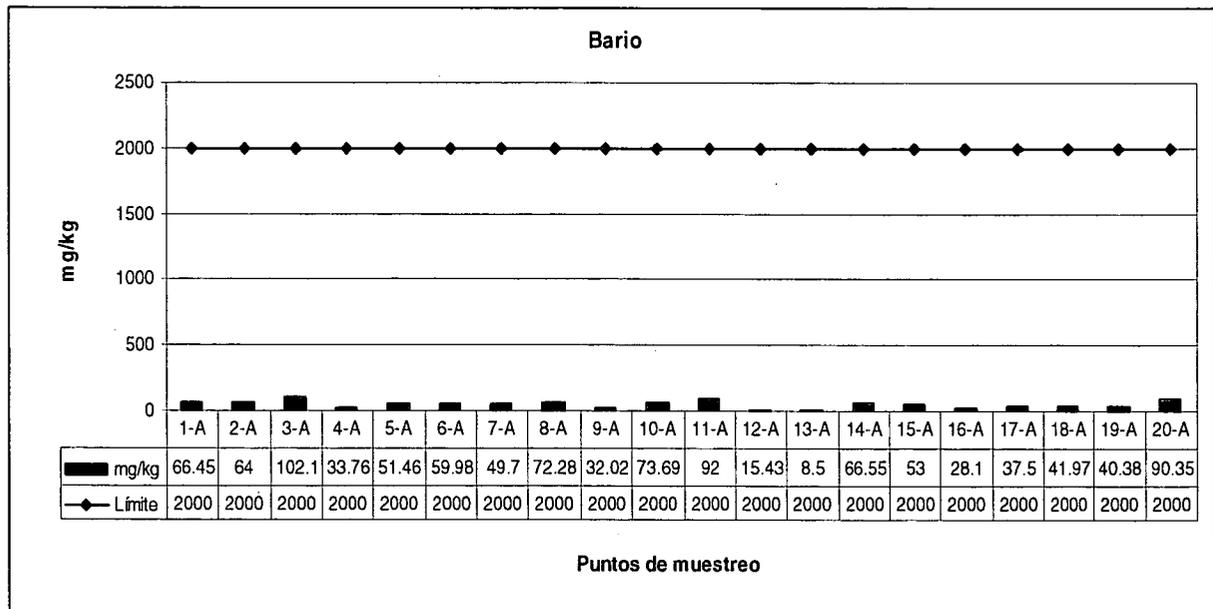


Figura 3

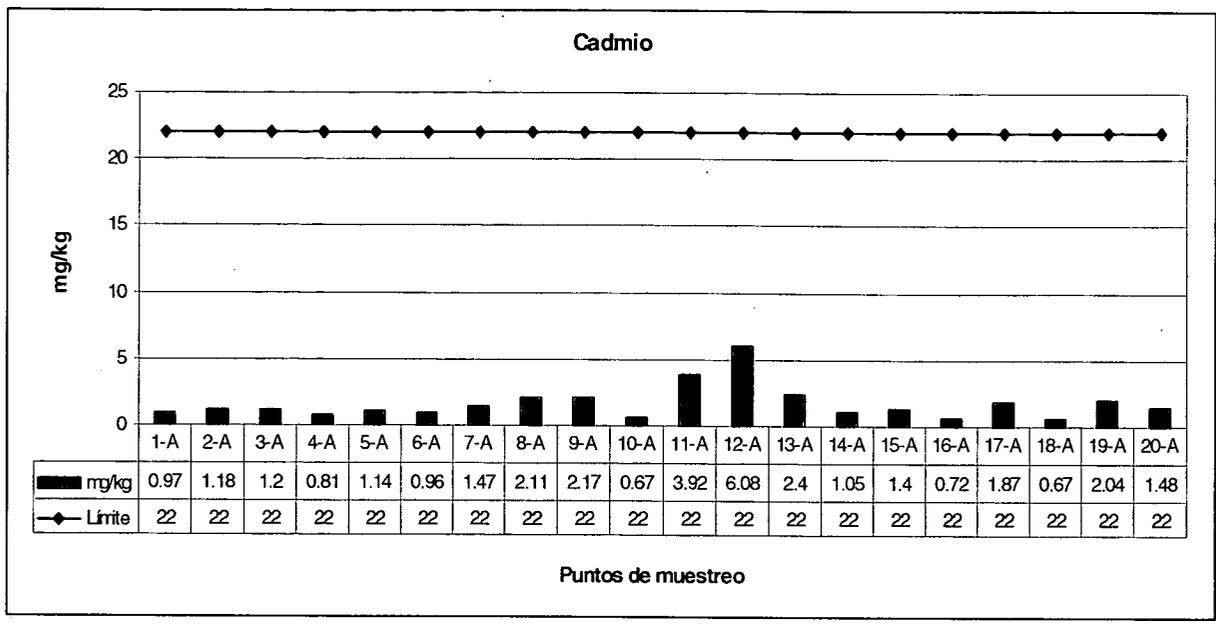


Figura 4

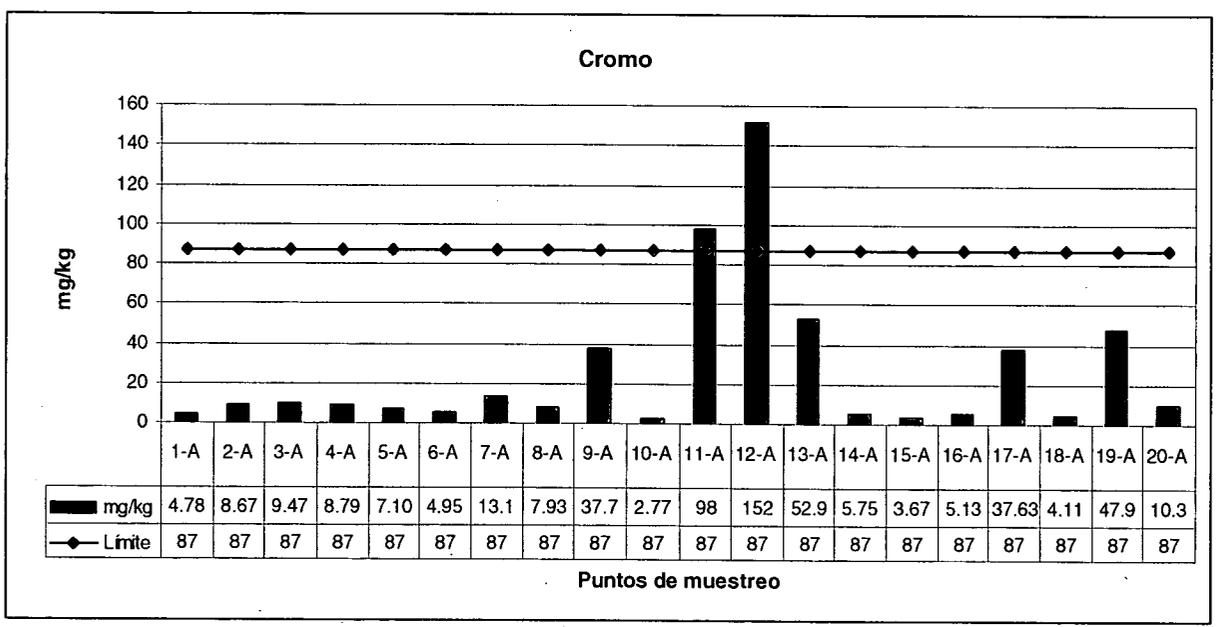


Figura 5

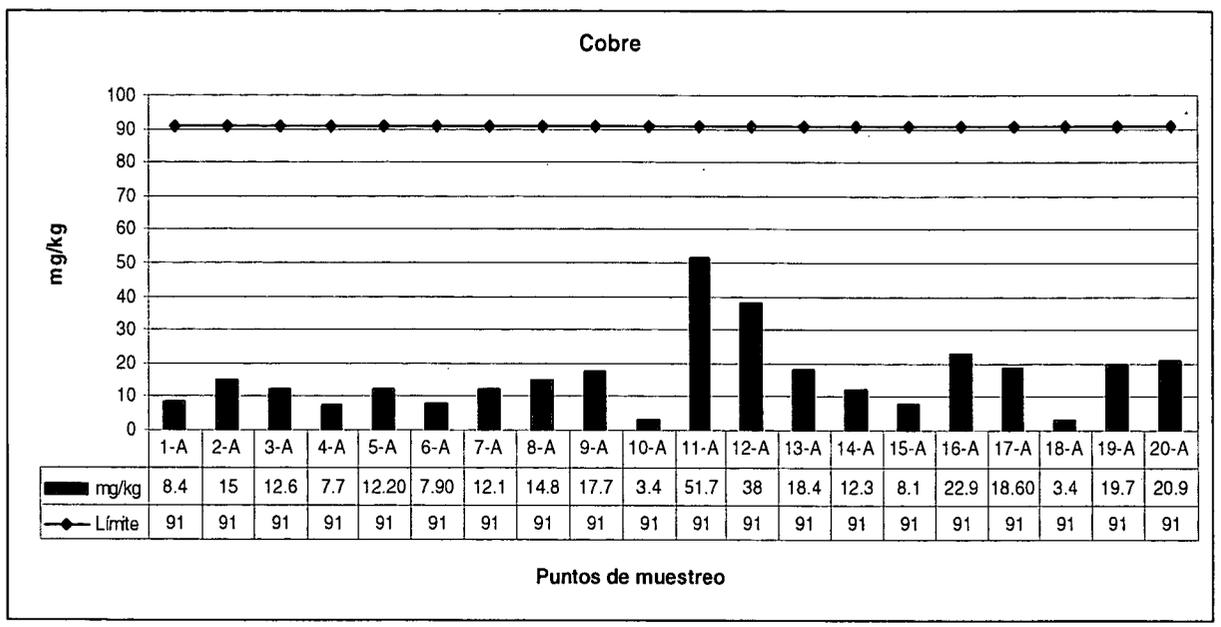


Figura 6

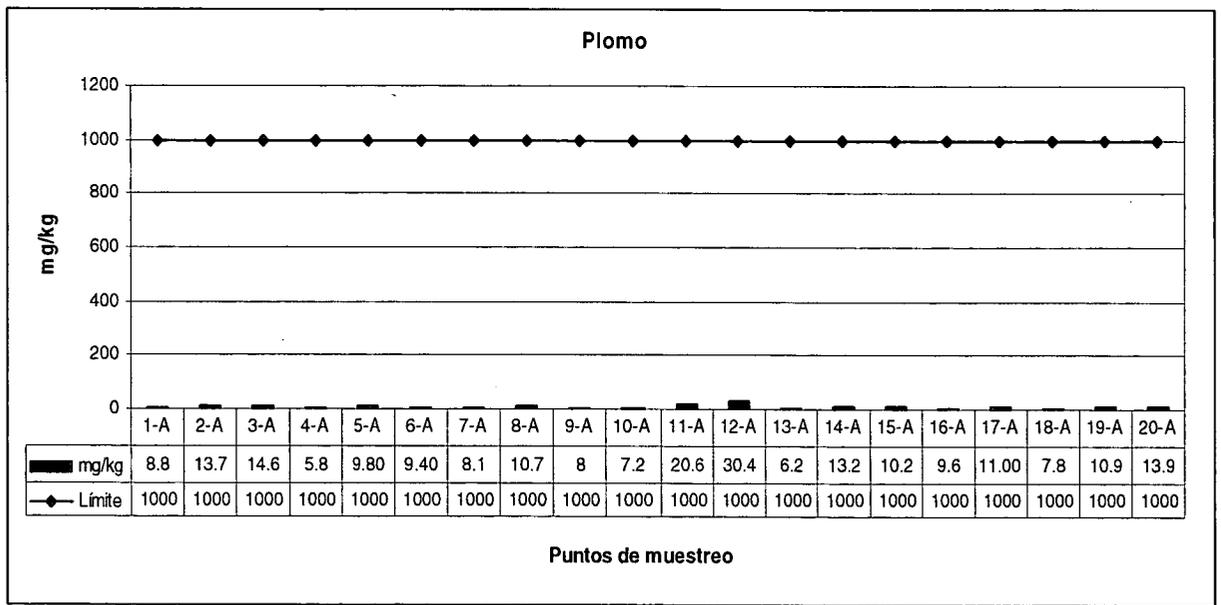


Figura 7

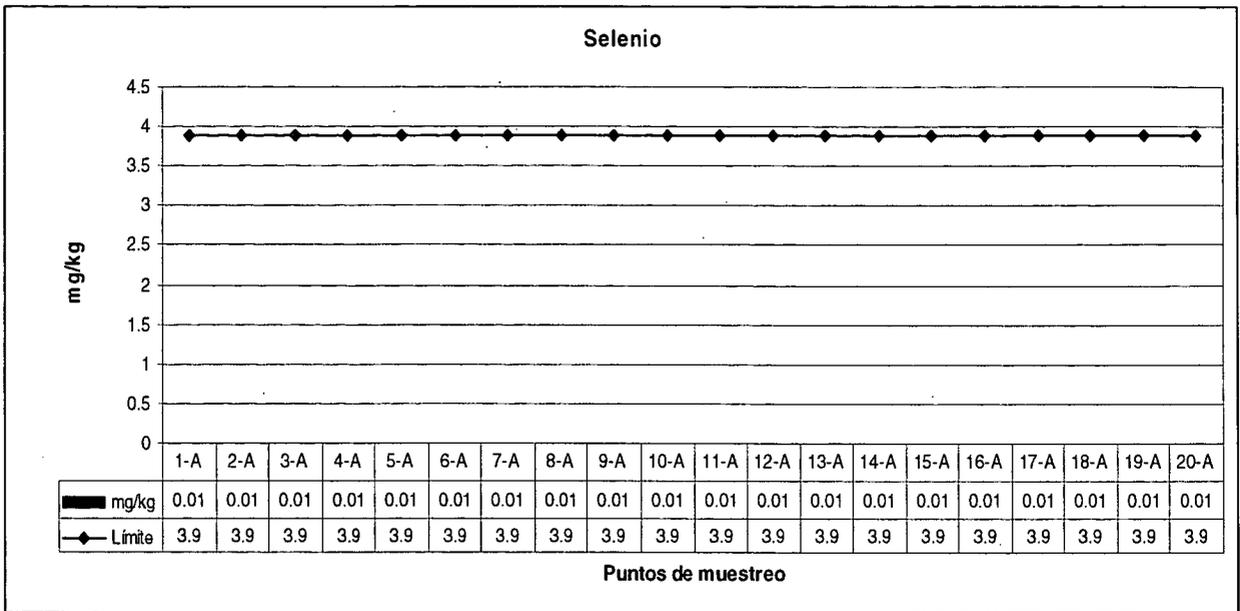


Figura 8

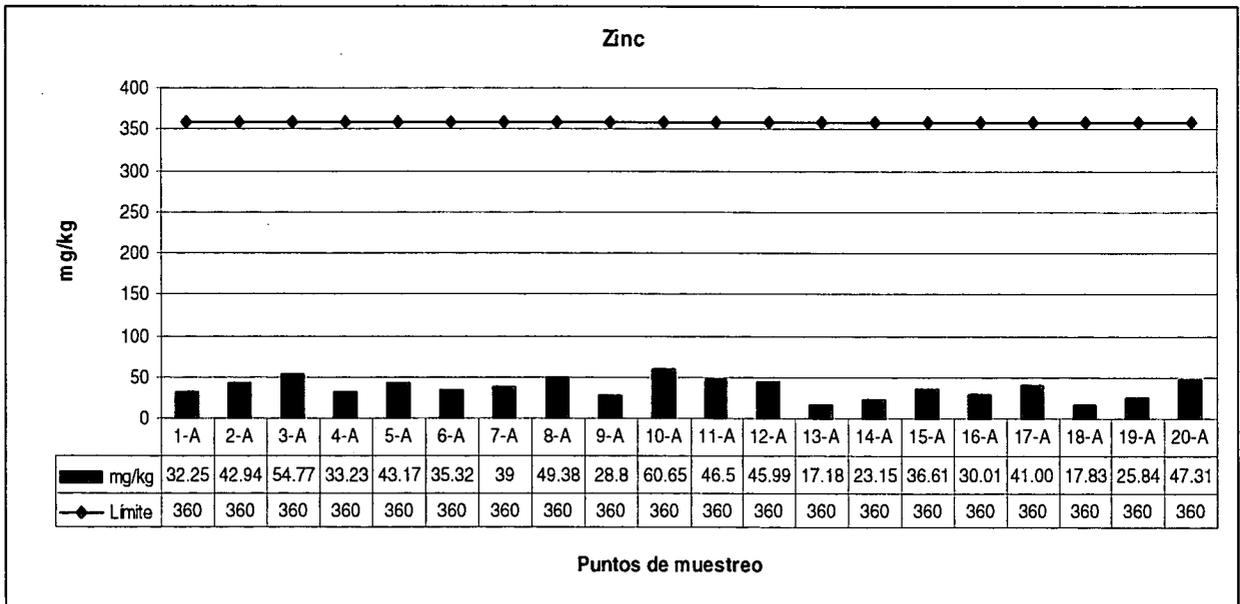
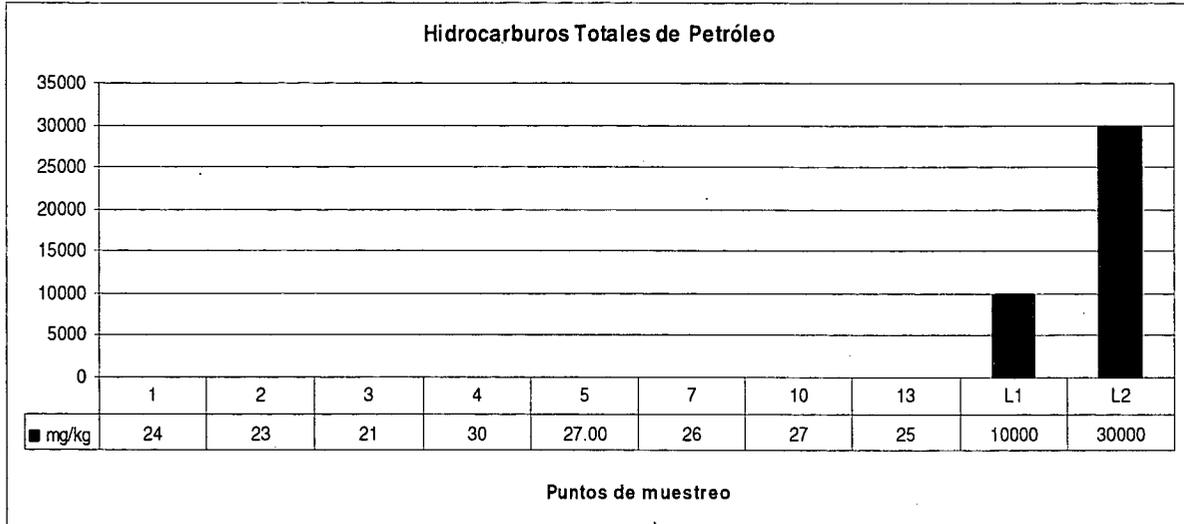


Figura 9



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000433
	Números 435

ANEXO 1.3 HIDROLOGIA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	609434
	Números 436

ANEXO 1.3.1 SECCIONES TRANSVERSALES

ANEXO 1.3.1 SECCIONES TRANSVERSALES

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000435
Números 437

Figura 1 Sección Transversal – Estación COR1

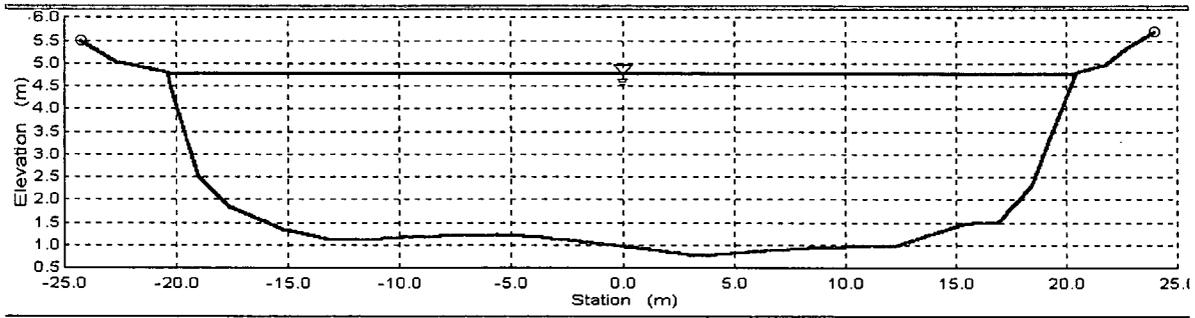


Figura 2 Sección Transversal – Estación COR2

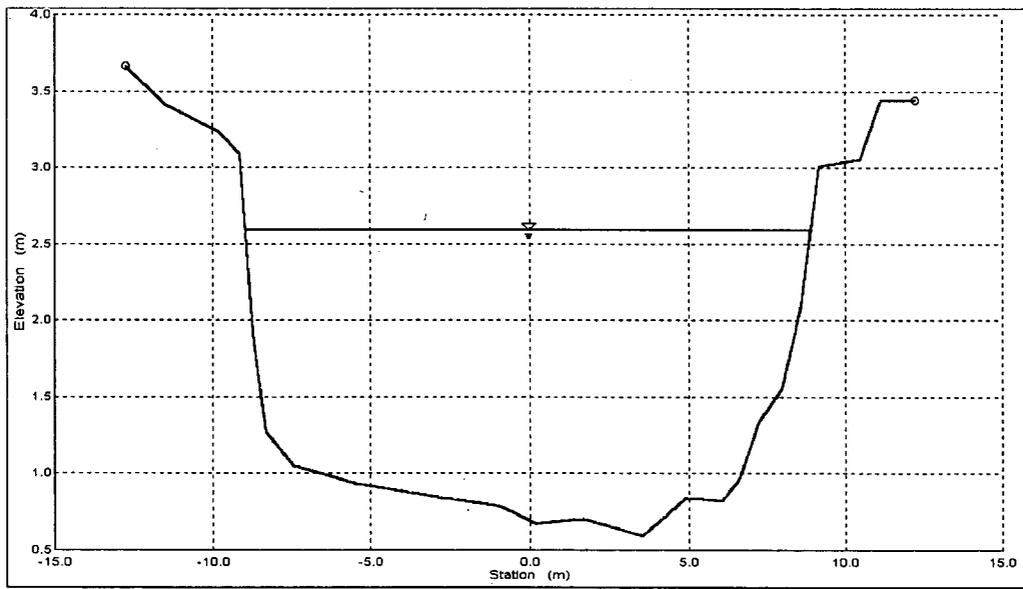


Figura 3 Sección Transversal – Estación COR3

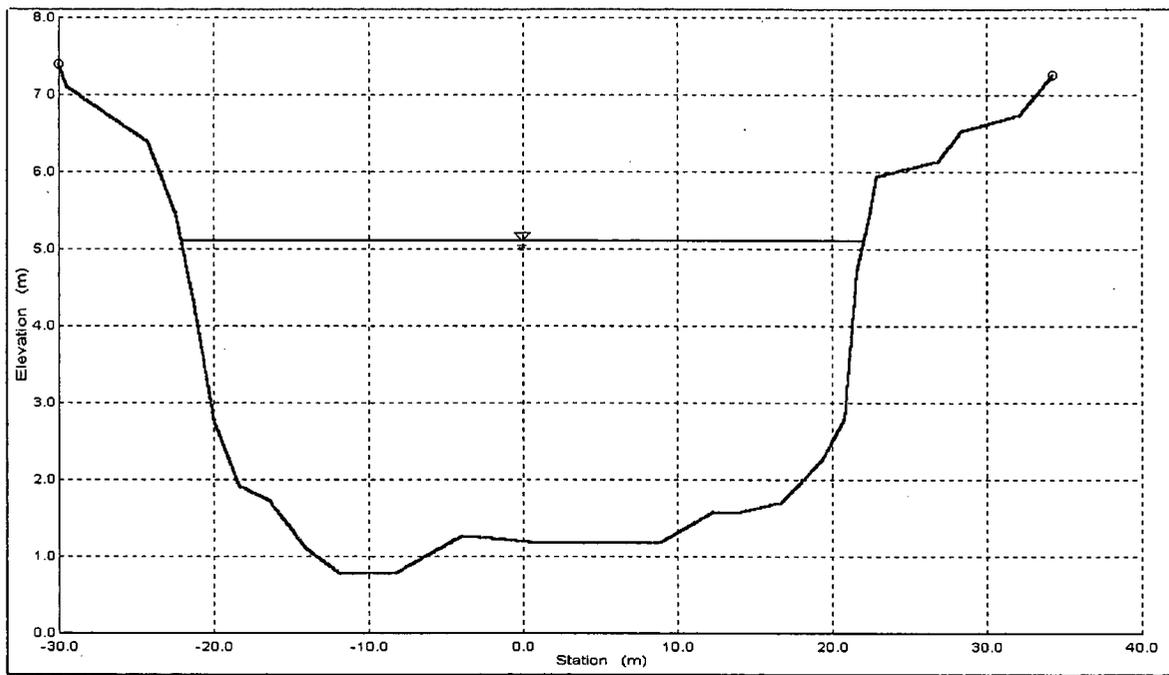


Figura 4 Sección Transversal – Estación COR5

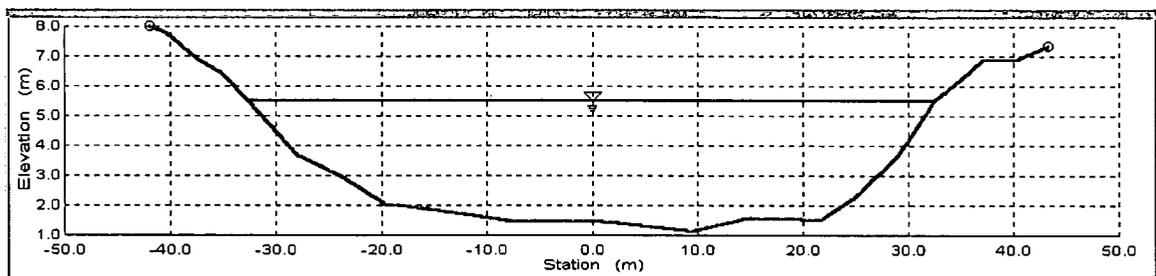
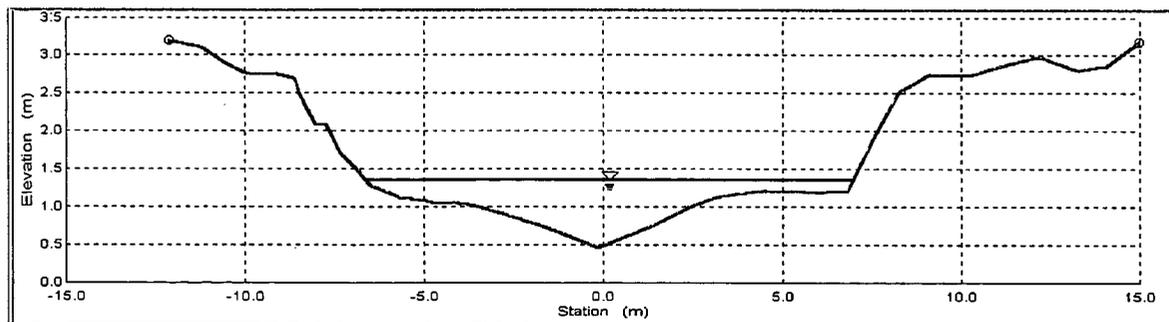


Figura 5 Sección Transversal – Estación COR6



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000437
	Números 439

ANEXO 1.3.2 NIVELES MENSUALES

ANEXO 1.3.2
NIVELES MENSUALES DE LOS CAUCES PRINCIPALES

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	002438
	Números 440

LOTE 1AB
Cuadro 1 Niveles Mensuales – Río Corrientes - Jibarito

Mes	Promedio	Máximo	Mínimo
Ene-97	0,01	0,71	-0,33
Feb-97	1,08	4,34	-0,36
Mar-97	1,49	4,31	0,46
Abr-97	1,28	2,37	0,36
May-97	2,59	3,52	0,86
Jun-97	1,79	2,48	1,21
Jul-97	0,81	1,33	0,30
Ago-97	0,59	2,04	0,10
Sep-97	0,85	2,48	0,00
Oct-97	0,63	1,78	-0,30
Nov-97	0,60	1,59	0,00
Dic-97	0,81	1,70	0,33
Ene-98	1,08	1,84	0,56
Feb-98	1,04	2,11	0,36
Mar-98	0,58	2,04	0,11
Abr-98	1,50	2,60	0,72
May-98	1,49	2,78	0,43
Jun-98	1,14	1,93	0,51
Jul-98	0,84	2,58	0,30
Ago-98	0,31	1,28	-0,32
Sep-98	0,24	1,68	-0,30
Oct-98	0,40	1,54	-0,19
Nov-98	0,51	1,92	-0,64
Dic-98	-0,46	0,56	-0,94
Ene-99	0,77	3,39	-0,91
Feb-99	1,30	2,18	0,66
Mar-99	0,39	1,28	-0,25
Abr-99	1,53	2,64	0,53
May-99	1,81	2,77	1,08
Jun-99	1,82	3,10	0,76
Jul-99	1,67	2,60	0,91

Mes	Promedio	Máximo	Mínimo
Ago-99	0,80	1,77	-0,25
Sep-99	0,37	1,75	-0,55
Oct-99	0,43	1,75	-0,15
Nov-99	1,23	2,74	0,33
Dic-99	0,80	2,31	-0,28
Ene-00	0,04	0,89	-0,62
Feb-00	0,05	2,15	-0,38
Mar-00	0,33	1,02	-0,62
Abr-00	1,64	3,11	-0,22
May-00	2,36	3,29	1,42
Jun-00	2,34	3,29	1,42
Jul-00	2,33	3,11	1,40
Ago-00	1,38	2,18	0,18
Sep-00	1,00	2,96	0,11
Oct-00	0,92	2,17	0,19
Nov-00	-0,07	0,48	-0,65
Dic-00	0,34	1,97	-0,14
Ene-01	0,07	0,73	-0,61
Feb-01	0,40	1,83	-0,41
Mar-01	0,57	1,40	-0,43
Abr-01	1,11	2,80	0,30
May-01	1,51	3,28	0,43
Jun-01	1,37	2,59	0,43
Jul-01	1,04	2,84	0,10
Ago-01	0,88	2,62	0,08
Sep-01	1,50	3,66	0,46
Oct-01	0,51	1,27	-0,38
Nov-01	0,46	0,97	0,02
Dic-01	1,05	2,67	0,18
Ene-02	0,30	2,03	-0,61
Feb-02	1,21	2,11	0,89

Cuadro 2 Niveles Máximos y Mínimos Históricos (m) – Río Corrientes - Jibarito

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Máximo	3,39	4,34	4,31	3,11	3,52	3,29	3,11	2,62	3,66	2,17	2,74	2,67
Mínimo	-0,91	-0,41	-0,62	-0,22	0,43	0,43	0,10	-0,32	-0,55	-0,38	-0,65	-0,94

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000433
	Números 491

**ANEXO 1.4
CALIDAD DE AGUA**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000440
Números 442

ANEXO 1.4.1
REPORTE DE LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA

0059

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales y Energética	
Folio:	000441
Números	443

INFORME DE ENSAYO

LE-853

Informe para : Walsh Perú S.A Ingenieros y Cient
Dirección : Calle Ciudad Real 290 - Urb Higuiereta - Surco
Atención : Juan Espinoza
Fecha de Informe : 05-Sep-05
Fecha de Recepción : 20-Aug-05
Muestreado por : Walsh Perú S.A Ingenieros y Cient
Referencia :
Proyecto :

ALS ENVIRONMENTAL

Ingeniera Milder Mascaraqui
Gerente de Laboratorio

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
 Folio: 000442
 Números 444

LE-853

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación			AG1	AG2	AG3	AG4	AG5
Fecha de Muestreo			16-Aug-05	16-Aug-05	17-Aug-05	17-Aug-05	17-Aug-05
Hora de Muestreo			10:50	15:25	10:40	12:45	14:45
Código ALS			853-001	853-002	853-003	853-004	853-005
Tipo de Muestra			AG	AG	AG	AG	AG
Parámetro / LD	Unidades	Fecha de Análisis					
PARAMETROS FISICOQUIMICOS							
Sólidos Totales Suspendidos (3)	mg/L	29-Aug-05	76	42	50	9	31
PARAMETROS INORGANICOS							
Aniones							
Cloruro (0.5)	mg/L	29-Aug-05	3347.0	1.1	<0.5	<0.5	<0.5
METALES							
Metales Totales							
Mercurio (0.00005)	mg/L	29-Aug-05	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
PARAMETROS ORGANICOS							
Aceites y Grasas (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	<5	<5	<5	<5
MEH-Silica Gel (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	<5	<5	<5	<5

< = Menor que el límite de detección indicado

EFM (Efluentes de Minería); EF (Otros Efluentes); AG (Aguas); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); Ai (Aire); RO (Rocas)

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
 Folio: 000443
 Números 445

LE-853

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación			AG6	AG7	AG8
Fecha de Muestreo			18-Aug-05	18-Aug-05	18-Aug-05
Hora de Muestreo			8:20	11:30	15:15
Código ALS			853-006	853-007	853-008
Tipo de Muestra			AG	AG	AG
Parámetro / LD	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS					
Sólidos Totales Suspendidos (3)	mg/L	29-Aug-05	6	10	35
PARAMETROS INORGANICOS					
Aniones					
Cloruro (0.5)	mg/L	29-Aug-05	<0.5	184.2	<0.5
METALES					
Metales Totales					
Mercurio (0.00005)	mg/L	29-Aug-05	<0.00005	<0.00005	<0.00005
PARAMETROS ORGANICOS					
Aceites y Grasas (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	<5	<5
MEH-Silica Gel (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	<5	<5

< = Menor que el límite de detección indicado

EFM (Efluentes de Minería); EF (Otros Efluentes); AG (Aguas); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); Ai (Aire); RO (Rocas)

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000444
	Números 446

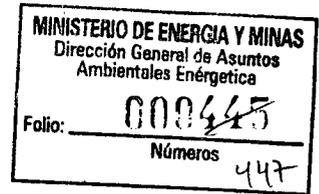
LE-853

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación			AGB	
Fecha de Muestreo			18-Aug-05	
Hora de Muestreo			15:15	
Código ALS			853-008	853-008
Tipo de Muestra			AG	
Parámetro / LD	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
PARAMETROS FISICOQUIMICOS				
Sólidos Totales Suspendidos (3)	mg/L	29-Aug-05	35	35
PARAMETROS INORGANICOS				
Aniones				
Cloruro (0.5)	mg/L	29-Aug-05	<0.5	<0.5
METALES				
Metales Totales				
Mercurio (0.00005)	mg/L	29-Aug-05	<0.00005	<0.00005

< = Menor que el límite de detección indicado

EFM (Efluentes de Minería); EF (Otros Efluentes); AG (Aguas); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); Ai (Aire); RO (Rocas)



LE-853

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
----------------	----------	-------------------	----------	---------	------------

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

Cloruro (0.5)	mg/L	29-Aug-05	<75-125>	101.0	853-003
---------------	------	-----------	----------	-------	---------

METALES

Metales Totales

Mercurio (0.00005)	mg/L	29-Aug-05	<85-115>	98.0	853-001
--------------------	------	-----------	----------	------	---------

< = Menor que el límite de detección indicado

00064

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio: 000446	Números 446

LE-853

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Rango STD	Nombre STD
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>						
Sólidos Totales Suspendidos (3)	mg/L	29-Aug-05	<3	97	<83-103>	Pt-SST-1-1
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Aniones</u>						
Cloruro (0.5)	mg/L	29-Aug-05	<0.5	49.9	<47.4-52.8>	Pt-Cl-1-2
<u>METALES</u>						
<u>Metales Totales</u>						
Mercurio (0.00005)	mg/L	29-Aug-05	<0.00005	0.00191	<0.00183-0.00221>	Pt-Hg-1-1
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>						
Aceites y Grasas (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	27	<22-35>	Pt-Gra-1-2
MEH-Silica Gel (5)	mg/L	27-Aug-05	<5	17	<16-24>	Pt-MEH-SG-1-1

< = Menor que el límite de detección indicado

0065

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticas	
009447	
Folio: _____	Números 444

LE-853

Anexo 4 - COMENTARIOS

Se recibieron 08 muestras

** Muestras recibidas en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado, frías y dentro del periodo de análisis.

Análisis realizado según "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 20th edition, 1998:

- ** **Aceites Y Grasas:** Partition-Gravimetric Method, APHA 5520-B, page 5-35 to 5-37, 20th ed.
- ** **Cloruro:** Argentometric Method, APHA 4500-Cl-B, page.4-67 to 4-68, 20th ed.
- ** **Mercurio Total:** Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method, APHA 3112-B, page 3-22 to 3-24, 20th ed.
- ** **MEH-SILICA GEL:** EPA Method 1664, April 1995, N-Hexane Extractable Material (HEM) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM) by Extraction and Gravimetry (Oil and Grease and Total Petroleum Hydrocarbons), EPA, Method 1664, page 1 to 24.
- ** **Sólidos Totales Suspendidos:** Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C, APHA 2540-D, page 2-57 to 2-58, 20th ed.

0066

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética

Folio: 000448
Números 450

LE-853

Anexo 5 - CHEMICAL ANALYSIS REPORT

Informe analítico emitido por nuestros laboratorios de ALS Environmental en Vancouver (Canadá).

0067

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000449
Números	451

CHEMICAL ANALYSIS REPORT

Date: September 1, 2005

ALS File No. W3502

Report On: LE-853 Walsh Peru S.A.
Water Analysis

Report To: ALS Peru S.A.
Calle 1, Lt-1A, Mz-D
Urb.Industrial Bocanegra, Callao
Lima, PERU

Attention: Mr. Peter vanLoon

Received: August 25, 2005

ALS ENVIRONMENTAL
per:

Joyce Chow, B.Sc. - Laboratory Manager
Can Dang, B.Sc. - Project Chemist

ALS CANADA LTD.
1988 Triumph Street, Vancouver, BC Canada V5L 1K5
Phone: 604-253-4188 Fax: 604-253-6700 Website: www.alsenviro.com

File No. W3502

RESULTS OF ANALYSIS - Water

Sample ID		AG1	AG2	AG3	AG4	AG5
Sample Date		05-08-16	05-08-16	05-08-17	05-08-17	05-08-17
Sample Time		10:50	15:25	10:40	12:45	14:45
ALS ID		1	2	3	4	5
Total Metals						
Aluminum	T-Al	3.36	2.70	1.44	0.190	0.656
Antimony	T-Sb	<0.0020	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Arsenic	T-As	<0.0050	0.00145	0.00096	0.00061	0.00078
Barium	T-Ba	0.656	0.0448	0.0326	0.0266	0.0346
Beryllium	T-Be	<0.010	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Bismuth	T-Bi	<0.010	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Boron	T-B	1.61	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cadmium	T-Cd	<0.0010	0.000302	0.000329	0.000188	0.000577
Calcium	T-Ca	211	9.01	6.77	1.97	4.76
Chromium	T-Cr	<0.010	0.00179	0.00104	<0.00050	0.00051
Cobalt	T-Co	0.0020	0.00115	0.00071	0.00097	0.00029
Copper	T-Cu	0.0056	0.0029	0.0036	0.0014	0.0024
Iron	T-Fe	3.95	2.73	1.46	1.25	0.681
Lead	T-Pb	0.0043	0.00504	0.00694	0.00339	0.00846
Lithium	T-Li	0.32	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Magnesium	T-Mg	25.9	1.15	0.69	0.48	0.64
Manganese	T-Mn	0.473	0.121	0.0658	0.163	0.0496
Molybdenum	T-Mo	<0.0010	0.000223	0.000112	0.000050	0.000158
Nickel	T-Ni	<0.010	0.00148	0.00129	0.00083	0.00117
Phosphorus	T-P	<0.60	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Potassium	T-K	15.1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Selenium	T-Se	<0.020	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Silicon	T-Si	8.49	7.59	4.57	3.26	3.56
Silver	T-Ag	0.00023	<0.000060	<0.000050	<0.000040	<0.000050
Sodium	T-Na	1940	2.3	<2.0	2.9	<2.0
Strontium	T-Sr	10.8	0.0381	0.0247	0.0115	0.0192
Thallium	T-Tl	<0.0020	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Tin	T-Sn	<0.0020	<0.00010	<0.00010	0.00020	<0.00010
Titanium	T-Ti	0.030	0.025	<0.010	<0.010	<0.010
Uranium	T-U	0.00023	0.000142	0.000130	0.000013	0.000047
Vanadium	T-V	<0.020	0.0061	0.0032	<0.0010	0.0015
Zinc	T-Zn	0.105	0.0176	0.0753	0.0114	0.0197

Results are expressed as milligrams per litre except where noted.
 < = Less than the detection limit indicated.
 Detection limits for some of the parameters reported have been increased due to the presence of interferences.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas

000451

Folio: _____
 Números 453

File No. W3502

RESULTS OF ANALYSIS - Water

Sample ID	AG6	AG7	AG8
Sample Date	05-08-18	05-08-18	05-08-18
Sample Time	08:20	11:30	15:15
ALS ID	6	7	8

Total Metals

Aluminum	T-Al	0.496	0.772	0.266
Antimony	T-Sb	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Arsenic	T-As	0.00076	<0.0020	0.00142
Barium	T-Ba	0.0207	0.148	0.0355
Beryllium	T-Bc	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Bismuth	T-Bi	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Boron	T-B	<0.010	0.056	<0.010
Cadmium	T-Cd	0.000412	0.000932	0.00165
Calcium	T-Ca	3.27	20.8	7.89
Chromium	T-Cr	<0.00050	0.00135	<0.00050
Cobalt	T-Co	0.00018	0.00090	0.00029
Copper	T-Cu	0.0014	0.0021	0.0016
Iron	T-Fe	0.770	1.78	1.06
Lead	T-Pb	0.00784	0.0134	0.0217
Lithium	T-Li	<0.0050	0.0185	<0.0050
Magnesium	T-Mg	0.45	2.31	0.83
Manganese	T-Mn	0.0175	0.110	0.0574
Molybdenum	T-Mo	0.000068	0.000113	0.000115
Nickel	T-Ni	<0.00050	0.00100	0.00066
Phosphorus	T-P	<0.30	<0.30	<0.30
Potassium	T-K	<2.0	<2.0	<2.0
Selenium	T-Se	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Silicon	T-Si	3.58	7.63	4.82
Silver	T-Ag	<0.000020	<0.000030	<0.000020
Sodium	T-Na	<2.0	86.0	<2.0
Strontium	T-Sr	0.0140	0.916	0.0291
Thallium	T-Tl	<0.00010	0.00011	<0.00010
Tin	T-Sn	<0.00010	0.00011	0.00011
Titanium	T-Ti	<0.010	0.014	<0.010
Uranium	T-U	0.000035	0.000047	0.000035
Vanadium	T-V	0.0014	<0.0040	0.0017
Zinc	T-Zn	0.0136	0.0368	0.0871

Results are expressed as milligrams per litre except where noted.
 < = Less than the detection limit indicated.
 Detection limits for some of the parameters reported have been increased due to the presence of interferences.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
Folio:	000452
Números	454

File No. W3502

Appendix 1 - QUALITY CONTROL - Replicates

Water	AG7	AG7
	05-08-18 11:30	QC # 459965
Total Metals		
Aluminum	T-Al	0.772
Antimony	T-Sb	<0.00010
Arsenic	T-As	<0.0020
Barium	T-Ba	0.148
Beryllium	T-Be	<0.00050
Bismuth	T-Bi	<0.00050
Boron	T-B	0.056
Cadmium	T-Cd	0.000932
Calcium	T-Ca	20.8
Chromium	T-Cr	0.00135
Cobalt	T-Co	0.00090
Copper	T-Cu	0.0021
Iron	T-Fe	1.78
Lead	T-Pb	0.0134
Lithium	T-Li	0.0185
Magnesium	T-Mg	2.31
Manganese	T-Mn	0.110
Molybdenum	T-Mo	0.000113
Nickel	T-Ni	0.00100
Phosphorus	T-P	<0.30
Potassium	T-K	<2.0
Selenium	T-Se	<0.0010
Silicon	T-Si	7.63
Silver	T-Ag	<0.000030
Sodium	T-Na	86.0
Strontium	T-Sr	0.916
Thallium	T-Tl	0.00011
Tin	T-Sn	0.00011
Titanium	T-Ti	0.014
Uranium	T-U	0.000047
Vanadium	T-V	<0.0040
Zinc	T-Zn	0.0368

Results are expressed as milligrams per litre except where noted.
 < = Less than the detection limit indicated.
 Detection limits for some of the parameters reported have been increased due to the presence of interferences.

00071

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000453
Números	455

File No. W3502

Appendix 2 - Methodology

Outlines of the methodologies utilized for the analysis of the samples submitted are as follows

Metals in Water

This analysis is carried out using procedures adapted from "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" 20th Edition 1998 published by the American Public Health Association, and with procedures adapted from "Test Methods for Evaluating Solid Waste" SW-846 published by the United States Environmental Protection Agency (EPA). The procedures may involve preliminary sample treatment by acid digestion, using either hotplate or microwave oven, or filtration (EPA Method 3005A). Instrumental analysis is by atomic absorption/emission spectrophotometry (EPA Method 7000 series), inductively coupled plasma - optical emission spectrophotometry (EPA Method 6010B), and/or inductively coupled plasma - mass spectrometry (EPA Method 6020).

Recommended Holding Time:

Sample: 6 months

Reference: EPA

For more detail see: ALS "Collection & Sampling Guide"

Results contained within this report relate only to the samples as submitted.

This Chemical Analysis Report shall only be reproduced in full, except with the written approval of ALS Environmental.

End of Report

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
008454	
Folio:	Números 456

**ANEXO 1.4.2
FICHAS DE CAMPO**

**ANEXO 1.4.2
 FICHAS DE CAMPO**

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



Foto 1: Punto AG1-Quebrada Forestal

RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/l)
24,3	6,75	6,0	56,3	4,32

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
76	3347,0	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Roias Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 16/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



Foto 2: Punto AG2- Quebrada Carmen

RESULTADOS

RESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
24,5	6,78	5,0	65,6	4,90

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
42	1,1	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 16/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



Foto 3: Punto AG3-Afluente de la Quebrada Manchari

RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
23,3	6,50	4,7	38,2	5,16

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
50	<0,5	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 17/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:

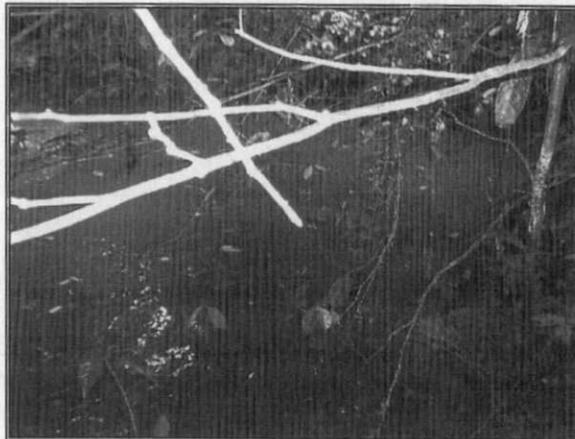


Foto 4: Punto AG4- Afluente de la Quebrada Manchari

RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°C)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
23,1	6,73	6,1	25,2	0,77

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

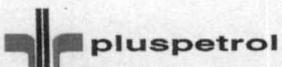
SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
9	<0,5	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 17/08/2005



PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
23,5	6,11	5,3	35,8	1,34

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
31	<5	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 17/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



Foto 6: Punto AG6- Quebrada Aguajal

RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
23,3	6,46	3,9	24,6	4,01

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
6	<0,5	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 18/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/L)
24,9	6,79	6,1	666	5,88

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
10	184,2	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 18/08/2005

PUNTO DE MUESTREO

Nombre de la Empresa:

Nombre Unidad Operativa:

Nombre de Punto:

Clase de Punto: E=Emisor R=Receptor

Tipo de Muestra: L=Líquida G=Gaseosa S=Sólida

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Cuerpo Receptor:

Cuenca:

Referencia:

COORDENADAS U.T.M

Norte:

Este:

Altitud: (Metros sobre el nivel del mar)

Zona:



Foto 8: Punto AG8- Afluente de la Quebrada Manchari

RESULTADOSRESULTADOS PARÁMETROS *IN SITU*

Temperatura (°c)	PH	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad Eléctrica (µS)	Salinidad (mg/l)
24,9	6,80	5,3	55,8	5,06

RESULTADOS PARÁMETROS *EX SITU*

SST (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Metales totales (mg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	TPH (mg/L)
35	<0,5	<0,00005	<5	<5

Responsable de Muestreo:

Nancy de Rojas Ciudad

Hecho por: WALSH PERU S.A.

Fecha: 18/08/2005

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
000471	
Folio:	Números 473

ANEXO 1.4.3 GRÁFICAS DE CALIDAD DE AGUA

**ANEXO 1.4.3
CALIDAD DE AGUA**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000472
Números 474

➤ **Parámetros In Situ**

Figura 1

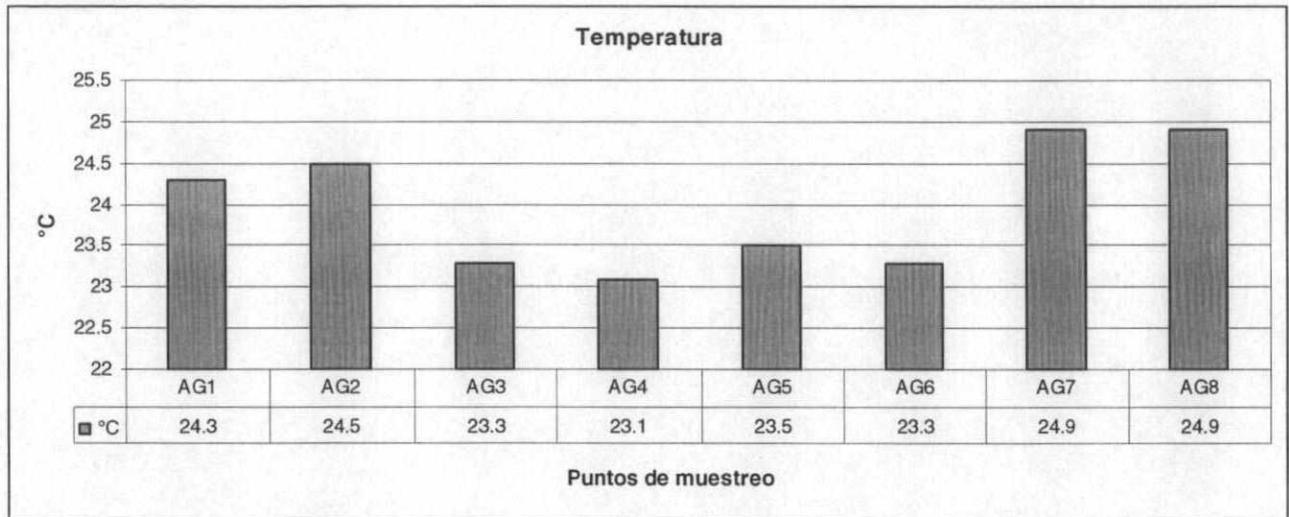


Figura 2

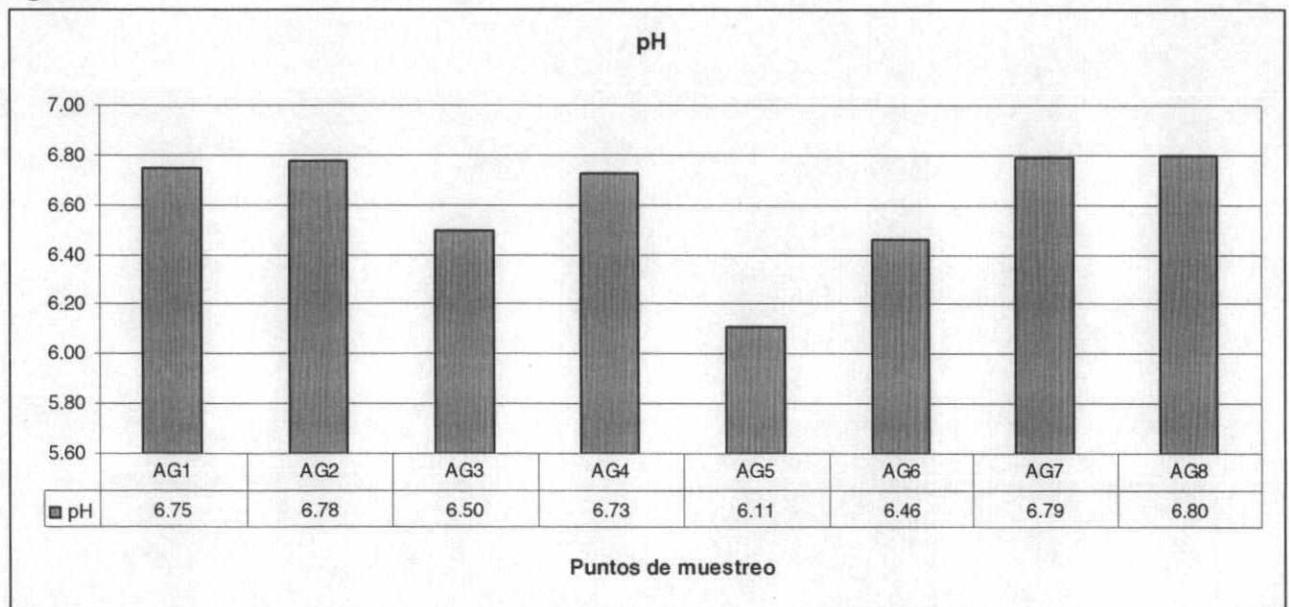


Figura 3

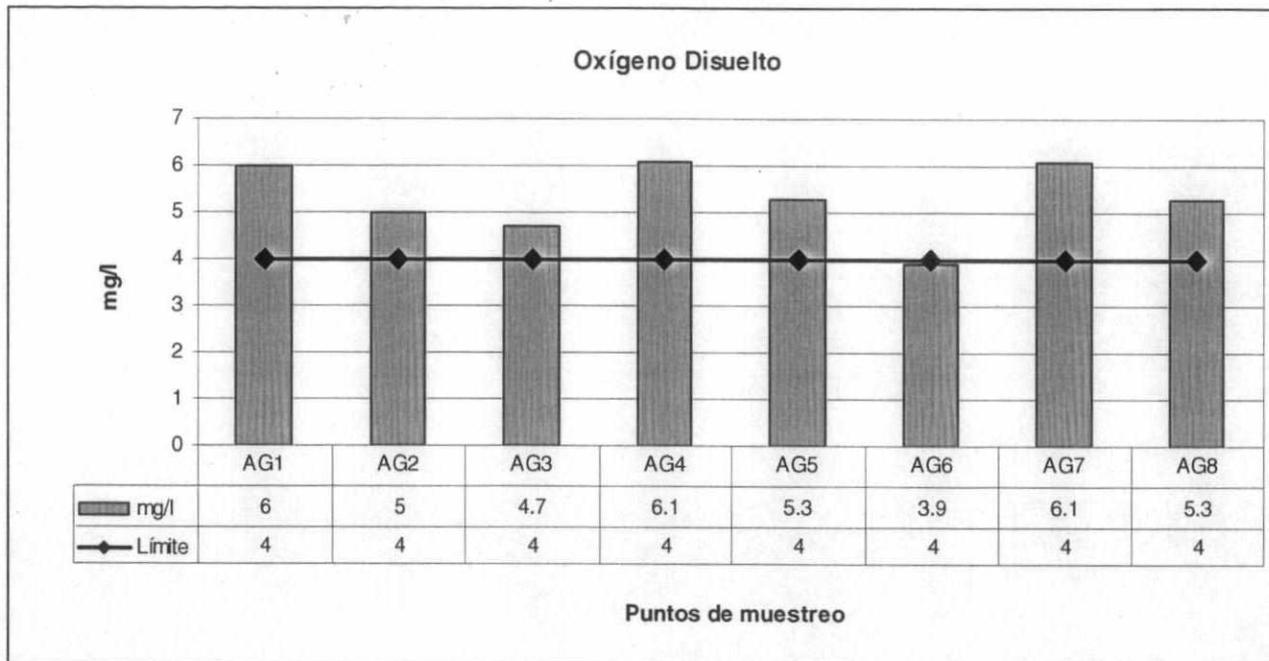


Figura 4

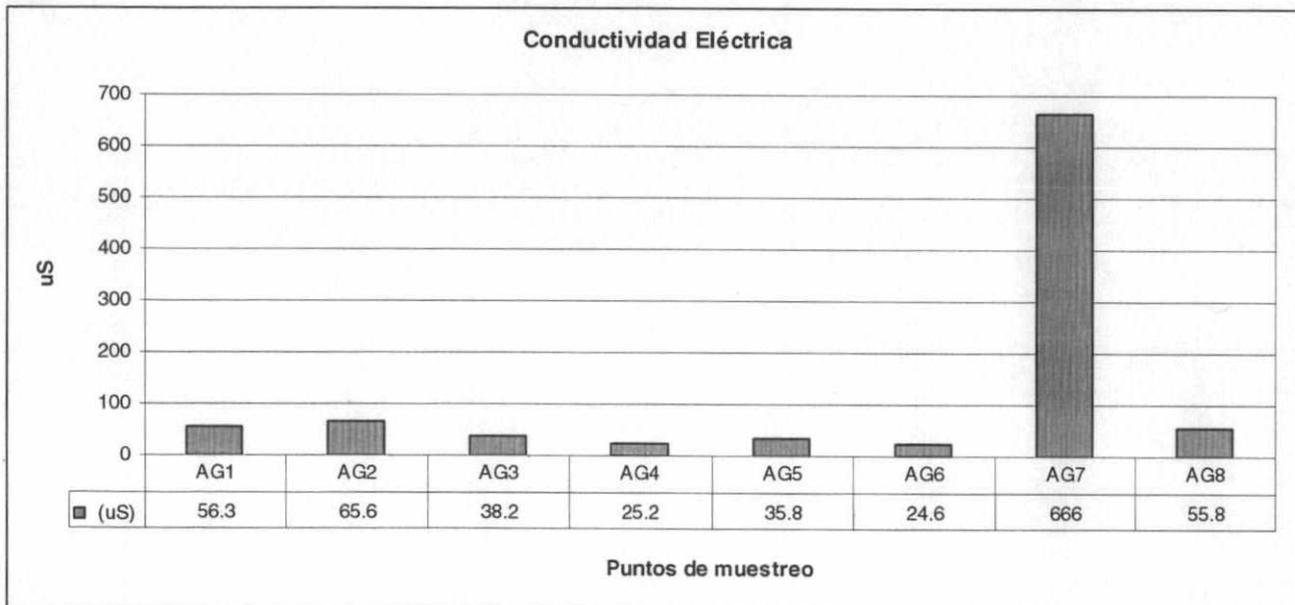
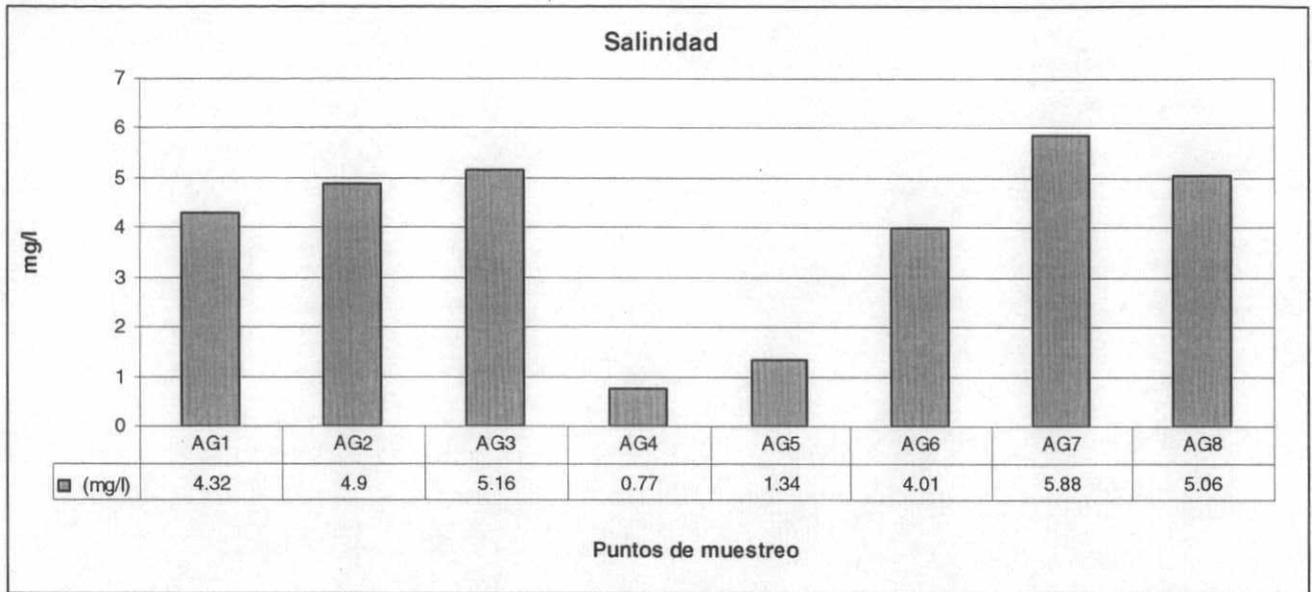


Figura 5



➤ **Parámetros Químicos y Metales**

Figura 6

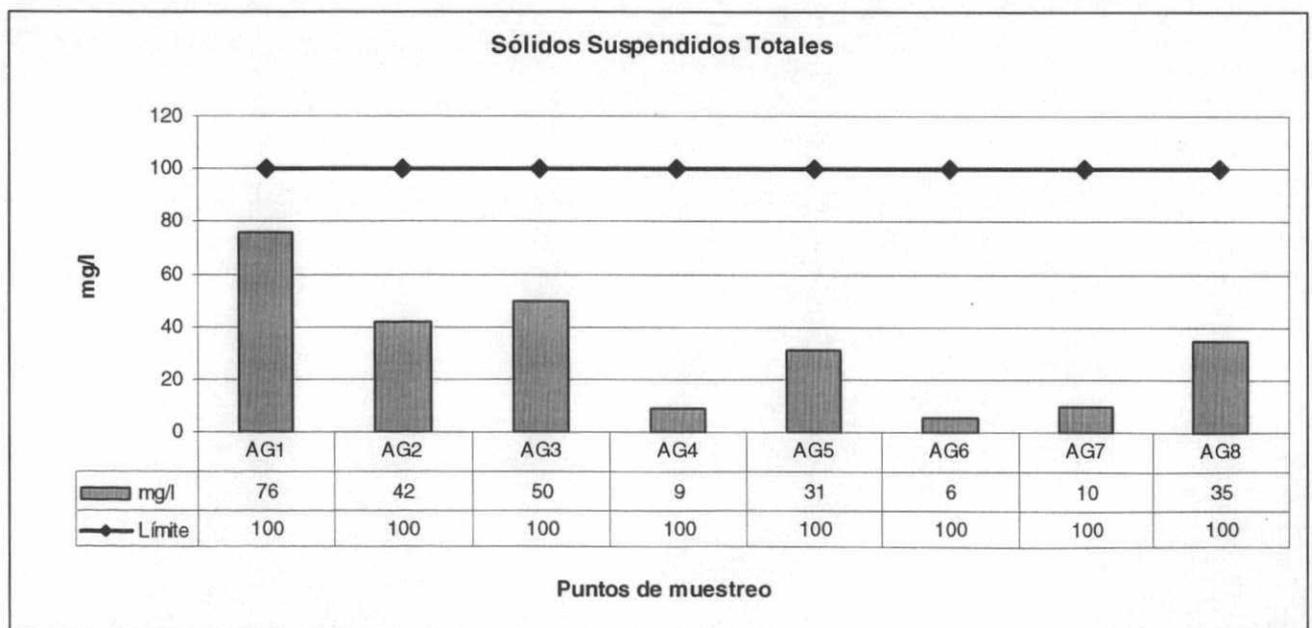




Figura 7

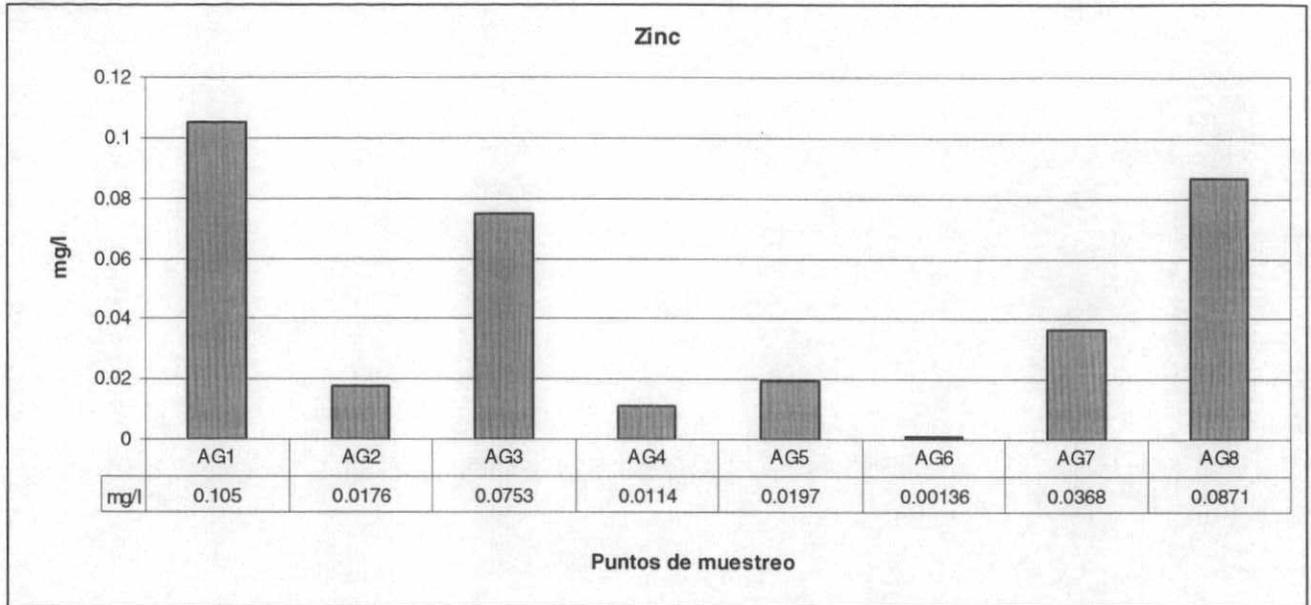
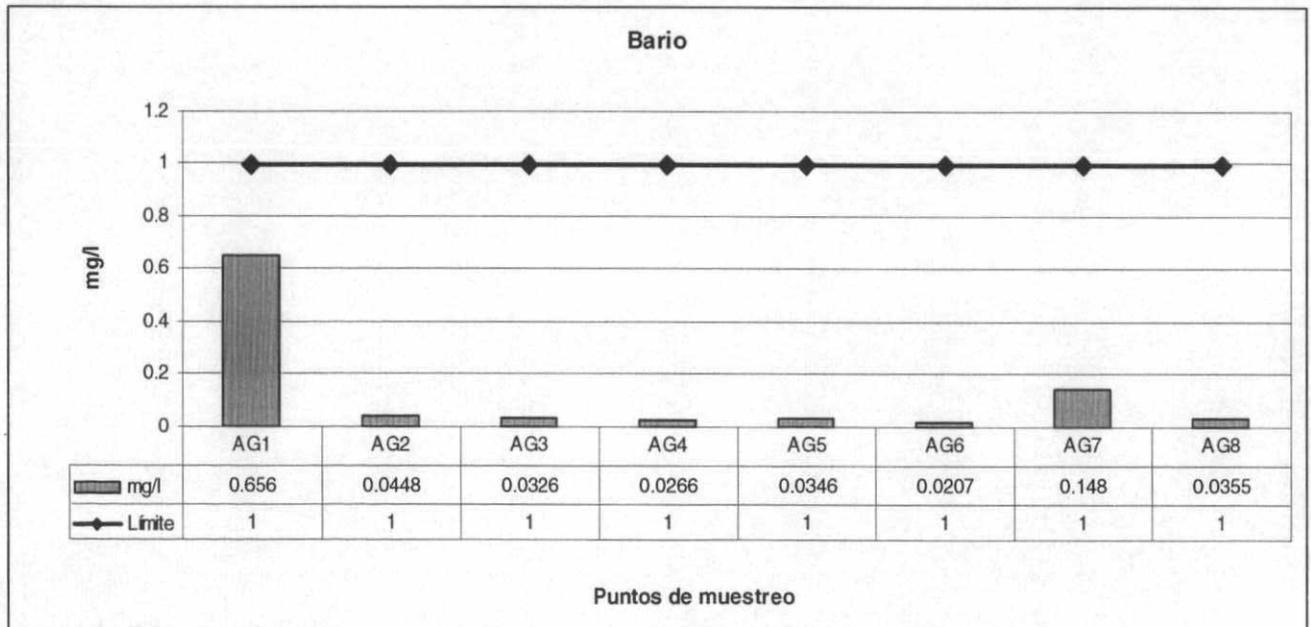
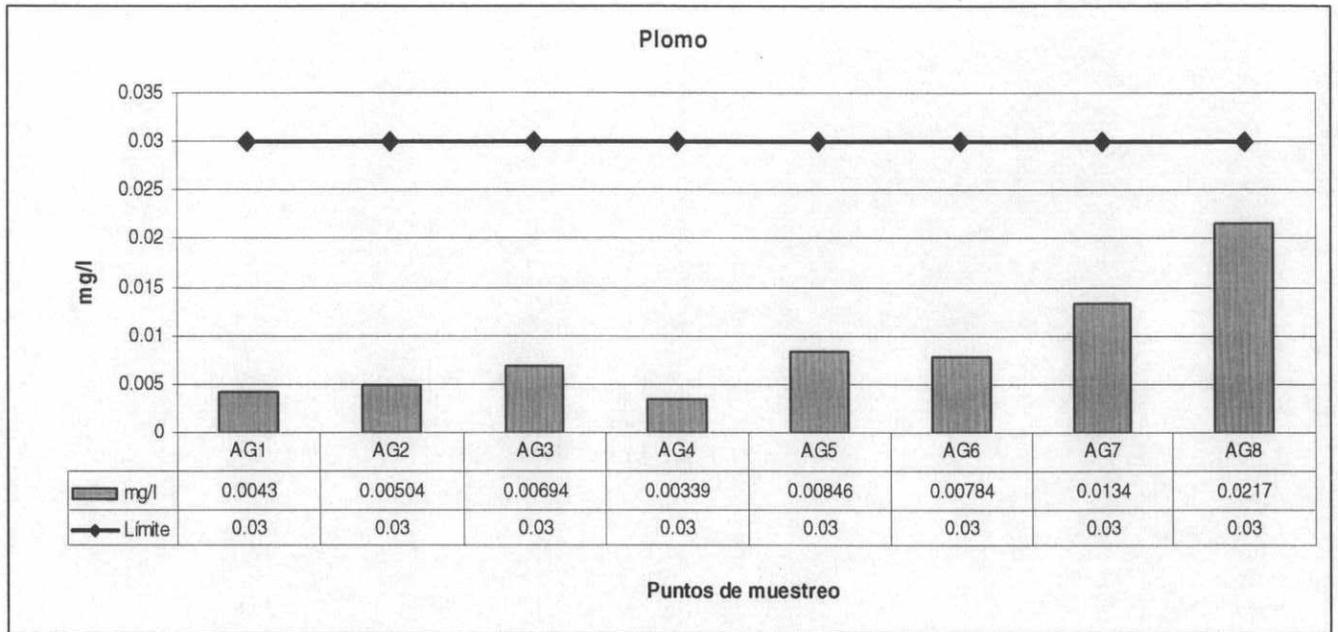


Figura 8



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 Folio: 000476
 Números 478

Figura 9



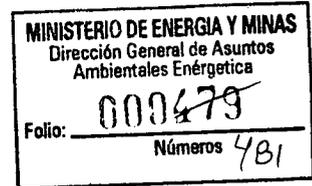
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000477
Número 474

**ANEXO 1.5
VEGETACION Y FAUNA**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	009478
	Números 480

ANEXO 1.5.1
SENSIBILIDAD BIOLOGICA

ANEXO 1.5.1 SENSIBILIDAD BIOLÓGICA



1. Metodología Empleada

Para efectos del presente análisis de sensibilidad biológica, se definió como áreas sensibles aquellas áreas naturales o seminaturales que por sus características biológicas particulares, tienen especial interés para su mantenimiento o conservación (presencia de especies protegidas, elevada diversidad específica). Además, estas áreas presentan menor intervención humana, tienen un mayor grado de amenaza (existen áreas que están sujetas a mayor presión de uso o transformación de sus ambientes naturales por lo tanto a mayor presión mayor sensibilidad) y pueden presentar una menor capacidad de recuperación debida a su menor resistencia, resiliencia o elasticidad (por dificultades en la propagación natural de las especies, riesgo de modificación de su biota, etc).

Para la delimitación de las áreas más sensibles biológicamente, se empleó las unidades definidas en los mapas de vegetación y de uso de la tierra, eligiendo sólo aquellas unidades consideradas como ecosistemas naturales, de acuerdo a la clasificación de Forman y Gordon (1986)¹. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1 Clasificación de Ecosistemas según Forman y Gordon (1986)

Unidades	Características
Ecosistemas Naturales	Sin intervención humana significativa.
Ecosistemas Manejados	Aquellos en que se manejan y cosechan las especies nativas (pastoreo, p.e.)
Ecosistemas Cultivados	Aquellos en los que predominan las actividades agropecuarias con reemplazo de las especies nativas. Se presentan generalmente en mosaico con aglomeraciones de viviendas y parches de paisajes manejados.
Ecosistemas suburbanos	Áreas compuestas por un mosaico de parches heterogéneos de áreas urbanas, cultivos, vegetación seminatural manejada y vegetación natural.

Las unidades elegidas se evaluaron con criterios tomados del Estudio Nacional de Diversidad Biológica elaborado por INRENA². Para cada criterio se establecieron indicadores, a los que

- ¹ FORMAN, R. (1986). Land Mosaics. The ecology of Landscape and Regions. Universidad de Cambridge (USA). 650 p.
- ² Perú. INRENA (1997). Estudio Nacional de la Diversidad Biológica. Vol. III. Lima, INRENA. Anexo 4 Determinación de prioridades de financiamiento para las áreas naturales protegidas del SINAPE. p. 103-110.
- ³ Riqueza: número de especies de un área.
- ⁴ Diversidad: variedad de especies y abundancia relativa de las mismas.
- ⁵ Resistencia: Posibilidad de resistir un desplazamiento desde su estado inicial después de una alteración.

se les asignó un puntaje. En el Cuadro 2 se detalla los criterios, indicadores y puntajes otorgados.

Cuadro 2 Criterios y Escala de Ponderación

Criterios		Indicador		Puntaje
1	Grado de interés para la conservación	Riqueza ³ o diversidad ⁴ de especies	Baja diversidad específica	1 punto
			Mediana diversidad específica	2 puntos
			Alta diversidad específica	3 puntos
		Presencia de endemismos locales	Endemismos nacionales	1 punto
			Endemismos regionales	2 puntos
			Endemismos locales	3 puntos
		Presencia de especies protegidas	Especies en otras categorías	1 punto
			Especies vulnerables	2 puntos
			Especies en vías de extinción	3 puntos
2	Grado de intervención humana en el ecosistema	Ecosistemas suburbanos	1 punto	
		Ecosistemas cultivados o manejados/ ecosistemas naturales con moderada intervención humana	2 puntos	
		Ecosistemas naturales	3 puntos	
3	Capacidad de recuperación del ecosistema	Resistencia ⁵	Alta resistencia o constancia	1 punto
			Mediana resistencia o constancia	2 puntos
			Baja resistencia o constancia	3 puntos
		Resiliencia ⁶	Alta resiliencia	1 punto
			Mediana resiliencia	2 puntos
			Baja resiliencia	3 puntos
		Elasticidad ⁷	Alta elasticidad	1 punto
			Mediana elasticidad	2 puntos
			Baja elasticidad	3 puntos

Ya que no todos los criterios tienen el mismo peso, si se considera su importancia y grado de influencia; se determinó un peso relativo empleando la técnica de comparación en pares

⁶ Resiliencia: Posibilidad de recuperar el estado inicial después de una alteración.

⁷ Elasticidad: Rapidez de retorno al estado inicial después de una perturbación.

desarrollada por Dean y Nishry (1965)⁸. Esta técnica consiste en realizar comparaciones entre criterios de decisión, mediante una tabulación sistemática de los resultados numéricos.

El Cuadro 3 muestra la ponderación de los criterios elegidos. Se compara cada criterio relativo con cada uno de los demás criterios (base de pares) y se asigna un valor de "1" al criterio que se considere más importante y valor de "0" al otro factor. Si dos criterios son de igual importancia, se asigna un valor de "0,5" a cada factor del par. La asignación de un valor "0" a un miembro de un par, no significa que no tenga importancia; significa que ése es el de menor importancia en el par considerado. Adicionalmente, se ha incluido un criterio "nulo" con el fin de completar la calificación por pares y recibe siempre la asignación de "0" evitando que el proceso se desvirtúe.

Los resultados de la ponderación indican que el criterio de mayor peso es el de especies protegidas, seguido del criterio de riqueza o diversidad. El tercer y cuarto lugar lo ocupan los endemismos y la resiliencia, respectivamente. En el siguiente nivel de importancia coinciden los criterios de intervención humana y elasticidad, mientras que en último lugar se encuentra el criterio de resistencia. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3 Tabla de Ponderación para los Criterios de Sensibilidad Biológica

Criterios	Asignación del peso																Suma	Ponderación (P)			
	Riqueza o diversidad	1	0,5	1	1	0,5	0,5													4,5	22,5
Endemismos	0						0	1	1	0,5	0,5						3	15			
Especies protegidas		0,5					1					1	1	1	1		5,5	27,5			
Intervención humana			0					0							1	0,5	0,5	2	10		
Resistencia				0					0						0		0,5	0,5	2,5		
Resiliencia					0,5						0,5			0			0,5	0,5	0,5	2,5	12,5
Elasticidad						0,5								0				0,5	0,5	2	10
Total																				20	100

2. ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIOLÓGICA

Sobre la base de los puntajes del Cuadro 2 y los resultados de la ponderación realizada para los criterios (Ver Cuadro 3), se obtuvo un puntaje total para cada una de las unidades elegidas en el análisis de sensibilidad. El puntaje total se obtuvo multiplicando la ponderación y el puntaje de cada criterio. Los resultados se presentan en el Cuadro 4.

Los bosques de colinas bajas ligeramente y moderadamente disectadas (Bcbld y Bcbmd, respectivamente), los bosques de lomadas (Bl) y los bosques de terrazas medias onduladas

⁸ Tomado de Dean, B. V., y Nishry, J.: "Scoring and Profitability Models for Evaluating and Selecting Engineering Products" Journal Operations Research Society of America, Vol. 13 -1965.

Btmo) presentan la mayor sensibilidad del área de estudio, que corresponde a "Alta". Esto se debe a que por lo general se trata de bosques primarios o unidades poco o nada intervenidas (el Bcbld contiene un 97,83% de bosque primario, el Bcbmd 98,51%, el Bl 100% y el Btmo 99,44%). Estos albergan a la mayor diversidad y proporción de especies incluidas en categorías de mayor conservación y/o sensibles (sobre todo aves), así como especies maderables de mayor valor económico (en el Bcbmd, por ejemplo, se registró la presencia de cedro *Cedrela odorata*). Se trata de un ecosistema de una resistencia y elasticidad baja ante, por ejemplo, la tala selectiva, la fragmentación y los cambios estructurales del sotobosque.

Los bosques de colinas bajas con vegetación rala (Bcbvr), los bosques de terrazas medias inundables (Btmi), los bosques de terrazas bajas con vegetación densa (Btbvd), y los bosques de terrazas bajas inundables (Btbi) constituyen ecosistemas de sensibilidad moderada. Esto se debe a que, en comparación a los otros bosques, tienden a presentar una mayor intervención antropogénica; característica que contribuye a su sensibilidad. También se estima que por lo general la capacidad de recuperación de estos ecosistemas sea moderada por lo que se ubican dentro del nivel de sensibilidad "Media". Algunas de estas unidades también pueden presentar especies incluidas en categorías de protección, así, por ejemplo; en el Bcbvr se registró la presencia de leche caspi (*Galactodendron utilissima*) y en el Btmi se registró oje (*Ficus althelmitica*). Ambas se encuentran "en peligro de extinción" de acuerdo a la R.M. N° 01710-77-AG/DGFF.

Por último, los terrenos sin vegetación o vegetación escasa, debido a causas naturales o antrópicas, presentan una sensibilidad "Baja". Las zonas que presentan ocupación humana han sido impactadas por el desbroce de vegetación y la consiguiente migración de fauna sensible. Por otro lado, las zonas que naturalmente presentan escasa vegetación poseen menos diversidad y probabilidades de albergar especies incluidas en categorías de protección.

Cuadro 4 Tabla de Calificación de Sensibilidad Biológica

Unidad	Grado de Interés para conservación									Intervención Humana	Capacidad de recuperación del Ecosistema									Puntaje		
	Diversidad			Endemismos			Especies Protegidas				Resistencia			Resiliencia			Elasticidad					
	C	P	T	C	P	T	C	P	T		C	P	T	C	P	T	C	P	T			
Bosque de colina baja moderadamente disectada (Bcbmd)	3	22,5	67,5	1	15	15	2	27,5	55	3	10	30	3	2,5	7,5	3	12,5	37,5	3	10	30	242,5
Bosque de colina baja con vegetación rala (Bcbvr)	2	22,5	45	1	15	15	3	27,5	82,5	2	10	20	2	2,5	5	2	12,5	25	2	10	20	212,5
Bosque de colina baja ligeramente disectada (Bcbld)	2	22,5	45	1	15	15	3	27,5	82,5	3	10	30	3	2,5	7,5	3	12,5	37,5	3	10	30	247,5
Bosque de terraza media ondulada (Btmo)	3	22,5	67,5	1	15	15	2	27,5	55	3	10	30	3	2,5	7,5	3	12,5	37,5	3	10	30	242,5
Bosque de terraza baja con vegetación densa (Btbvd)	3	22,5	67,5	1	15	15	1	27,5	27,5	2	10	20	2	2,5	5	3	12,5	37,5	3	10	30	202,5
Bosque de lomadas (Bl)	3	22,5	67,5	1	15	15	2	27,5	55	3	10	30	3	2,5	7,5	3	12,5	37,5	3	10	30	242,5
Bosque de terraza baja inundable (Btbi)	2	22,5	45	1	15	15	2	27,5	55	2	10	20	2	2,5	5	3	12,5	37,5	3	10	30	207,5
Bosque de terraza media inundable (Btmi)	2	22,5	45	1	15	15	3	27,5	82,5	2	10	20	2	2,5	5	2	12,5	25	2	10	20	212,5
Terrenos sin vegetación o vegetación escasa (Sv ó Ve)	1	22,5	22,5	0	15	0	0	27,5	0	1	10	10	1	2,5	2,5	1	12,5	12,5	1	10	10	57,5

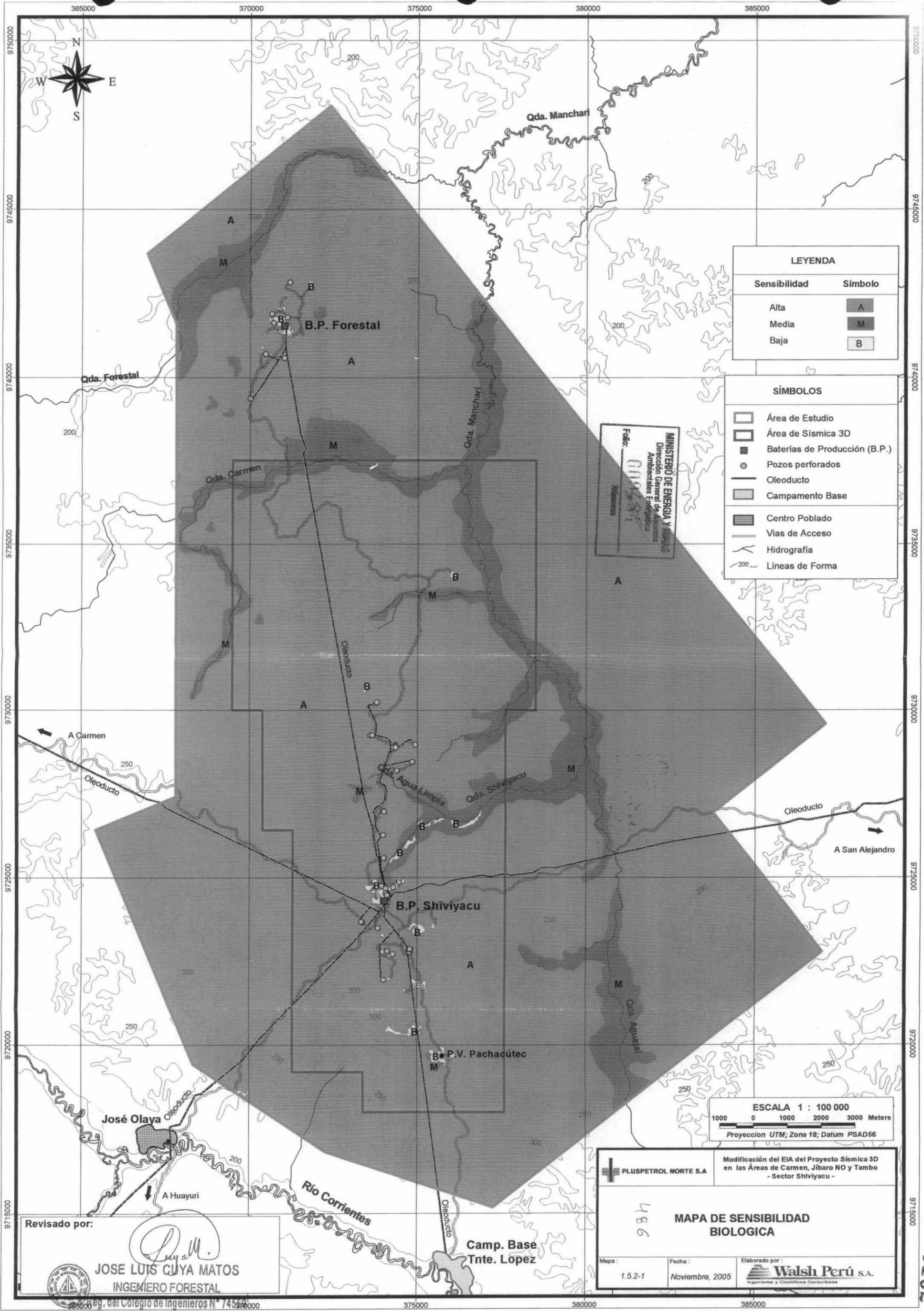
Rango de Sensibilidad	
219,52 a 315,02	ALTA
126,01 a 219,51	MEDIA
32,50 a 126,00	BAJA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas

Folio: _____
 Números 485

000485

0101



LEYENDA	
Sensibilidad	Símbolo
Alta	A
Media	M
Baja	B

SÍMBOLOS	
[Outline]	Área de Estudio
[Thick Outline]	Área de Sísmica 3D
[Square]	Baterías de Producción (B.P.)
[Circle]	Pozos perforados
[Line]	Oleoducto
[Shaded Area]	Campamento Base
[Dotted Area]	Centro Poblado
[Dashed Line]	Vías de Acceso
[Wavy Line]	Hidrografía
[Dashed Line]	Líneas de Forma

MINISTERIO DE ENERGÍA Y ENERGÍAS RENOVABLES
 Dirección General de Asesorías Ambientales y Energéticas
 Folio: 002/04
 Muestreo

ESCALA 1 : 100 000
 1000 0 1000 2000 3000 Meters
 Proyección UTM; Zona 18; Datum PSAD56

PLUSPETROL NORTE S.A.
 Modificación del EIA del Proyecto Sísmica 3D en las Áreas de Carmen, Jibaro NO y Tambo - Sector Shiviayacu -

486
MAPA DE SENSIBILIDAD BIOLÓGICA

Mapa: 1.5.2-1
 Fecha: Noviembre, 2005
 Elaborado por: Walsh Perú S.A.
 Ingenieros y Científicos Consultores

Revisado por:

JOSE LUIS CUYA MATOS
 INGENIERO FORESTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7454

0102

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000485
Números 487

ANEXO 1.5.2 ESPECIES DE FAUNA POR PUNTO DE MUESTREO

**ANEXO 1.5.2
REGISTRO DE ESPECIES POR PUNTO DE MUESTREO**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
000488
Folio: _____
Números 488

Cuadro 1 Composición de Especies de Aves

Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Tinamidae	Tinamus tao	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	Crypturellus cinereus	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Crypturellus soui	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Cathartidae	Sarcoramphus papa	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Falconidae	Daptrius ater	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Accipitridae	Harpagus bidentatus	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Ibycter americanus	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Cracidae	Penelope jacquau	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Pipile cumanensis	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Psophiidae	Psophia crepitans	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Columbidae	Columba plumbea	1	0	1	1	0	1	0	1	5
	Columbina talpacoti	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Psittacidae	Ara ararauna	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	Ara macao	0	0	1	0	0	0	1	0	2
	Ara chloroptera	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	Ara severa	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Amazona festiva	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Cuculidae	Piaya melanogaster	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Trochilidae	Phaethornis hispidus	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	Phaethornis ruber	1	0	1	0	0	0	1	0	3
	Phaethornis malaris	1	0	1	0	0	1	1	0	4
Trogonidae	Trogon melanurus	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Trogon viridis	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Momotidae	Momotus momota	1	0	1	0	0	0	1	0	3
	Baryphtengus martii	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Galbulidae	Galbula dea	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Bucconidae	Monasa morphoeus	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Monasa nigrifrons	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Chelidoptera tenebrosa	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Ramphastidae	Pteroglossus inscriptus	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Ramphastos cuvieri	1	0	1	1	0	0	1	0	4
Picidae	Campephilus rubicollis	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	Celeus gramicus	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Dendrocolaptidae	Xiphorhynchus guttatus	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Campylorhamphus trochilirostris	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Formicariidae	Formicarius colma	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Megastictus margaritatus	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Continúa...

Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
	<i>Thamnophilus murinus</i>	0	0	1	1	1	0	1	0	4
	<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Thamnomanes caesius</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	3
	<i>Myrmotherula haematonota</i>	1	0	1	1	0	1	0	0	4
	<i>Myrmoborus myotherinus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	<i>Hylophylax naevia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Myrmothera campanisona</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	3
Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>	0	1	1	1	0	0	1	0	4
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	1	0	1	0	1	1	0	5
Pipridae	<i>Machaeropterus regulus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Manacus manacus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Cotingidae	<i>Cotinga maynana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Cardinalidae	<i>Passerina cyanooides</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	3
	<i>Thraupis episcopus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	<i>Tangara chilensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	<i>Dacnis albiventris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Icteridae	<i>Psarocolius viridis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Cacicus cela</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	3
Total		28	10	17	18	9	10	18	8	

Cuadro 2 Composición de Especies de Mamíferos

Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Callitrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Cebus apella</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total		0	2	0	1	0	0	0	0	

Cuadro 3 Composición de Especies de Reptiles

Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Gekkonidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Gymnophthalmidae	<i>Neusticurus ecleopus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Polycrotidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Anolis punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Kentropyx pelviceps</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Colubridae	<i>Tropidurus sp.</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		2	1	1	0	0	1	2	0	

Cuadro 4 Composición de Especies de Fitoplancton

División	Clase	Orden	Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total		
Cyanophyta	Myxophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Microcystis aeruginosa</i>	0	0	0	22	0	0	0	0	22		
				<i>Coelosphaerium dubium</i>	0	36	0	0	52	0	0	0	88		
		Hormogonales	Oscillatoriaceae	Nostocaceae	<i>Nostoc microscopium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28
					<i>Lyngbya aestuari</i>	0	0	0	0	0	22	0	37	59	
					<i>Oscillatoria formosa</i>	0	0	0	0	0	36	0	54	90	
					<i>Oscillatoria tenuis</i>	0	62	0	0	0	0	0	0	62	
		Cyanophyceae	<i>Plectonema sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46		
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlorococcales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum proboscideum</i>	0	0	0	0	30	0	0	0	30		
				Zygnematales	Desmidiaceae	<i>Closterium johnsonii</i>	52	178	0	35	57	0	0	84	406
		<i>Closterium malmei</i>	0			98	0	0	0	0	0	0	98		
		<i>Closterium porrectum</i>	0			110	86	61	73	30	0	71	431		
		<i>Cosmarium circulare</i>	0			116	0	0	67	0	0	0	183		
		<i>Micrasterias borgei</i>	0			86	39	19	0	0	0	0	144		
		<i>Micrasterias laticeps</i>	0			221	67	52	66	28	0	0	434		
		Zygnemataceae	<i>Mougeotia sp</i>	0	72	0	0	0	0	0	0	0	72		
			<i>Spirogyra sp 1</i>	0	143	0	0	0	0	0	0	0	143		
			<i>Spirogyra sp 2</i>	0	54	0	0	0	0	0	0	0	54		
			<i>Oedogonium sp</i>	0	0	0	0	71	0	43	0	114			
			<i>Stichococcus subtilis</i>	0	0	0	0	81	0	0	0	81			
			Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Gonatozygon monotaenium</i>	0	47	0	0	0	0	0	0	0	47
		<i>Pleurotaenium sp</i>			28	217	211	32	55	0	0	0	543		
<i>Pleurotaenium trabecula</i>	0	0			26	0	0	0	0	0	26				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Pennales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria sp</i>	0	0	0	41	88	36	0	0	165		
			Naviculaceae	<i>Pinnularia grandis</i>	0	74	0	24	0	0	00	0	98		
			Cymbellaceae	<i>Cymbella sp</i>	0	68	0	0	0	0	0	0	68		
			Surirellaceae	<i>Surirella linearis</i>	0	0	0	0	0	41	0	0	41		
Total					80	1582	429	286	640	193	43	320			

Cuadro 4a Riqueza (S) y Abundancia (N) totales de especies del Fitoplancton por Divisiones

Órdenes	S	S%	N	N%
Bacillariophyta	4	15,38	372	10,41
Chlorophyta	15	57,69	2806	78,53
Cyanophyta	7	26,92	395	11,06
Total	26	100	3573	100

Cuadro 4b Riqueza (S) y Abundancia (N) totales de especies del Fitoplancton por Estaciones

Estaciones	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Riqueza (S)	2	15	5	8	10	6	1	6
Abundancia (N)	80	1582	429	286	640	193	43	320

Cuadro 5 Composición de especies de Zooplancton

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total		
Rotífero	Rotatoria	Monogononta	Brachionidae	<i>Dipleuchlanis propatula</i>	0	0	0	0	8	0	0	0	8		
				<i>Keratella valga</i>	0	26	0	0	0	0	0	0	0	26	
				<i>Lecane bulla</i>	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
				<i>Lecane curvicornis</i>	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12
				<i>Lecane leontina</i>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6
				<i>Lecane rhytida</i>	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11
				<i>Rotaria neptunia</i>	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Crustácea	Cladocera	Indeterminado	<i>Moina sp</i>	0	23	0	0	0	0	0	0	23		
		Copépodo	Indeterminado	<i>Mesocyclops sp</i>	0	17	0	0	24	0	0	0	0	41	
Protozoo	Sarcodina	Testacida	Arcellidae	<i>Arcella sp 1</i>	32	43	0	27	16	15	24	0	157		
				<i>Arcella sp 2</i>	18	0	0	0	1	0	0	0	19		
				<i>Arcella sp 3</i>	0	0	0	0	21	9	0	0	30		
		Diffugiidae	<i>Diffugia sp</i>	0	28	0	0	2	14	17	0	61			

Continúa...

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especies	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Nematoda	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	15	0	0	0	0	11	22	0	48
Total					65	137	0	27	129	49	63	0	

Cuadro 5a Riqueza (S) y Abundancia (N) totales de especies del Zooplancton por Phylum

Órdenes	S	S%	N	N%
Arthropoda	2	14,29	64	13,62
Nematoda	1	7,14	48	10,21
Protozoa	4	28,57	267	56,81
Rotifera	7	50,00	91	19,36
Total	14	100	470	100

Cuadro 5b Riqueza (S) y Abundancia (N) totales de especies del Zooplancton por Estaciones

Estaciones	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Riqueza (S)	3	5	0	1	11	4	3	0
Abundancia (N)	65	137	0	27	129	49	63	0

Cuadro 6 Riqueza (S), Abundancia (N) e Índices de Diversidad del Plancton por Estaciones.

Estaciones	S	N	d	J	H
E1	5	145	0,80	0,94	1,51
E2	20	1719	2,55	0,92	2,77
E3	5	429	0,66	0,84	1,35
E4	9	313	1,39	0,97	2,13
E5	21	769	3,01	0,89	2,71
E6	10	242	1,64	0,95	2,19
E7	4	106	0,64	0,95	1,32
E8	6	320	0,87	0,96	1,73

d Índice de Margalef
j Índice de Pielou
H Índice de Shannon

Cuadro 7 Composición de Especies de Bentos

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total	
Annelida	Hirudinea	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	0	0	3	0	0	0	0	0	3	
	Oligochaeta	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia sp.</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
		Odonata	Gomphidae	<i>Aphylla sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Odonata	Libellulidae	<i>Dythemis sp.</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		Lepidoptera	Noctuidae	<i>sp.1</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis sp.</i>	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4
		Ephemeroptera		<i>Baetodes sp.</i>	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
		Ephemeroptera	Caenidae	<i>Caenis sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Thraulodes sp.</i>	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
		Ephemeroptera		<i>Traverella sp.</i>	0	1	9	0	2	0	0	0	0	12
		Ephemeroptera	Euthyplociidae	<i>Campylocia sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		Hemiptera	Corixidae	<i>Centrocorisa sp.</i>	0	0	0	0	13	0	0	0	0	13
		Hemiptera	Naucoridae	<i>Limnocoris sp.</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		Coleoptera	Elmidae	<i>Heterelmis sp.</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
		Coleoptera	Gyrinidae	<i>Gyretes sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		Coleoptera	Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
		Coleoptera	Scirtidae	<i>Scirtes sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		Diptera	Blephariceridae	<i>Linmonicola sp.</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Diptera	Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	0	11	3	0	3	1	2	0	0	20
		Diptera	Culicidae	<i>Culex sp.</i>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
		Diptera	Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>	0	0	2	3	3	2	0	0	0	10
Mollusca	Gasteropoda	Basommatophora	Planorbidae	<i>Helisoma sp.</i>	0	12	0	0	0	0	0	0	12	
		Mesogastropoda	Ampullaridae	<i>Pomacea sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
	Bivalvia	Unionoida	Sphaeriidae	<i>sp.1</i>	1	27	0	0	0	1	0	0	29	
Total					14	57	23	5	29	6	7	2		

Cuadro 7a Riqueza (S) y Abundancia (N) de especies registradas para el Bentos por Phylum

Phylum	S	S%	N	N%
Annelida	2	7,69	4	2,80
Arthropoda	21	80,77	97	67,83
Mollusca	3	11,54	42	29,37
Total	26	100	143	100

Cuadro 7b Riqueza (S) y Abundancia (N) de especies registradas para el Bentos por Órdenes

Órdenes	S	S%	N	N%
Basommatophora	1	3,85	12	8,39
Coleoptera	4	15,38	6	4,20
Decapoda	1	3,85	4	2,80
Diptera	4	15,38	36	25,17
Ephemeroptera	6	23,08	32	22,38
Hemiptera	2	7,69	14	9,79
Indeterminada	2	7,69	4	2,80
Lepidoptera	1	3,85	1	0,70
Mesogastropoda	1	3,85	1	0,70
Odonata	3	11,54	4	2,80
Unionoida	1	3,85	29	20,28
Total	26	100	143	100

Cuadro 7c Riqueza (S), Abundancia (N) e Índices de Diversidad del Bentos por estaciones

Estaciones	S	N	d	J	H
E1	3	14	0,76	0,60	0,66
E2	8	57	1,73	0,70	1,45
E3	9	23	2,55	0,85	1,87
E4	3	5	1,24	0,87	0,95
E5	9	29	2,38	0,80	1,75
E6	5	6	2,23	0,97	1,56
E7	4	7	1,54	0,98	1,35
E8	2	2	1,44	1,00	0,69

d Índice de Margalef
 j Índice de Pielou
 H Índice de Shannon

Cuadro 8 Composición de especies de Peces

Orden	Familia	Especie	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total	
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoiella guyanensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	383	383	
		<i>Characidium etheostoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Crenuchidae	<i>Characidium sp. 1</i>	0	0	10	0	0	0	1	0	11	
		<i>Characidium sp. 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Gasteropelecidae	<i>Gasteropelecus sternicla</i>	0	0	0	0	13	0	0	0	13	
		<i>Acestrocephalus boehlkei</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
		<i>Astyanax sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>Astyanax bimaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
		<i>Bryconops affinis</i>	0	0	9	0	0	0	3	0	12	
		<i>Creagrutus barrigai</i>	0	0	5	0	0	0	0	13	18	
		<i>Gephyrocharax sp.</i>	0	0	5	2	0	0	0	1	8	
		<i>Hemibrycon jabonero</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
		<i>Hemigrammus luelingi</i>	0	0	0	0	19	0	2	0	21	
		<i>Hemigrammus sp. 1</i>	0	0	2	0	2	0	0	1	5	
		<i>Hemigrammus sp.2</i>	0	0	13	0	0	0	0	0	13	
		<i>Hemigrammus sp.3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>Hyphessobrycon gracilior</i>	0	0	4	0	0	0	165	0	169	
		<i>Knodus beta</i>	0	0	41	40	0	0	7	100	188	
		<i>Moenkhausia chrysargyrea</i>	0	0	2	0	0	0	10	0	12	
		<i>Moenkhausia lepidura</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
		<i>Moenkhausia oligolepis</i>	0	87	13	0	4	0	7	0	111	
		<i>Moenkhausia sp.</i>	0	0	2	0	0	0	8	0	10	
		<i>Paragoniates alburnus</i>	0	0	1	0	0	0	0	7	8	
		<i>Phencogaster megalostictus</i>	0	0	41	1	0	0	2	0	44	
		<i>Piabucus caudimaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
		<i>Poptella orbicularis</i>	0	0	22	1	0	0	20	0	43	
		<i>Serrapinus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
		Characidae	<i>Tyttocharax madeirae</i>	0	0	4	1	0	0	7	0	12
		Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	0	0	2	0	0	0	0	2
			Trichomycteridae	<i>Vandellia plazaii</i>	0	0	0	0	0	0	66	66
			Callichthyidae	<i>Corydoras sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
				<i>Ancistrus sp.</i>	0	0	2	0	0	0	0	2
				<i>Farlowella sp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Hypostomus sp.</i>			0	0	2	0	0	0	0	2	
	<i>Loricaria sp.</i>			0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Otocinclus vestitus</i>	0			0	3	1	0	0	0	4		
Siluriformes	Loricaridae		<i>Oxyropsis sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	
			<i>Panaque sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	
	Heptapteridae		<i>Imparfinis sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	
		<i>Pimelodella cristata</i>	0	0	1	0	0	0	4	5		
		<i>Pimelodella gracillis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		

Continúa...

Orden	Familia	Especie	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
		<i>Pimelodella sp.1</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		<i>Pimelodella sp.2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Rivulus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Rivulus urophthalmus</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Perciformes	Cichlidae	<i>Bujurquina sypsilus</i>	0	0	1	0	2	0	0	0	3
	Cichlidae	<i>Aequidens tetramerus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total			0	87	190	47	43	0	238	585	

Cuadro 8a Riqueza (S) y Abundancia (N) de Peces por Ordenes

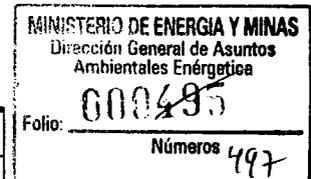
Órdenes	S	%S	N	%N
Characiformes	28	59,57	716	60,12
Clupeiformes	1	2,13	383	32,16
Cyprinodontiformes	2	4,26	2	0,17
Perciformes	2	4,26	4	0,34
Siluriformes	14	29,79	86	7,22
Total	47	100	1191	100

Cuadro 8b Riqueza (S) y Abundancia (N) de Peces por Familias

Familias	S	%S	N	%N
Callichthyidae	1	2,13	1	0,08
Characidae	23	48,94	687	57,68
Cichlidae	2	4,26	4	0,34
Crenuchidae	3	6,38	13	1,09
Engraulidae	1	2,13	383	32,16
Erythrinidae	1	2,13	3	0,25
Gasteropelecidae	1	2,13	13	1,09
Heptapteridae	5	10,64	7	0,59
Loricaridae	7	14,89	12	1,01
Rivulidae	2	4,26	2	0,17
Trichomycteridae	1	2,13	66	5,54
Total	47	100	1191	100

Cuadro 8c Índices de Diversidad de Peces por estaciones

Estaciones	S	N	d	J	H
E1	0	0	---	---	0
E2	2	88	0,22	0,09	0,06
E3	26	190	4,77	0,77	2,51
E4	7	47	1,56	0,35	0,68
E5	7	43	1,60	0,75	1,46
E6	0	0	---	---	0
E7	14	238	2,38	0,49	1,29
E8	14	585	2,04	0,42	1,11



- d Índice de Margalef
 j Índice de Pielou
 H Índice de Shannon

Cuadro 8d Composición de peces colectados y registrados (observación y encuesta) en el Área de Shiviayacu

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<i>Potamorhaphys sp.</i>	pez aguja	0
<i>Leporinus spp.</i>	lisa	AC, 0
<i>Schizodon spp.</i>	lisa	AC, 0
<i>Acestrocephalus boehlkei</i>	--	0
<i>Acestrorhynchus spp.</i>	peje zorro	0
<i>Aphyocharax spp.</i>	mojarrita	0
<i>Astyanax aff. bimaculatus</i>	mojarra	0
<i>Astyanax bimaculatus</i>	mojarra	0
<i>Astyanax oligolepis</i>	mojarra	0
<i>Astyanax spp.</i>	mojarra	0
<i>Bario steindachneri</i>	mojarra	0
<i>Brachygalaxias sp.</i>	palometita	0
<i>Brycon cephalus</i>	sabalo cola roja	AC, CC
<i>Bryconamericus sp.</i>	mojarrita	0
<i>Bryconmelanopterus</i>	sabalo cola negra	AC, CC
<i>Bryconops affinis</i>	--	AC, CC
<i>Bryconops sp.</i>	mojarra	AC, 0
<i>Chalceus spp.</i>	mojarra	AC, 0
<i>Charax tectifer</i>	dentón	0
<i>Cheirodon spp.</i>	mojarrita	0
<i>Chrysobrycon sp.</i>	--	0
<i>Colossoma macropomun</i>	gamitana	AC, CC
<i>Creagrutus amoneus</i>	--	0
<i>Creagrutus barrigai</i>	--	0
<i>Creagrutus sp.</i>	mojarrita	0

Continúa...

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<i>Gephyrocharax sp.</i>	--	O
<i>Gymnocorymbus sp.</i>	mojarrita	O
<i>Hemibrycon jabonero</i>	--	O
<i>Hemibrycon sp.</i>	--	O
<i>Hemigrammus hyanuary</i>	--	O
<i>Hemigrammus luelingi</i>	--	O
<i>Hemigrammus ocellifer</i>	mojarrita	O
<i>Hemigrammus spp.</i>	mojarrita	O
<i>Holosthetes spp.</i>	mojarrita	O
<i>Hyphessobrycon aff. bentosi</i>	mojarrita	O
<i>Hyphessobrycon gracilior</i>	--	O
<i>Hyphessobrycon spp.</i>	mojarrita	O
<i>Iguanodectes spirilus</i>	--	O
<i>Knodus spp.</i>	mojarrita	O
<i>Knodus beta</i>		O
<i>Moenkhausia barbouri</i>		O
<i>Moenkhausia dichroua</i>	--	O
<i>Moenkhausia spp.</i>	mojarrita	O
<i>Moenkhausia chrysargyrea</i>	--	O
<i>Moenkhausia lepidura</i>	--	O
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	--	O
<i>Mylossoma duriventri</i>	palometa	AC, O
<i>Odontostilbe spp.</i>	mojarrita	O
<i>Paragoniates alburnus</i>	--	O
<i>Petitella sp.</i>	mojarrita	O
<i>Phenacogaster sp.</i>	pez vidrio	O
<i>Phenacogaster megalostictus</i>	--	O
<i>Piabucus caudimaculatus</i>	--	AC, O
<i>Piaractus brachypomus**</i>	paco	AC, CC, O
<i>Poptella orbicularis</i>	palometa	O
<i>Prodonotocharax sp.</i>	--	O
<i>Pygocentrus natterii**</i>	paña roja	AC, CC, O
<i>Serrapinus sp.</i>	--	O
<i>Serrasalmus rhombeus**</i>	paña blanca	AC, CC
<i>Serrasalmus spp.**</i>	paña	AC, CC
<i>Triporthus spp.*</i>	sardina	AC
<i>Tyttocharax madeirae</i>	mojarrita	O
<i>Tyttocharax spp.</i>	mojarrita	O
<i>Xenobrycon spp.</i>	mojarrita	O
<i>Characidium etheostoma</i>	--	O
<i>Characidium spp.</i>	--	O
<i>Steindachnerina guentheri</i>	chio chio	AC, O
<i>Hydrolicus scomberoides**</i>	chambira	AC, O
<i>Rhaphiodon vulpinus*</i>	machete	AC
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Shuyo	AC
<i>Hoplias malabaricus</i>	Hoplias	AC

Continúa...

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<i>Carnegiella spp.</i>	pechito	0
<i>Gasteropelecus spp.</i>	pechito	0
<i>Gasteropelecus sternicla</i>	--	0
<i>Nannostomus eques</i>	pez lápiz	0
<i>Nannostomus trifasciatus</i>	pez lápiz	0
<i>Pyrrhulina spp.</i>	flechita	0
<i>Prochilodus nigricans</i>	boquichico	AC, CC
<i>Anchoviella guyanensis</i>	--	0
<i>Pterolebias sp.</i>	rivulus	0
<i>Rivulus sp.</i>	--	0
<i>Rivulus urophthalmus</i>	rivulus	0
<i>Sternarchorhynchus spp.</i>	macana	0
<i>Electrophorus electricus**</i>	anguila	0
<i>Gymnotus spp.</i>	macana	0
<i>Sternopygus spp.</i>	macana	0
<i>Arapaimasgigas**</i>	paiche	AC, CC, O
<i>Aequidens sp.</i>	bujurqui	0
<i>Aequidens tetramerus</i>	--	0
<i>Apistogramma sp.</i>	bujurqui	0
<i>Bujurquina sp.</i>	bujurqui	0
<i>Bujurquina sypsilus</i>	--	0
<i>Cichla monoculus</i>	tucunare	AC, CC
<i>Cichlasoma sp.</i>	bujurqui	0
<i>Crenicichlas p.</i>	bujurqui	0
<i>Heros sp.</i>	bujurqui	0
<i>Satanoperca sp.</i>	bujurqui	0
<i>Monocirrhus polyacanthus**</i>	pez hoja	0
<i>Callichthys callichthys</i>	shirui	0
<i>Corydoras sp.</i>	corydoras	0
<i>Pseudodoras sp.</i>	turushuqui	AC, CC
<i>Cetopsorhamdia sp.</i>	bagre	0
<i>Imparfinis sp.</i>	bagre	0
<i>Pimelodella cristata</i>	--	AC, O
<i>Pimelodella gracillis</i>	--	AC, O
<i>Pimelodella spp.</i>	--	0
<i>Ancistrus sp.</i>	--	0
<i>Hypostomus sp.</i>	--	0
<i>Otocinclus vestitus</i>	--	0
<i>Panaque sp.</i>	--	0
<i>Ancistrus sp.</i>	carachama	0
<i>Farlowella sp.</i>	carachama palito	0
<i>Hypostomus sp.</i>	carachama	0
<i>Liposarcus sp.</i>	carachama	AC, O
<i>Loricaria sp.</i>	shitari	0
<i>Otocinclus sp.</i>	carachamita	0
<i>Oxyropsis sp.</i>	carachamita	0

Continúa...

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<i>Rineloricaria sp.</i>	shitari	O
<i>Brachyplatystoma filamentosum**</i>	dorado	AC, CC, O
<i>Calophysus macropterus**</i>	mota	AC, CC, O
<i>Hypophthalmus spp.**</i>	maparate	AC, CC
<i>Phractocephalus spp.**</i>	pejetorre	AC, CC
<i>Pimelodus spp.</i>	cunshi	AC, O
<i>Pseudoplatystoma fasciatum**</i>	doncella	AC, CC
<i>Rhamdia sp.</i>	cunshi	AC
<i>Sorubim spp.</i>	shiripira	AC
<i>Zungaro zungaro**</i>	zungaro	AC, CC
<i>Trichomycterus spp.</i>	bagre	O
<i>Vandellia plazaii</i>	canero	O
<i>Synbranchus marmoratus</i>	atinga	O

Leyenda:

* Peces observados

** Información obtenida de comunicación oral con los pobladores locales

AC: Autoconsumo

CC: Consumo Comercial

O: Ornamental.

--: No conocido

501

Figura 1

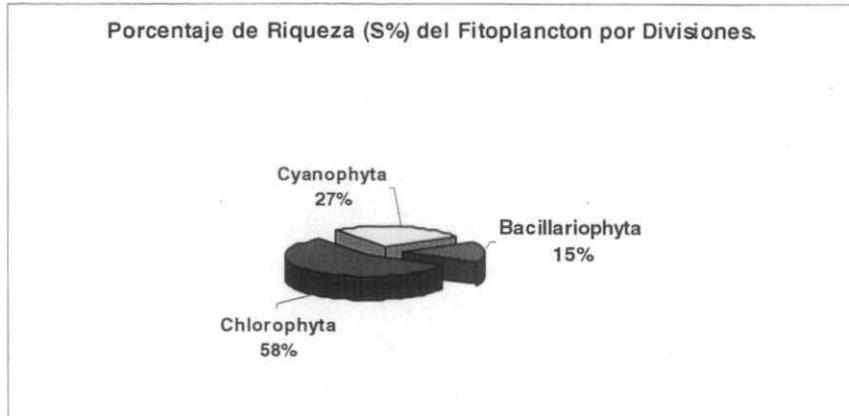


Figura 2

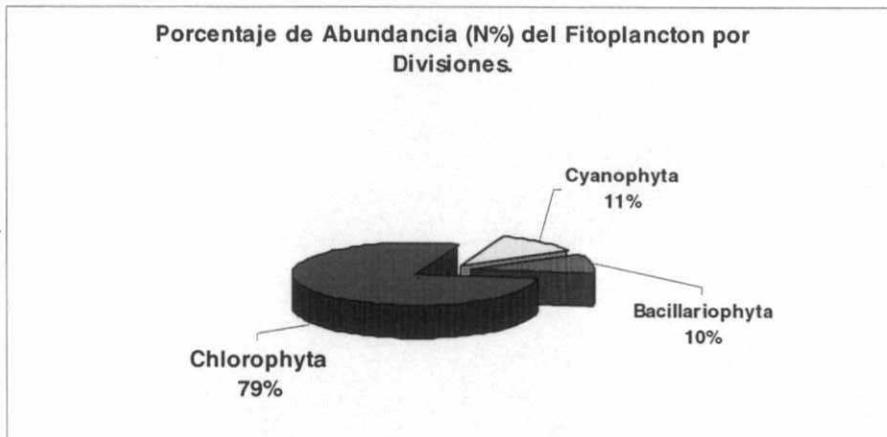


Figura 3

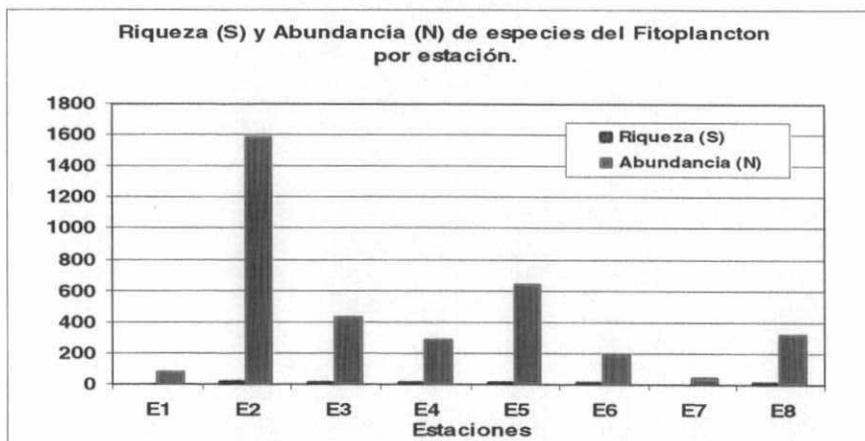


Figura 4

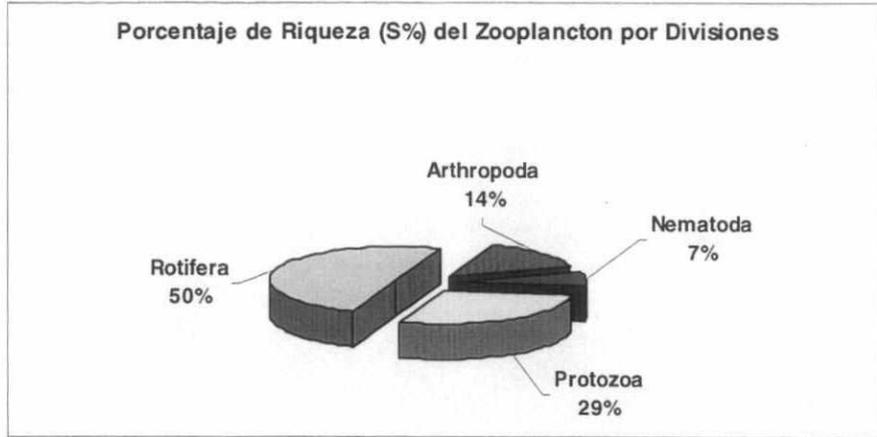


Figura 5

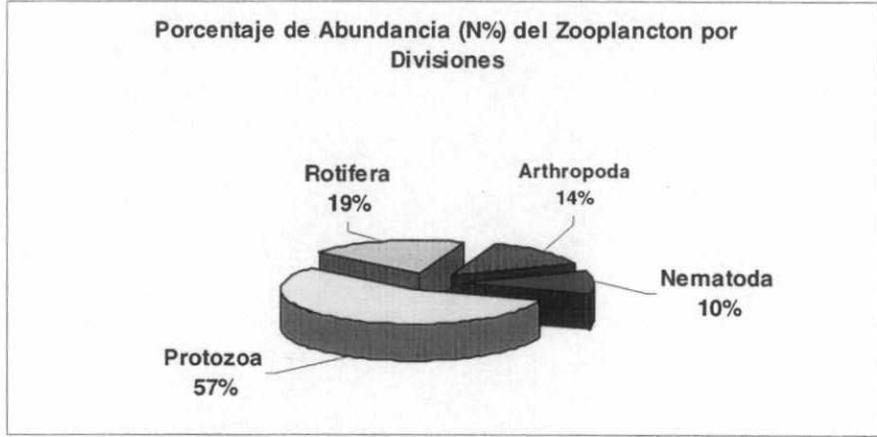


Figura 6

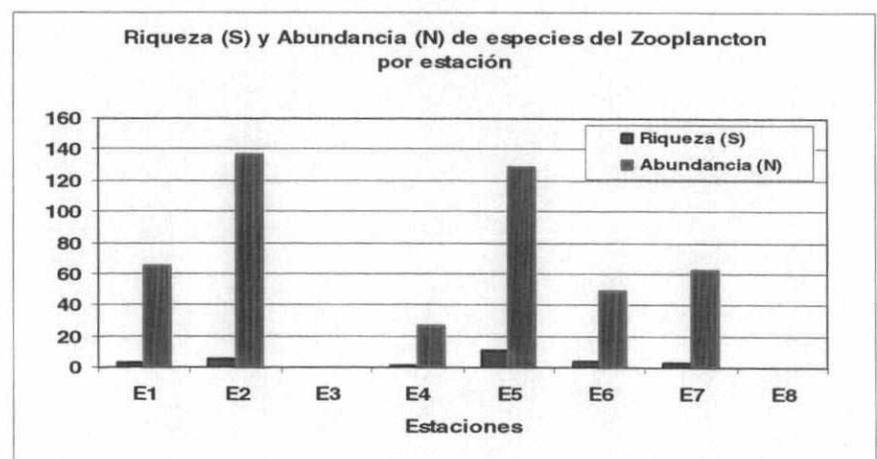


Figura 7

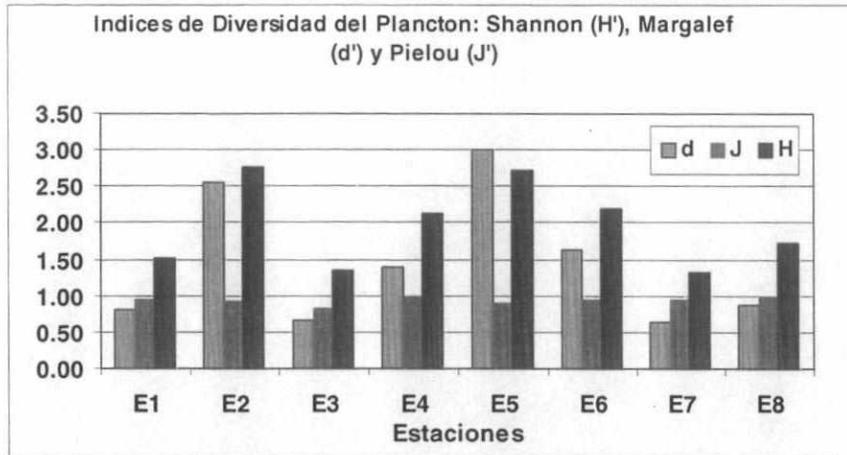


Figura 8

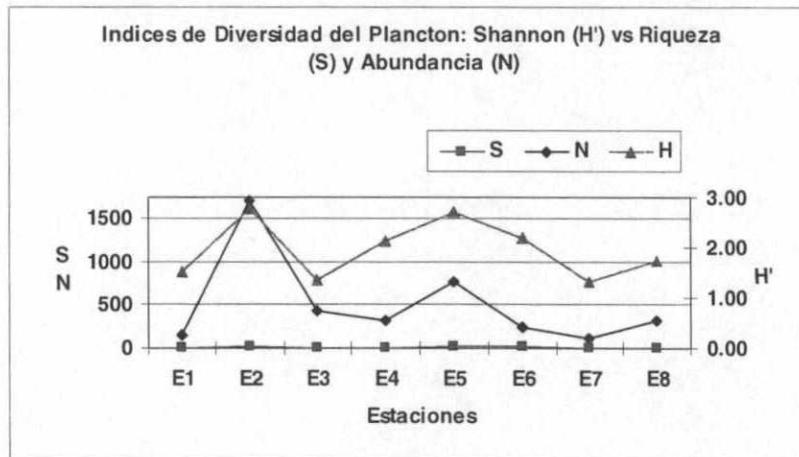


Figura 9

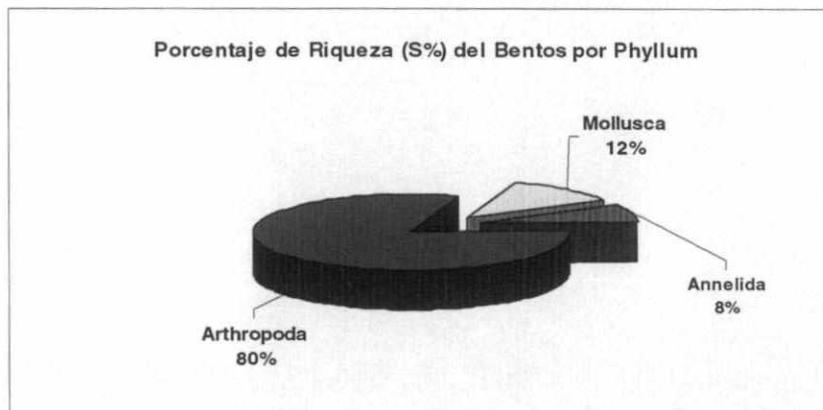


Figura 10

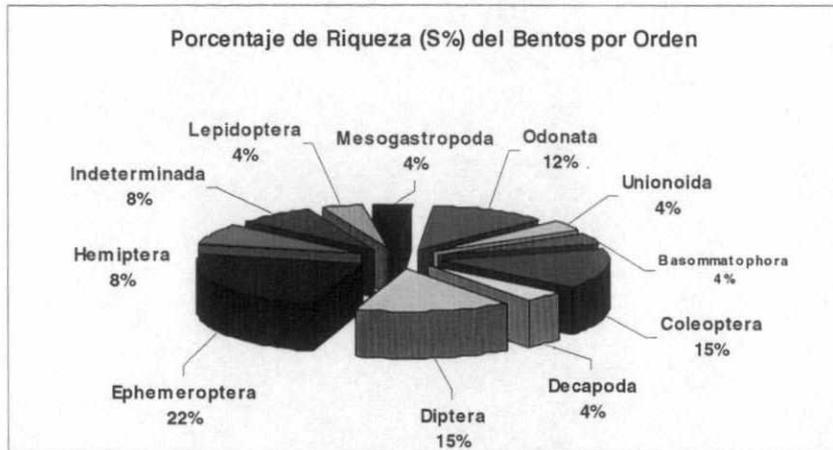


Figura 11

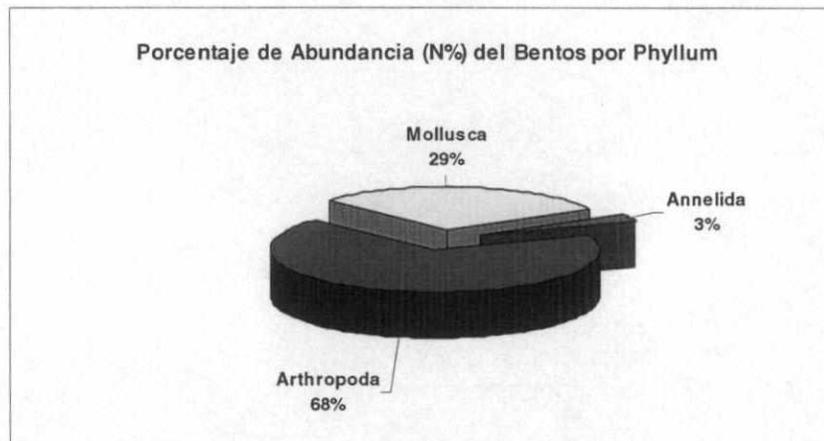


Figura 12

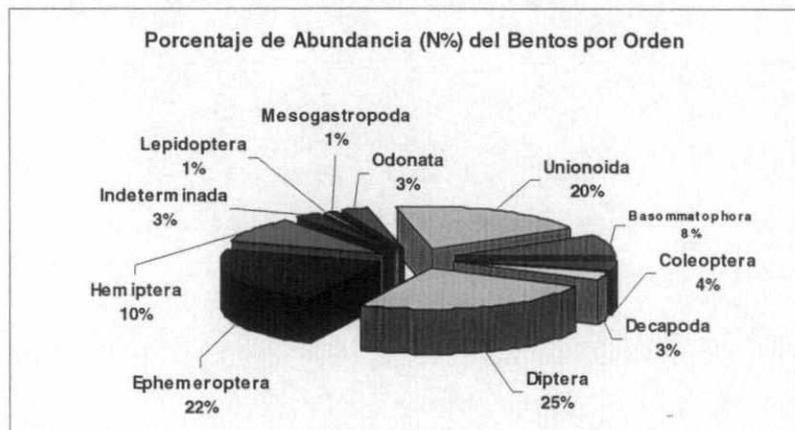


Figura 13

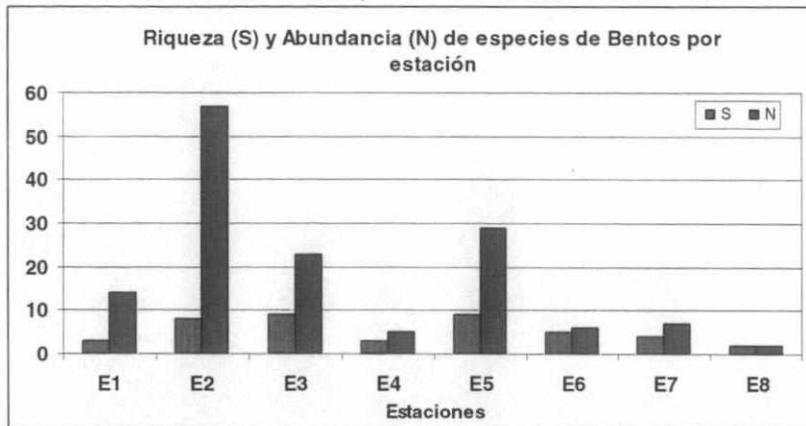


Figura 14

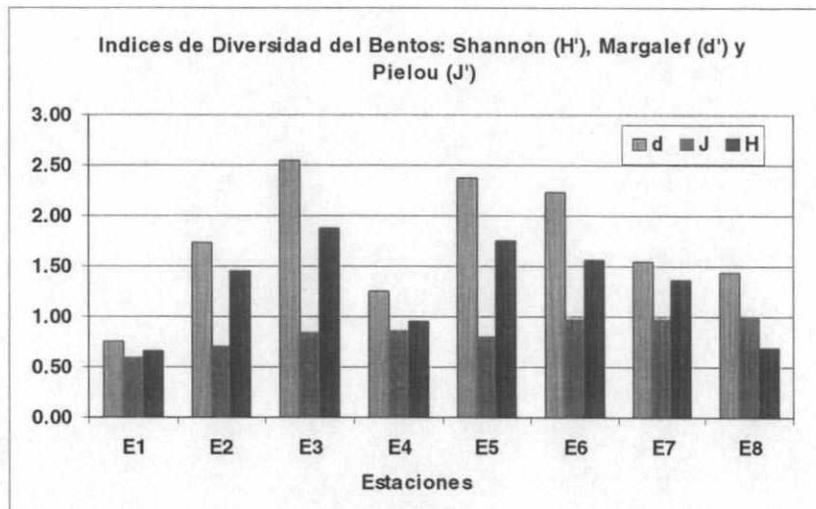


Figura 15

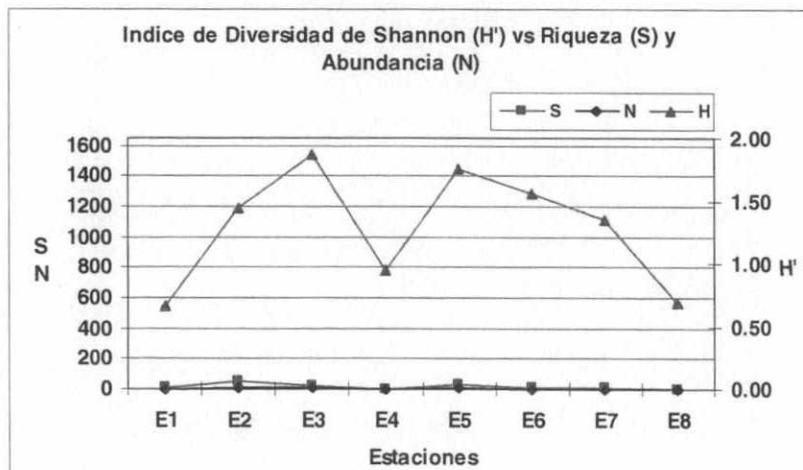


Figura 16

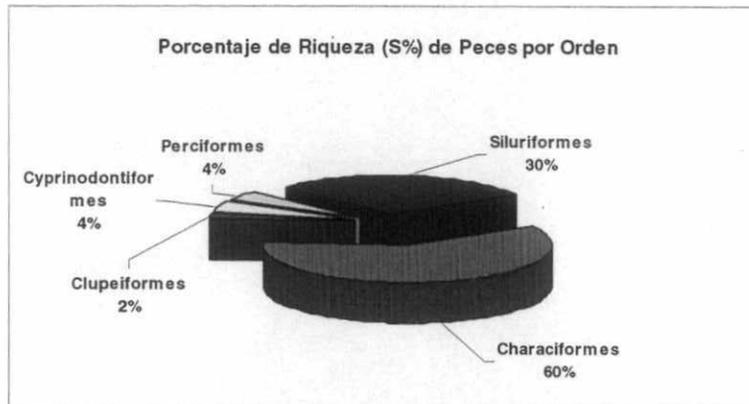


Figura 17

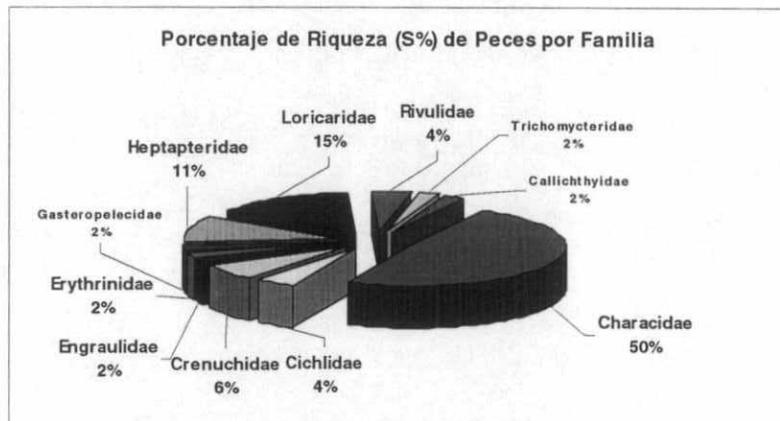


Figura 18

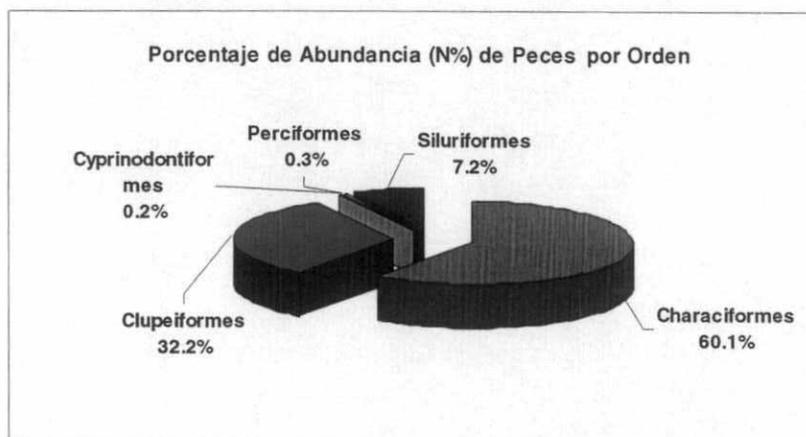


Figura 19

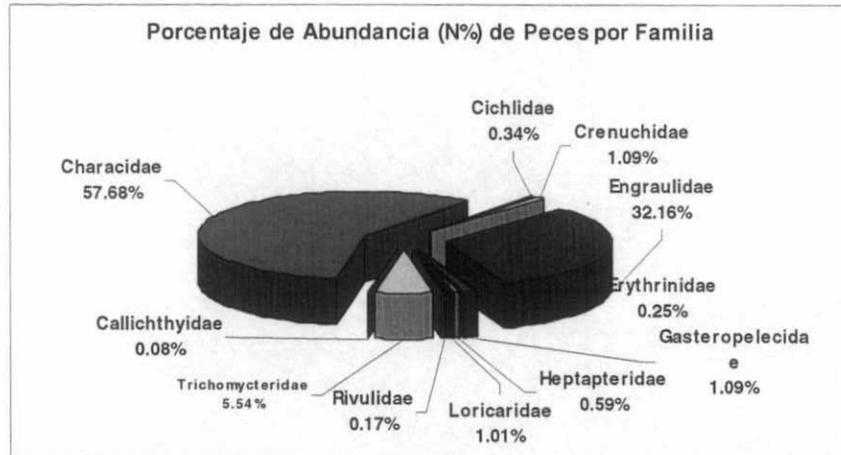


Figura 20

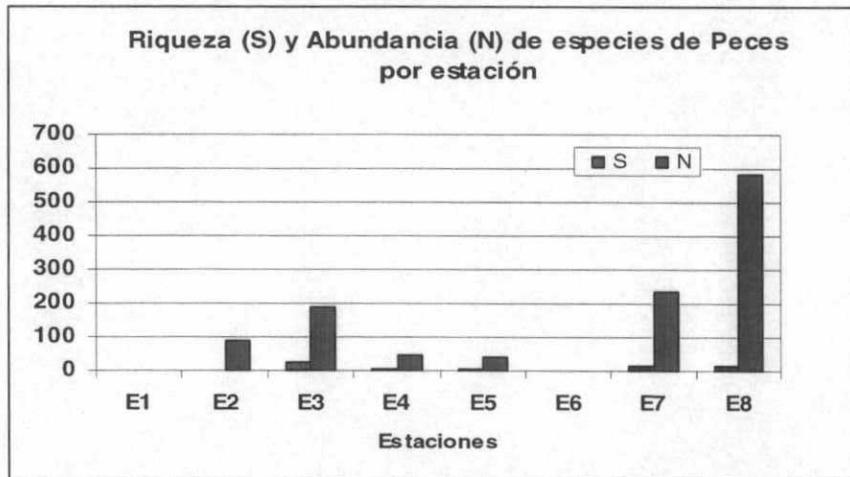


Figura 21

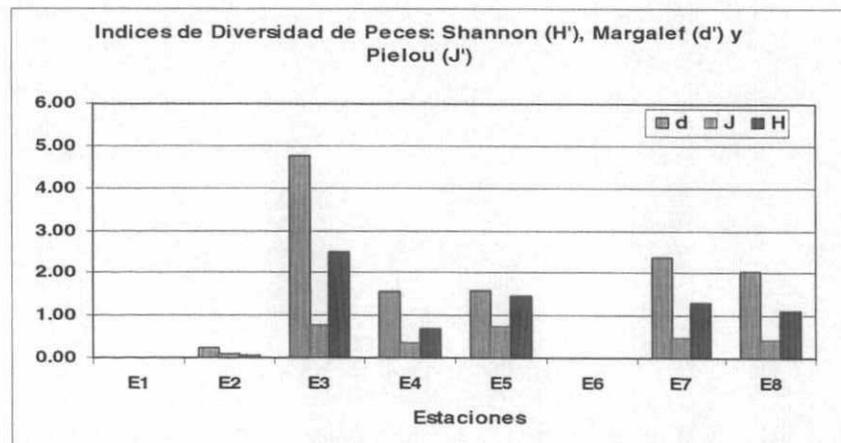
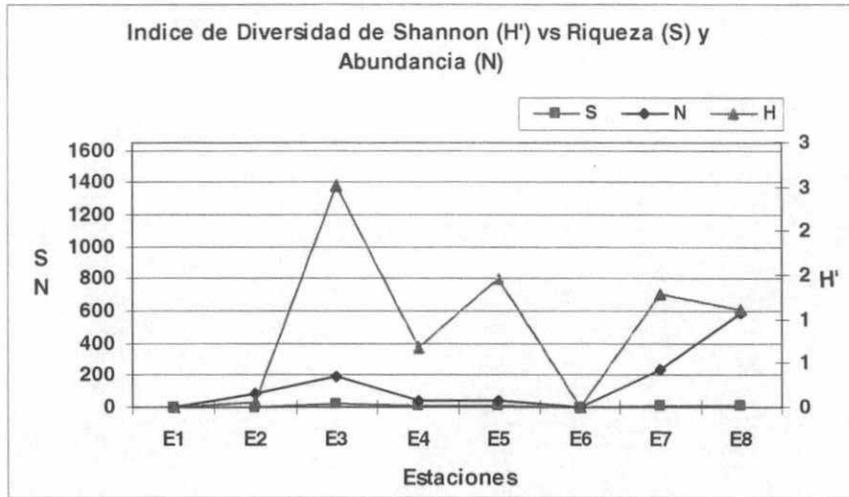


Figura 22



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000507 509
Números	

ANEXO 1.5.3 METODOLOGÍA

ANEXO 1.5.3 METODOLOGÍA EMPLEADA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000508
	Números 510

1. Registro de Aves, Mamíferos y Reptiles

Durante la presente investigación se evaluaron aves, mamíferos y reptiles presentes en el área de Shiviyacu. Se utilizó una metodología diferente específica para cada taxa.

Las aves fueron evaluadas mediante transectos y censo por el método de Conteo por Puntos (PC) (Bibby *et al.* 1993, Ralph *et al.* 1996, Järvinen, 1978). Debido al poco tiempo de permanencia en la zona se realizaron algunas modificaciones a la metodología establecida, estas modificaciones nos permitieron maximizar el número de registros y evitar en lo posible mayores disturbios durante el tiempo de permanencia en la zona.

Para reducir el disturbio en cada zona evaluada recorrimos caminos ya establecidos, es decir trochas antiguas o caminos de mamíferos grandes, lo cual nos permitió una mayor probabilidad de registros. Cada transecto recorrido tuvo un promedio de 800 metros de largo, en la mayoría de los casos no fue posible recorrer un transecto lineal. Las distancias entre los puntos de conteo fue de aproximadamente 100 metros, lo cual nos asegura la independencia de las especies registradas en cada punto de conteo. Los reptiles fueron evaluados mediante la metodología de evaluación por registro visual o VES (siglas en inglés de Visual Encounter Survey) (Crump y Scott, 1994), la cual consiste en una búsqueda intensiva de un área en un tiempo determinado. El esfuerzo es medido por tiempo, por lo tanto se estandarizó el tiempo en cada área evaluada lo cual permitió uniformizar el esfuerzo en todas las áreas evaluadas. El registro de los mamíferos fue realizado principalmente mediante encuestas a los pobladores y cazadores locales. Sin embargo, también se realizaron transectos de búsqueda para mamíferos mayores. Registramos evidencias indirectas para los grupos evaluados, tales como: heces, plumas, huellas, restos óseos, madrigueras, etc, los cuales nos proporcionan datos importantes para especies poco conspicuas. Los avistamientos ocasionales nos brindaron registros adicionales para los tres taxas evaluados.

Se evaluaron ocho zonas o puntos de muestreo (PM), los cuales abarcan diversos tipos de hábitats como: bosque inundable o varzea, bosque de palmeras, cochas y quebradas.

Las coordenadas de los puntos de muestreo fueron registradas sólo al inicio de la trocha, ya que la densidad del dosel del bosque no permitió obtener una lectura al final del recorrido de cada transecto.

2. Registro de Especies Hidrobiológicas

2.1 Métodos de Campo

Se realizó la colecta de 3 comunidades acuáticas, Plancton, Bentos y Peces, además de Anfibios, en 8 cuerpos de agua de los cuales seis de ellos corresponden a los afluentes de quebrada Manchari, uno a la quebrada Aguajal y el otro a una sección del río Corrientes que se considero punto blanco por encontrarse fuera del área de ampliación.

A cada estación se le asignó un código de campo, y se registró la siguiente información: coordenadas geográficas (UTM / WGS 84), altitud (m) y descripción física del hábitat. Adicionalmente, se tomaron fotos de todos los ambientes acuáticos muestreados.

El plancton se colectó en la zona de orilla de cada estación, filtrando 50 litros de agua a través de una red de plancton estándar (50 micras de diámetro de poro). La muestra se colocó en frascos de 100 ml y se fijó con formol al 10% con su respectiva etiqueta de campo.

Para el muestreo del bentos se usó la red "Surber" (marco metálico con área de 30 x 30 cm., malla de 1mm), colocándola en posición inversa a la corriente de los ambientes acuáticos, en las orillas del cuerpo de agua, si este era profundo, o en la parte central si este era superficial. Se realizaron tres replicas en cada estación, recolectando la muestra al final de la red para recibirla en frascos plásticos de 250 ml y fijarla de inmediato con etanol al 70% con su respectiva etiqueta de campo.

Los peces se colectaron utilizando redes de arrastre a la orilla de 5 x 1,5 m; malla de 2 mm y de 10 x 2 m; malla 5mm. La colecta se realizó efectuando 5 lances o arrastres (este consiste en jalar de los extremos la red hacia la orilla en el tiempo más corto posible, formando una bolsa en media luna en la cual quedan atrapados los peces) en cada estación. El material colectado se fijó inmediatamente en una solución de formol al 10% permaneciendo en recipientes de plástico (baldes) por 48 horas. Después, se trasladó las muestras a una solución de etanol al 70%. Para su traslado las muestras fueron colocadas en una cámara húmeda de alcohol envuelta en gasas dentro de bolsas plásticas con su respectiva etiqueta de campo.

2.2 Métodos de Laboratorio

El material biológico obtenido (plancton, bentos y peces) de los muestreos fue separado, lavado, identificado utilizando claves y revisiones taxonómicas, distribuido, catalogado y almacenado en el Departamento de ictiología del Museo de Historia Natural (UNMSM).

Conocida la Riqueza (S, número de especies) y la Abundancia (N, número de individuos) de cada comunidad biológica evaluada, se determinaron los índices de diversidad de Shannon y Wiener (H') (bits/individuo), Riqueza de Margalef (d) y Equitabilidad o Pielou (J'), por estación de muestreo.

2.3 Descripción de las Estaciones de Muestreo de Especies Hidrobiológicas

Las estaciones muestreadas corresponden a ocho cuerpos de aguas lóxicos (6 quebradas y 1 río) y un cuerpo de agua léntico (cocha).

Todas las estaciones muestreadas presentaron substrato blando, compuesto principalmente de arena, limo y una mezcla de ambas (areno limoso). De las ocho estaciones muestreadas, seis presentaron aguas de tipo blancas, (estaciones 1, 3, 5-8). Este tipo de agua se caracteriza por presentar altas concentraciones de sólidos disueltos o concentración de sedimentos suspendidos en la superficie (TSS) (en promedio 109mg/lt) y alta conductividad (> 150uS). Estos factores se deben al transporte de material sedimentario desde los andes lo cual ocasiona una alta concentración de nutrientes. Generalmente los ríos que recorren

grandes distancias y reciben las descargas de varios tributarios presentan este tipo de agua (el río Corrientes recibe los materiales sedimentarios de los andes ecuatorianos). Algunos cuerpos pueden presentar aguas blancas de forma artificial debido al depósito de material alóctono o debido a la remoción del substrato. (Barthem et al, 2003).

Las estaciones 2 y 5 (cocha y quebrada respectivamente) presentaron aguas de tipo negras, debido a sus características fisicoquímicas y color de sus compuestos ácidos en forma de coloide (ácido húmico) provenientes de la descomposición de las hojas y del suelo del bosque. Por efecto de las lluvias el suelo es lavado, y las aguas llevan consigo estos ácidos hasta el cuerpo de agua receptor. La conductividad suele ser baja debido a que los suelos están siendo lavados constantemente por las lluvias lo cual no permite que se concentren los nutrientes. Debido a que la materia orgánica se encuentra descomponiéndose las concentraciones de oxígeno en este tipo de agua también suelen ser bajas. (Goulding, 1980).

La mayoría de las quebradas presentaron aguas blancas (5), con fondo de arena, limo arcilla, con orillas protegidas y estrechas, cuyos cauces promedios fluctuaron entre 4 y 15 m con profundidades promedio de 0,5 a 1,5 m. En las estaciones 1 y 6, en donde el color del agua era gris, se observaron manchas de aceite flotando en la superficie del agua y adheridas al substrato.

La estación 5 es una quebrada de agua negra con fondo limoso, cubierto de hojarasca y palizada, con orilla nula y protegida.

La estación 2 corresponde a una laguna meándrica o cocha, con una amplitud promedio de 8 m y una profundidad de 0,6 m, con abundantes plantas flotantes, de orilla protegida y estrecha. Tanto en el substrato, compuesto de limo, fango y hojarasca, como en la columna de agua, se observó la presencia de crudo.

El río Corrientes, de 25 m de ancho promedio de cauce, presento substrato arenoso, orillas amplias y desprotegidas, con pendiente de 10°. El bosque de ribera fue la vegetación circundante más frecuente.

La descripción física y los parámetros fisicoquímicos de las estaciones muestreadas se observan en el Cuadro 1.

Cuadro 1 Descripción física y parámetros fisicoquímicos de las estaciones de muestreo.

Estaciones	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Ubicación	Quebrada Forestal (Cerca de AG1)	Cocha (Cerca de Pozo Forestal)	Cercano a AG2 (Quebrada Carmen)	Cerca de AG3	Cerca de AG4	Cerca de AG5	Cerca de AG6	Río Corrientes
Código de campo	BR2004.08.16-01	BR2004.08.16-02	BR2004.08.16-03	BR2004.08.17-01	BR2004.08.17-02	BR2004.08.17-03	BR2004.08.18-01	BR2004.08.18-02
Fecha	16-Ago-05	16-Ago-05	16-Ago-05	17-Ago-05	17-Ago-05	17-Ago-05	18-Ago-05	18-Ago-05
Coordenadas	18M 0369840 9743620	18M 0371040 9742600	18M 0370360 9736610	18M 0373880 9732920	18M 0374090 9732600	18M 0375720 9728620	18M 0380439 9725188	18 M 0366807 / 9716434
Altitud (msnm)	208	209	209	194.1	208	208	191.2	193
Cuerpo de Agua	Lótico	Léntico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
Hábitat	Playa de arcilla compactada, fango y superficie de algas.	Laguna meándrica	Orilla arcillo limosa	Quebrada con orilla escarpada	Orilla y canal con hojarasca y palizada	Quebrada sin orilla, con palizada	Qda. con hojarasca y palizada	Playas arenosas
Amplitud (m)	15	8	6	8	4	8	8	25
Transparencia (cm)	0,05	0,1	0,15	0,05	0,1	0,05	0,15	0,12
Profundidad (m)	1,5	0,6	0,7	1,5	0,5	0,9	0,6	0,8
Velocidad	moderada	nula	lenta a moderada	lenta a moderada	lenta	moderada a rápida	rápida	moderada
Substrato	80% arcilla, 20% limo	100% limo	100% arcillo limoso	100% limo	100% limo	100% limo	100% areno limoso	100% arena
Línea de orilla	estrecha, protegida	moderada, desprotegida	moderada, desprotegida	nula, protegida	nula, protegida	nula, protegida	nula, semiprotegida	amplia, desprotegida
Pendiente	40°	0°	0°	90°	20°	90°	90°	10°
Vegetación	bosque de ribera (*)	gramanal, plantas flotantes	bosque de ribera (*)	bosque secundario	bosque primario	bosque secundario	bosque secundario	bosque de ribera (*)
Tipo de agua	blanca	negra	blanca	blanca	negra	blanca	blanca	blanca
Color de agua	verde grisáceo	marrón oscuro	verde grisáceo	marrón verdoso	negro translúcido	verde grisáceo	verde marrón	verde
PH	6,75	6,73	6,78	6,5	6,73	6,11	6,46	6,79

Folio: **000521**
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

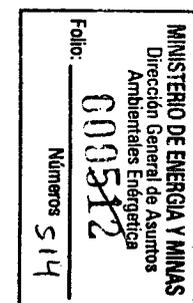
Números **513**

0129

Estaciones	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Oxígeno disuelto (mg/l)	6,0	3,1	5,0	4,7	6,1	5,3	3,9	6,1
Conductividad (uS)	56,3	100,2	65,6	38,2	25,2	35,8	24,6	666
Salinidad (mg/l)	4,32	4,28	4,9	5,16	0,77	1,34	4,01	5,88
Temperatura del agua (°C)	24,3	26,2	24,5	23,3	23,1	23,5	23,3	24,9

Protegida : completamente cubierta de vegetación
 Semiprotegida: moderadamente cubierta de vegetación
 Desprotegida: sin vegetación
 (*) pájaro bobo, cañabrava, cecropia, cético

Puntos de muestreo de calidad de agua:
 AG 1, AG 2, AG3, AG4 y AG5: Afluentes de la Quebrada Manchari - Margen Derecha
 AG6: Quebrada Aguajal



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales y Energética
Folio: 000513
Número 515

**ANEXO 1.6
SOCIOECONOMIA**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
000514	
Folio: _____	Números 516

**ANEXO 1.6.1
ORIGEN CCNNN**

ANEXO 1.6.1 SOCIOECONOMÍA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000515
Números	517

1. RESEÑA HISTORICA DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE LA REGION NOR AMAZONICA

En lo que respecta a la población indígena, el departamento de Loreto es uno de los departamentos que reúne la mayor diversidad de pueblos étnicos, albergando al 26% del total de la población de comunidades indígenas de la Amazonía peruana. El distrito del Pastaza, ubicado en la Provincia de Alto Amazonas, cuenta con un 36,8% de población indígena mientras que en el distrito de Trompeteros, ubicado en la provincia y departamento de Loreto, esta población representa el 58,5% (INEI, 1993).

Los pueblos de la familia lingüística Jíbaro, que corresponden a los pueblos aguaruna, huambisa y achuar se han caracterizado por ser pueblos que supieron defender su autonomía territorial y étnica en distintos momentos de la historia, tanto en la época incaica como durante la colonia. Los españoles tuvieron sus primeros contactos con los jíbaros cuando fundaron Jaén de Bracamoros en 1549, y poco después, Santa María de Nieva. Por un tiempo, los españoles lograron mantener relaciones pacíficas pero dado que el objetivo de los españoles era someterlos y explotar los yacimientos de oro existentes en sus territorios, comenzaron a esclavizarlos y abusar en el cobro de tributos, generándose una serie de insurrecciones que terminaron en una gran rebelión en 1599, perdiendo los españoles el control de la región por muchos años.

Durante los años siguientes se efectuaron varios intentos para conquistarlos y convertirlos al cristianismo. Ante los continuos fracasos, en 1704 se prohibió a los jesuitas continuar con su propósito. Posteriormente, al ser expulsados por la Corona, se perdió el poco avance misionero logrado en la zona. La guerra de la independencia en siglo XIX interrumpió la acción misionera en la amazonía y los pueblos jíbaros quedaron a su arbitrio hasta mediado de dicho siglo.

Durante el "boom" del caucho, a fines del siglo XIX, las disposiciones de los gobiernos de Perú y Brasil que establecían la libre navegación en los ríos de sus respectivos territorios, permitieron el establecimiento de una cadena de extracción entre los puertos de los países del Atlántico y la región ocupada por los jíbaros. Sin embargo, la época del caucho tuvo menos efecto en estos pueblos en relación con el impacto que produjo en otros pueblos de la amazonía. Más bien, debido a la persistente resistencia demostrada, los patrones caucheros no se resolvían a llevar a cabo correrías, por lo que optaron por intercambios de caucho por escopetas, herramientas de acero, telas y otras mercancías, en términos siempre más ventajosos para los patrones.

Al final de la época del caucho, los pueblos jíbaros se dedicaron al comercio de la balata y la leche caspi, en condiciones similares a aquellas descritas para la producción del caucho. A partir de los años cincuenta, algunos patrones se instalaron en sus territorios, controlando la extracción maderera, pieles, barbasco, carne de monte y pescado, dedicándose con mayor intensidad a la comercialización de madera mediante mecanismos de habilitación y enganche.

Paralelamente en esa misma época se reanudaron los intentos de evangelización, tanto de la iglesia evangélica como católica. En 1947, el Instituto Lingüístico de Verano (ILV) inició trabajos con los Achuar, mientras que en la década de los 70 se inicia también el trabajo de los misioneros salesianos en el Perú, que venían trabajando con anterioridad con los Shuar y Achuar del Ecuador.

La labor religiosa y educativa de las misiones, tanto evangélicas como católicas, lleva a estos pueblos a nuclearse en centros poblados, que serían luego promovidos y ampliados durante la década de los setenta, cuando el gobierno militar del general Juan Velasco Alvarado, promulga en 1974 la Ley de Comunidades Nativas. Dicha ley reconoce a dichas poblaciones el derecho sobre los territorios que ocupan en la medida que se constituyan como comunidades, generándose a partir de ello, un cambio en el patrón de asentamiento de disperso a nucleado, que afectaría posteriormente los niveles de calidad de vida de las poblaciones, los patrones socio-culturales y la presión y demanda sobre los recursos naturales.

Durante las décadas de los sesenta y setenta la actividad de explotación petrolera toma auge en la zona, y se construye el oleoducto Nor Peruano, que atraviesa todo el territorio de los pueblos jíbaro, generándose impactos negativos sobre los ecosistemas y oportunidades de contacto e interrelación no siempre positivas y equitativas con la sociedad nacional.

A partir de la década de los ochenta, los pueblos aguaruna, huambisa y achuar, empiezan a tomar conciencia de la necesidad de establecer sus propias organizaciones, a fin de contar con instancias de representación para defender sus derechos y aspiraciones. En la actualidad, los achuar habitan en el departamento de Loreto, en los distritos de Morona, Pastaza, Tigre y Trompeteros; correspondientes a las provincias de Alto Amazonas y Loreto, en las cuencas de los ríos Huallaga, Morona, Pastaza, Corrientes y Tigre. Así mismo, la población achuar en el Perú asciende a 4719 personas (INEI, 1993), constituyendo el 1,97% del total de la población indígena censada.

La familia lingüística Quechua constituida por los Quechuas del Napo y los Quechuas del Pastaza y del Tigre, posee una historia distinta a la de los pueblos jíbaros. Los Quechua originariamente no habitaban el Perú, sino el Ecuador donde se les conocía como Quijos. Ellos fueron traídos durante la época del caucho para trabajar en los fundos de los patrones y fueron mezclándose paulatinamente con las poblaciones indígenas de la zona, quienes habían perdido su identidad étnica, como era el caso de los omaguas, los archidonas, los sonus, los záparo y algunas familias jíbaro. Tanto los colonos como los misioneros dominicos implantaron el quechua entre estos pueblos para facilitar el trabajo evangelizador.

Durante los siglos XVII y XVIII los dominicos pudieron mantener sus misiones, con mejores resultados que los jesuitas, debido a que el área donde se establecieron, sirvió como zona de refugio para los pueblos afectados por las correrías y los traficantes de esclavos. Dichos pueblos luego serían absorbidos por la población preexistente mediante un proceso de transculturación que generaría un proceso de etno-génesis del pueblo quechua y que daría origen a la población considerada como tal en la actualidad.

En el transcurso del siglo XIX, los quechuas se vieron fuertemente afectados por el "boom" del caucho y la dominación de agentes externos que los explotaron y sometieron a traslados forzados desde el río Pastaza al río Tigre, a fin de explotar el caucho que era más abundante en esa zona. Con la caída del "boom" del caucho, se dio paso a la explotación de la leche caspi y otras resinas.

La guerra con el Ecuador en 1941, produjo el quiebre de importantes relaciones interétnicas en el área de los ríos Napo, Curaray y Pastaza, particularmente en el ámbito de los circuitos comerciales para la adquisición de sal y curare, así como para el desarrollo de los intercambios matrimoniales en la frontera.

La actividad maderera en la zona del Pastaza y, posteriormente, la exploración y explotación petrolera en las cuencas del tigre y el Pastaza impactaron la estructura socio-económica del pueblo quechua, el cual a partir de la década de los ochenta empezó a organizarse en federaciones para trabajar a favor de su desarrollo y de la reivindicación de sus derechos como pueblo.

Los quechua, actualmente habitan en el departamento de Loreto, provincia de Maynas, Alto Amazonas y Loreto, en los distritos de Barranca, Pastaza, Tigre, Trompeteros, Napo, Torres Causana, Putumayo, Mazan e Iquitos, en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Napo. Dicho pueblo también habita en el Ecuador donde se les conoce como quijos quechua y canelos quichuas respectivamente.

La población quechua en el Perú, asciende a aproximadamente 10 000 personas, representando el 3,96% de la población indígena censada (INEI, 1993). La distribución poblacional por grupos de edad muestra una población bastante joven: 51,5% son menores de 15 años de edad, en tanto que sólo 1,9% tiene 65 años a más.

2. ORIGEN DE LAS COMUNIDADES NATIVAS (CCNN) DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La historia de la comunidad nativa de José Olaya perteneciente a la etnia Achuar comienza con la llegada de las comunidades de Alianza Capahuari y Alianza Topal pertenecientes a los Quechuas las mismas que forman parte de su actual territorio o en zonas aledañas.

• Comunidad Nativa José Olaya

Los pobladores de la comunidad nativa José Olaya provienen de la comunidad nativa "Valencia", ubicada en el distrito de Trompeteros. Motivados por mejorar su situación económica, abandonaron el lugar en la década de los 70. Al encontrar una zona en donde pudieron dedicarse a la comercialización de pieles (otorongos, tigrillos, sajinos, serpientes) y extracción de resinas (leche caspi, balata, palo rosa), fundaron el pueblo.

Inicialmente se establecieron en un lugar cercano a las tierras actuales, en una zona de bajal, de difícil acceso debido a las continuas inundaciones pero que, sin embargo, era rica en animales como sachavacas, motelos, paujiles, huanganas, pavas, sajinos, lobos, etc y especies madereras como cedros, tornillos, moenas, puchili moena, entre otros. Era una tierra ideal para la agricultura y estaba próxima a la empresa PETTI SUM, que se dedicaba a exploraciones petroleras, y que podía comprar sus productos.

Más tarde, aproximadamente por la década de los 70's, la empresa de construcciones OPECOS, a quien se debe la construcción de la carretera, apoyaría la fundación del pueblo y la construcción de la primera escuela a través del norteamericano Sr. Haros. Este, a su vez, apoyaría por medio de donaciones de paquetes escolares así como también comprando periódicamente la producción agrícola y carne de monte. Una vez que estos salieron de la zona, los pobladores decidieron trasladarse al lugar. El pueblo de José Olaya se establece definitivamente una vez que Foncodes construye una escuela en el terreno. El nombre del

pueblo corresponde a un héroe nacional y se debe a la iniciativa del mestizo moyobambino Sr. Nemesio La Torre, residente de la zona. Dicho nombre se aceptó el 02 de febrero de 1989 y rige hasta el día de hoy.

Aproximadamente, en el año de 1975 ingresó a la zona la empresa OXY, hecho que suscitó muchos malestares en el pueblo. Según testimonios de los pobladores, en un principio ellos no se percataron de que en las aguas del río Corrientes se producían derrames de petróleo crudo. Durante el trabajo de campo, un poblador brindó el siguiente la siguiente declaración: "Sacábamos el agua con petróleo en baldes, dejábamos reposar y luego retirábamos la capa de petróleo, ya sea para preparar masato o cocinar, posteriormente por las continuas enfermedades (cólicos, dolores estomacales, diarreas, carachas en la piel) nos dimos cuenta que el agua del río Corrientes no servía para consumirla y optamos por el agua de las quebradas". La quebrada más cercana está a 4 km de distancia del centro poblado.

Actualmente, las actividades petroleras continúan pero a través de la Empresa Pluspetrol. Los pobladores manifiestan que aunque ya no se producen derrames de petróleo como en la época de la OXY, el agua de las quebradas Huayuri y Carmen que salen al río Corrientes, es salada, hecho que atribuyen a la descarga de minerales y químicos. También manifestaron que a diferencia de OXY, Pluspetrol realiza una serie de donaciones como: motores de 10 y 40 HP, combustibles y aditivos así como materiales para la escuela, asistencia médica, entre otros.

En lo que respecta a donaciones, en el año de 1984, el Alcalde de Trompeteros, Sr. Nemesio Sandi Pizango donó un equipo de radiofonía, que actualmente está descompuesto. Posteriormente, el Sr. Alcalde Fabriciano Sangama Napuche, donó un grupo electrógeno en el año de 1994. Asimismo, en 1998 la Comisión Multisectorial de los pueblos fronterizos a cargo del Teniente del Ejército del Perú donó un televisor de 21" a colores y una antena parabólica. Igualmente, Foncodes (1999) colocó pistas peatonales y construyó el puente. Por su parte, Pluspetrol en el año 2002 construyó la actual posta médica y, el desvío de la quebrada "Agua Blanca" la cual provee agua limpia. Por último, en el 2003 FECONACO donó un nuevo equipo de radiofonía.

Los comuneros manifiestan que en la década de los setenta, a raíz del encarcelamiento de veinte personas como consecuencia de una denuncia de una empresa de Valencia por el robo de un motor, estos formaron una organización comunal. Así, el Sr. Wilfredo Ríos con la asesoría de un abogado de Iquitos, se nombra Cacique del pueblo, para poder representarlos. Este luego se convirtió en Apu, además de ser teniente gobernador y agente municipal. Sobre la base de esta experiencia organizativa, la comunidad nombra al Sr. Lizardo Nango como primer Apu en 1999, sucediéndole luego el Sr. Andrés Salas.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000519
Números	521

**ANEXO 1.6.2
CONVENIO JOSÉ OLAYA**

ANEXO 1.6.2 CONVENIO SUSCRITO ENTRE LA EMPRESA PLUSPETROL PERÚ CORPORATION S.A. Y LA COMUNIDAD NATIVA JOSE OLAYA

Conste por el presente documento el Convenio que celebran, de una parte, la Comunidad Nativa **JOSE OLAYA** debidamente representada por el señor Lizardo Nango Piñola, ciudadano peruano, identificado con su Documento Nacional de Identidad número 05717116, natural de José Olaya, quien en su categoría de APU procede en representación de la Comunidad Nativa José Olaya, a quien en adelante se le denominará "**LA COMUNIDAD**" y, de otra parte, la empresa **PLUSPETROL PERÚ CORPORATION S.A.**, identificada con Registro Único de Contribuyentes N° 20304177552, con domicilio en Av. República de Panamá 3055, piso 8°, San Isidro, Lima, Perú, debidamente representada por su Gerente General, señor Norberto Benito, identificado con Carné de Extranjería N° N116311, en su calidad de apoderado, según poder inscrito en la Partida N° 11246333 del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos de Lima, a quien en adelante se le denominará "**PLUSPETROL**", en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

LA COMUNIDAD, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, no cuenta con título de propiedad pero se le reconoce el derecho de uso que tradicionalmente ocupa.

PLUSPETROL ha firmado con PERUPETRO S.A. un Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 1AB, aprobado mediante D.S. N° 022-2001-EM.

PLUSPETROL en su deseo de mantener buenas relaciones con la Comunidad considera necesario brindarle apoyo social.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

En virtud del presente Convenio, **PLUSPETROL** de acuerdo con su política interna de asistencia a las comunidades nativas de sus zonas de influencia, se compromete a brindar diversos servicios de apoyo social a **LA COMUNIDAD**.

CLÁUSULA TERCERA: DURACIÓN

La duración del presente Convenio es indeterminada. En cualquier caso, las partes expresan que los términos previstos en el presente Convenio serán respetados durante el plazo que **PLUSPETROL** o quien lo sustituya mantenga vigente el Contrato de Licencia mencionado en la Cláusula Primera de este Convenio.

CLÁUSULA CUARTA: APOYO SOCIAL

El apoyo social que **PLUSPETROL** prestará a **LA COMUNIDAD** en virtud del presente Convenio es el que se detalla en los Anexos 1 y 2 adjuntos, los mismos que forman parte del presente Convenio.

Asimismo se deja constancia que los bienes no consumibles que conformen la lista detallada en el Anexo 1, específicamente llevar agua de una quebrada a otra, se entregan por única vez en la fecha prevista en el Anexo 2.

CLÁUSULA QUINTA: DECLARACIONES Y GARANTÍAS

LA COMUNIDAD declara y garantiza:

1. Que el presente Convenio ha sido aprobado en todos sus términos por más de dos tercios de los miembros de la Comunidad, reunidos en Asamblea.
2. Que el APU que representa a **LA COMUNIDAD** está autorizado para celebrar este Convenio y comprometer el uso de los terrenos descritos en la Cláusula Primera de este documento.
3. Que la misma **COMUNIDAD** queda plenamente satisfecha con el compromiso asumido por **PLUSPETROL** respecto a la contraprestación pactada en el presente Convenio.
4. Que **PLUSPETROL** reconocerá a los personeros legítimamente elegidos que representen a **LA COMUNIDAD** dentro del marco de las leyes vigentes.

PLUSPETROL declara y garantiza:

1. Que **PLUSPETROL** y sus subcontratistas mantendrán un trato cordial y respetuoso con **LA COMUNIDAD**, sus pobladores y familias y, asimismo, mantendrán el respeto a la propiedad privada y a las políticas y procedimientos contenidos en el Plan de Manejo Ambiental del Lote 1AB.

Lizardo Nango Piñola
Apu de la Comunidad Nativa
José Olaya

Norberto Benito
Gerente General
Pluspetrol Perú Corporation S.A.

ANEXO 1

Relación de Bienes y/o Servicios que serán entregados por PLUSPETROL a la Comunidad Nativa José Olaya.

1. Trabajo temporal cuando la Empresa lo requiera.
2. Educación: apoyo con paquetes escolares 1 vez al año para los alumnos de primaria
3. Salud: apoyo con botiquín comunal
Atención médica
Posta de Salud (Portakamp) (por unica vez)
4. Combustible: 12 cilindros de gasolina al año.
12 cilindros de petróleo al año.
120 galones de aceite 40 al año.
5. Llevar agua de una quebrada a otra (dicha obra correspondería al año 2002 y 2003)

ANEXO 2

Cronograma de entrega de los Bienes y Servicios detallados en el Anexo 1

FECHA DE ENTREGA	BIEN y/o SERVICIO A ENTREGAR
Marzo	1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite 40
Abril	Paquete escolar Portakamp de salud Instrumental médico Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite 40
Mayo	Botiquín comunal 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite
Junio	Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite 40
Julio	Desvío de quebrada para agua 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite
Agosto	Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite
Setiembre	1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite 40
Octubre	Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite
Noviembre	1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite
Diciembre	Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite 40
Enero	1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite

FECHA DE ENTREGA	BIEN y/o SERVICIO A ENTREGAR
Febrero	Visita médica 1 cilindro de gasolina 1 cilindro de diesel 10 galones de aceite

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales y Energética
Folio: 000524
Números 526

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	009525
	Números 527

ANEXO 1.6.3 FIGURAS

**ANEXO 1.6.3
 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA COMUNIDAD NATIVA JOSÉ OLAYA**

➤ **Distribución Poblacional Según Sexo Y Edad**

Figura 1 Edad del jefe del hogar

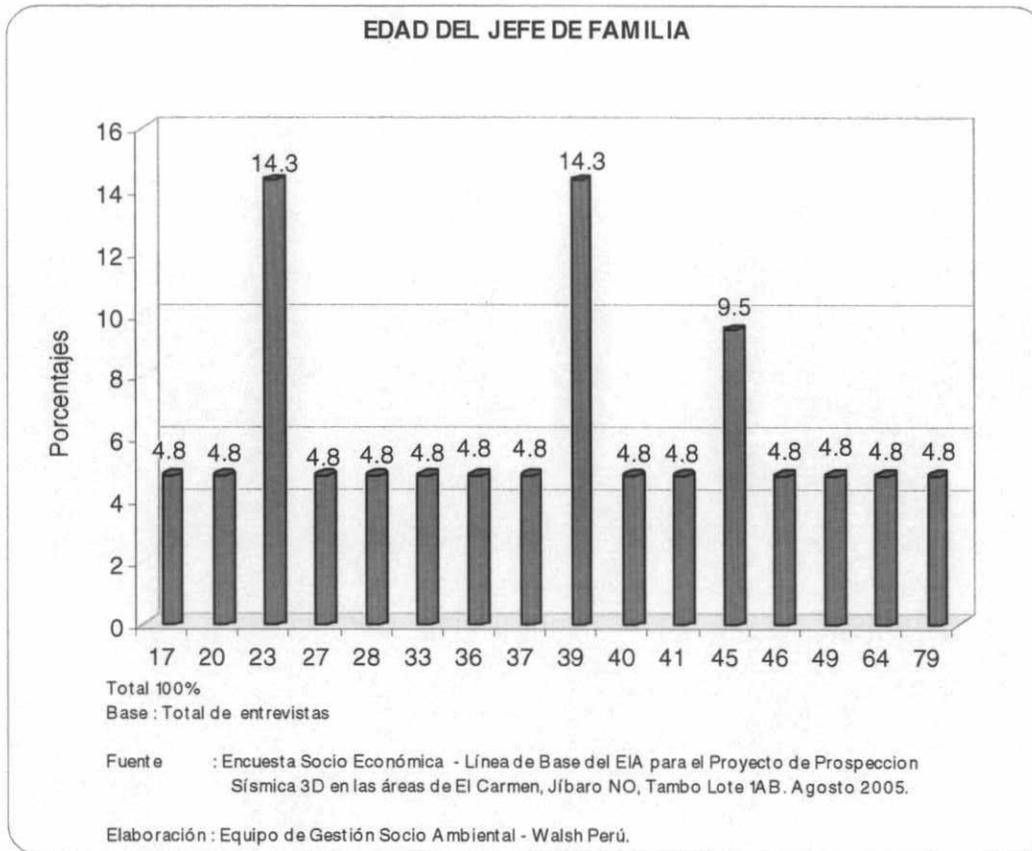
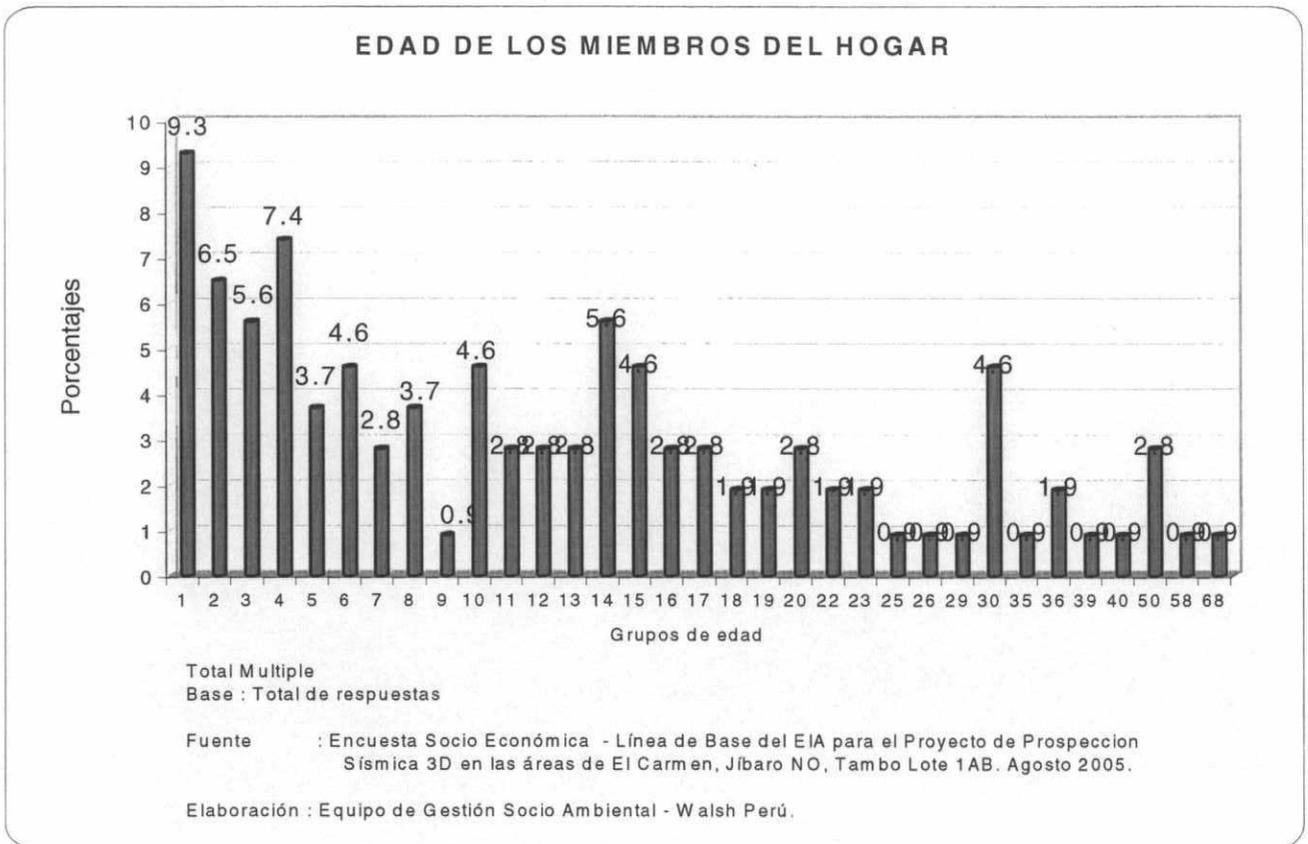
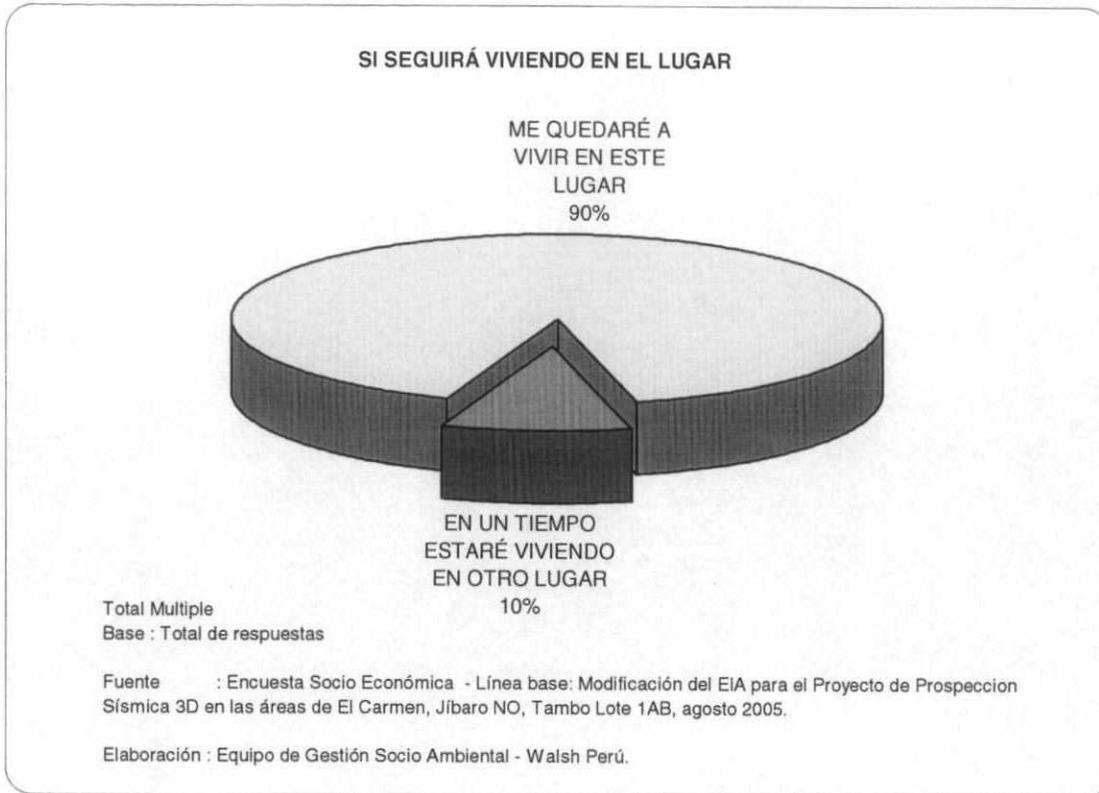


Figura 2 Edad de los miembros del hogar



➤ Migración

Figura 3 Intención de permanecer en tierras de la Comunidad Nativa José Olaya





➤ Perfil Socioeconómico

Figura 4 Ingresos de los pobladores de la Comunidad Nativa José Olaya, 2005

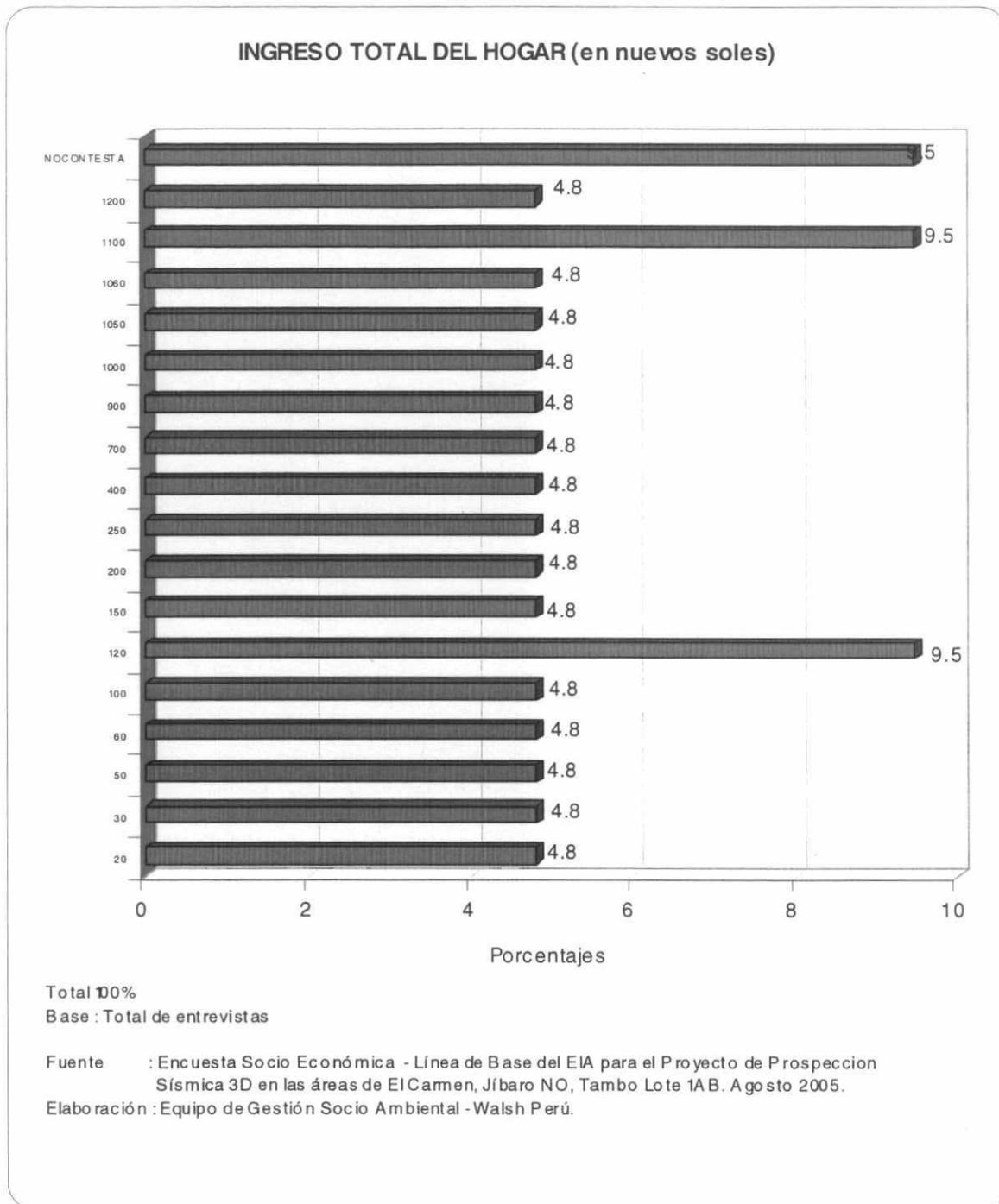
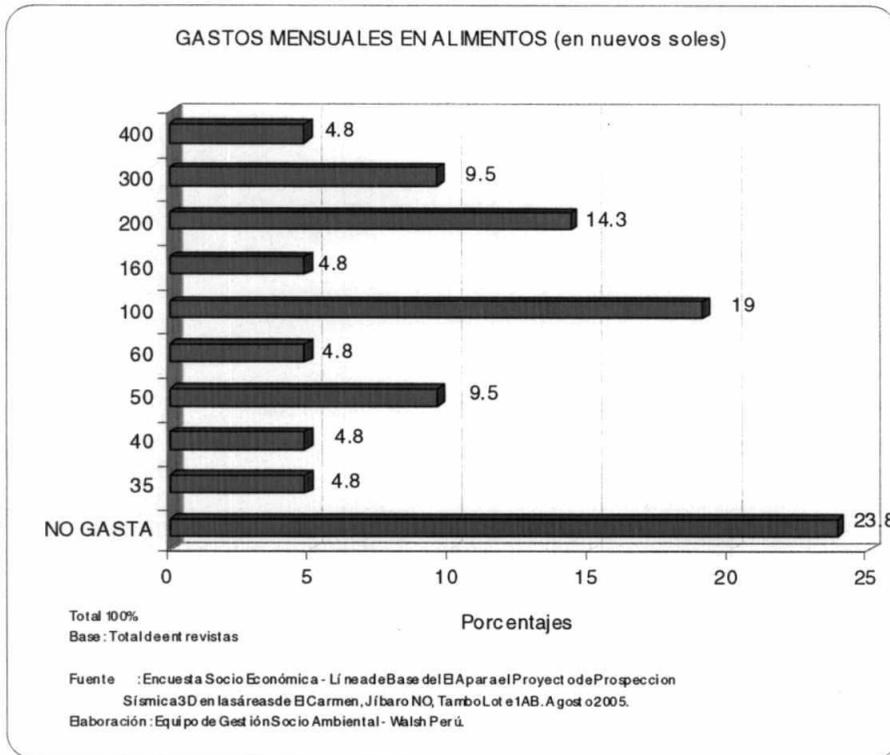


Figura 5 Gastos mensuales en alimentos, 2005



➤ **Perfil de Salud de la Comunidad Nativa**

Figura 6 Enfermedades más frecuentes en personas mayores de 5 años

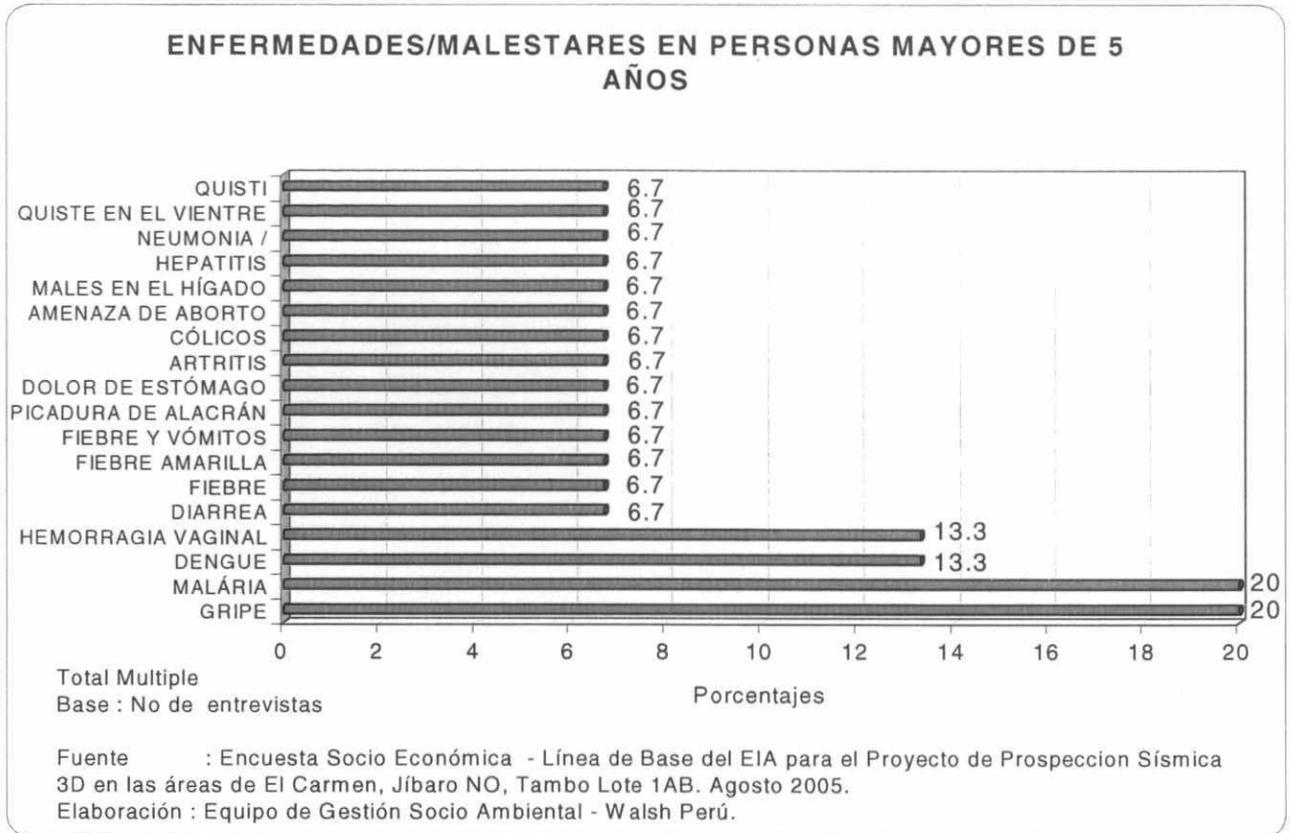
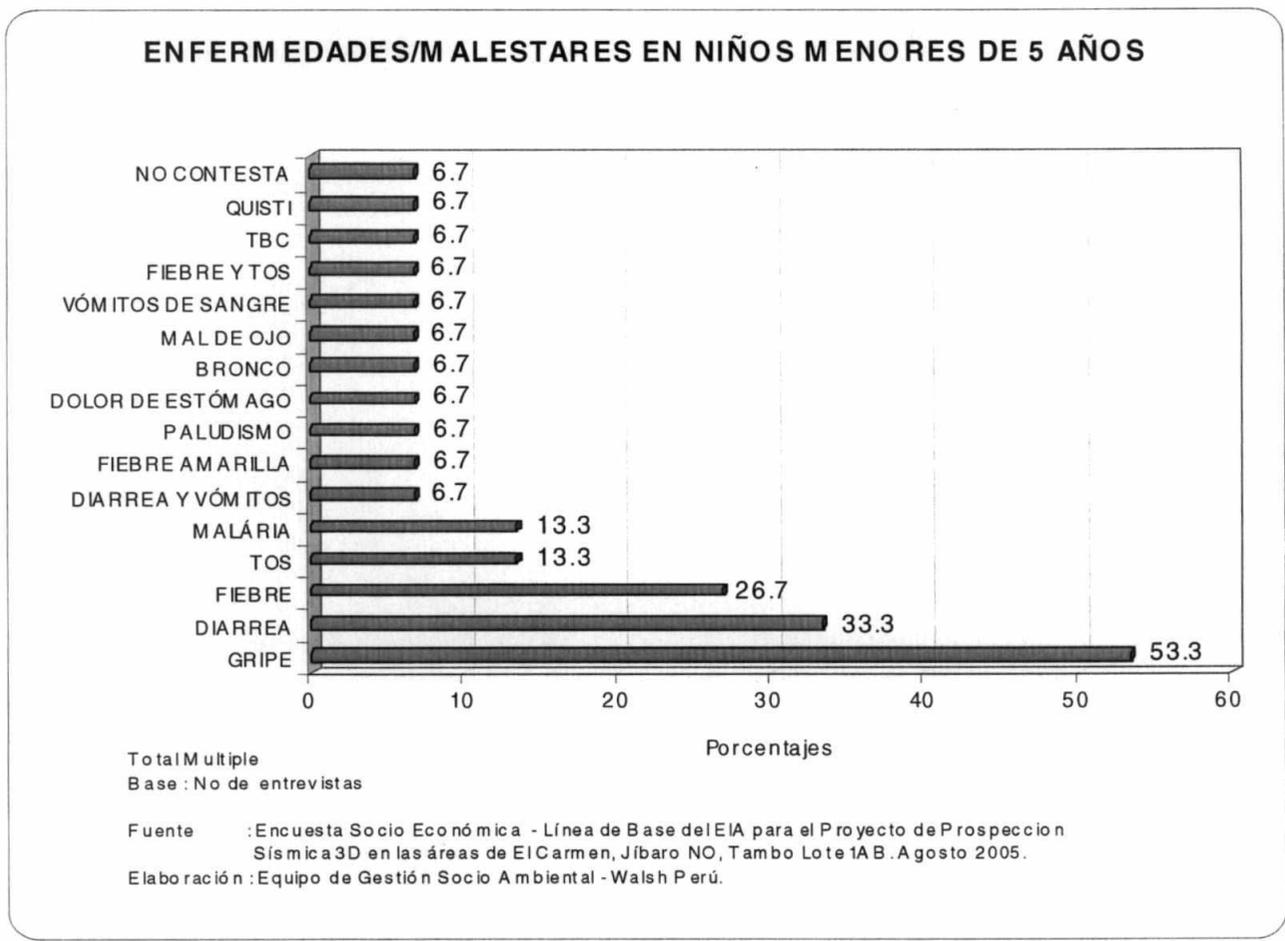




Figura 7 Enfermedades más frecuentes en los niños menores de 5 años



➤ Servicios Básicos

Figura 8 Servicios higiénicos utilizados en el hogar, 2005

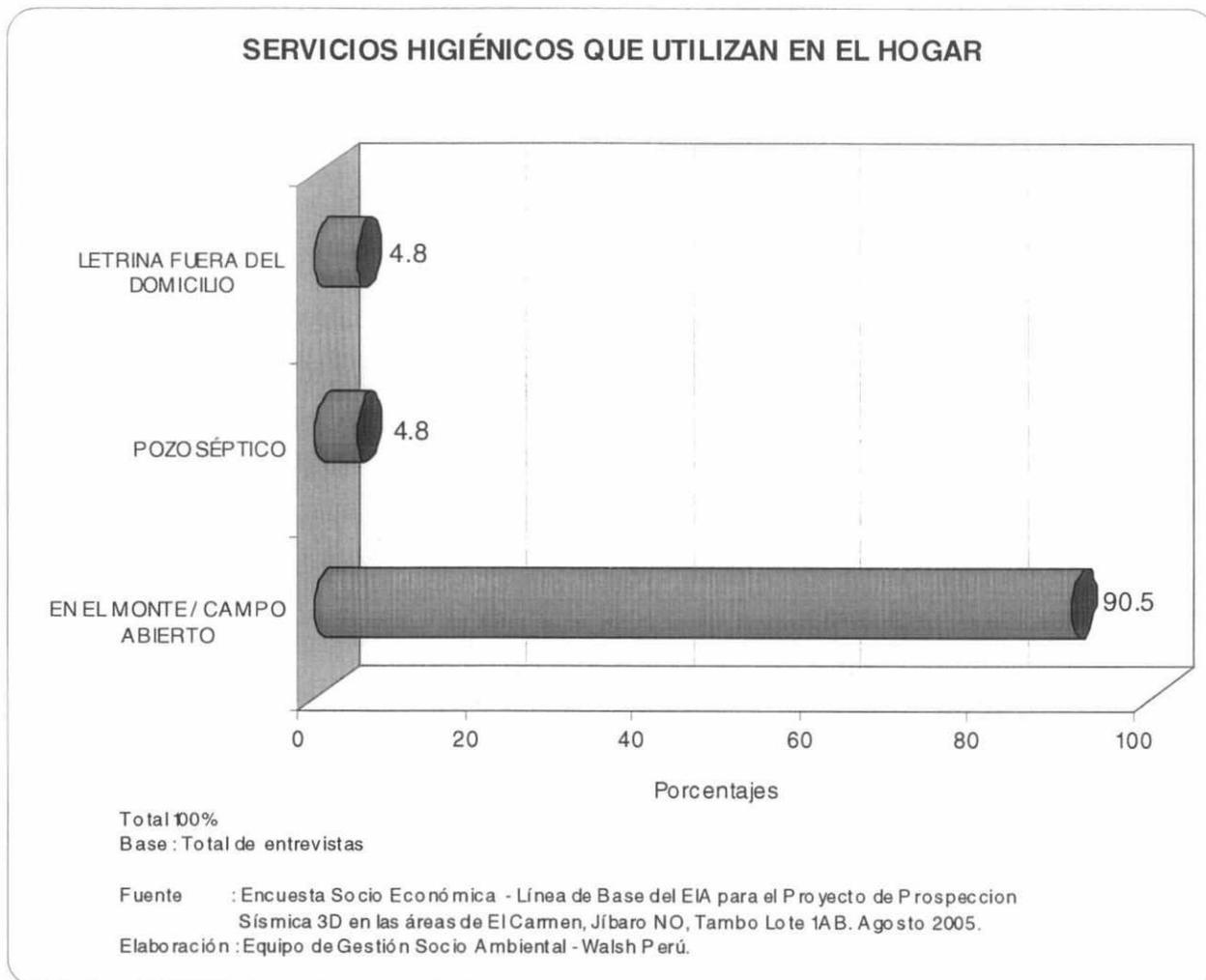
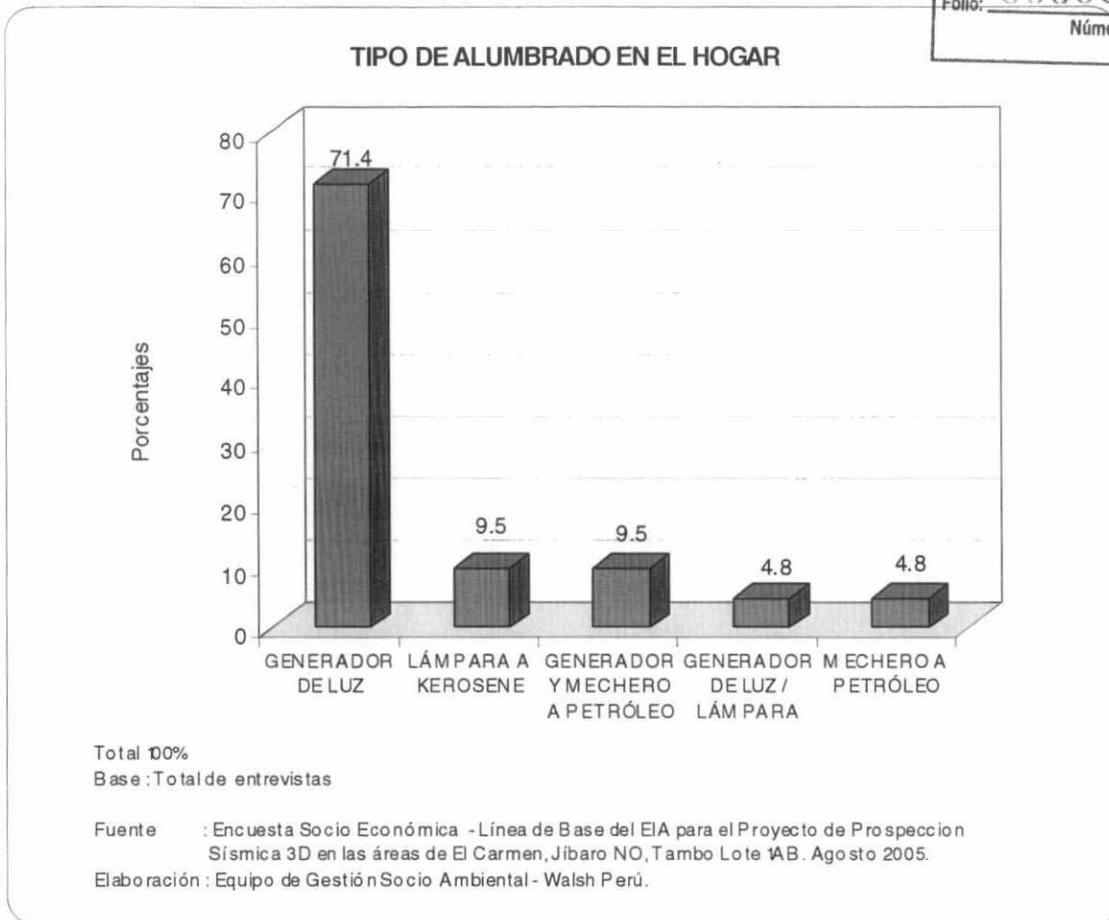


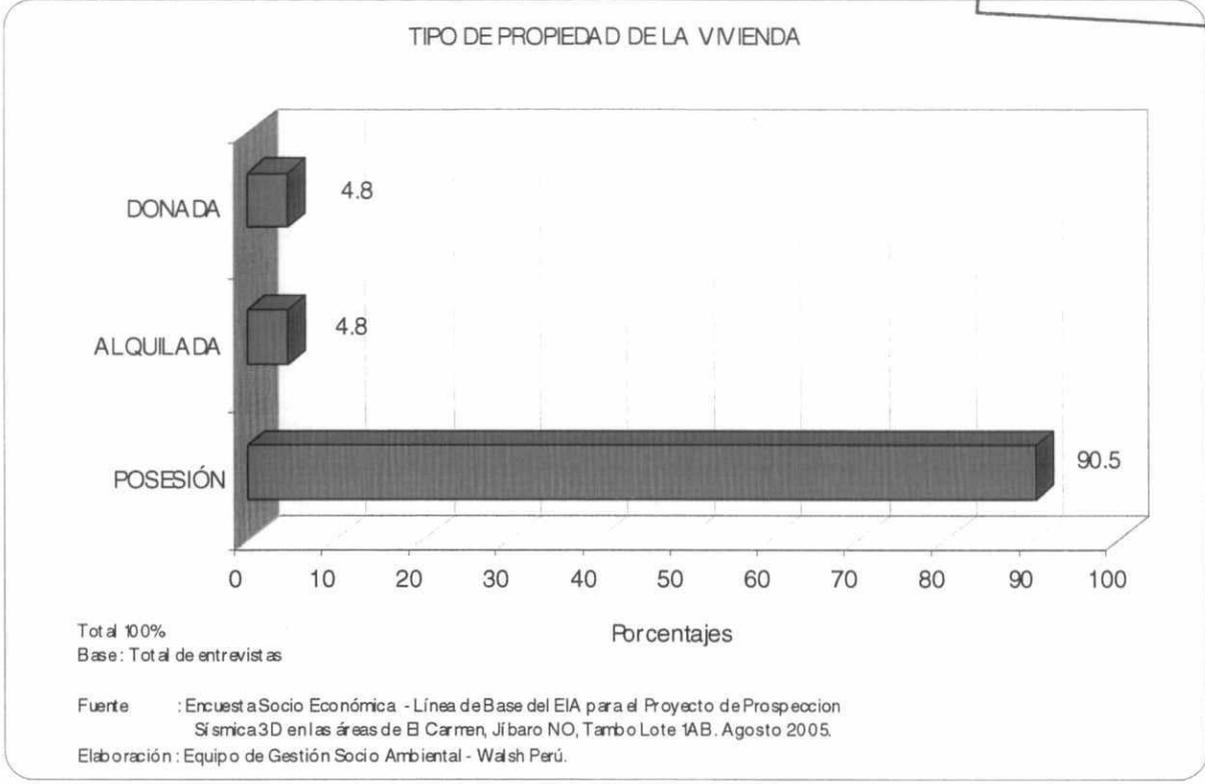
Figura 9 Tipo de alumbrado en el hogar, 2005

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
Folio: 009534
Número: 536



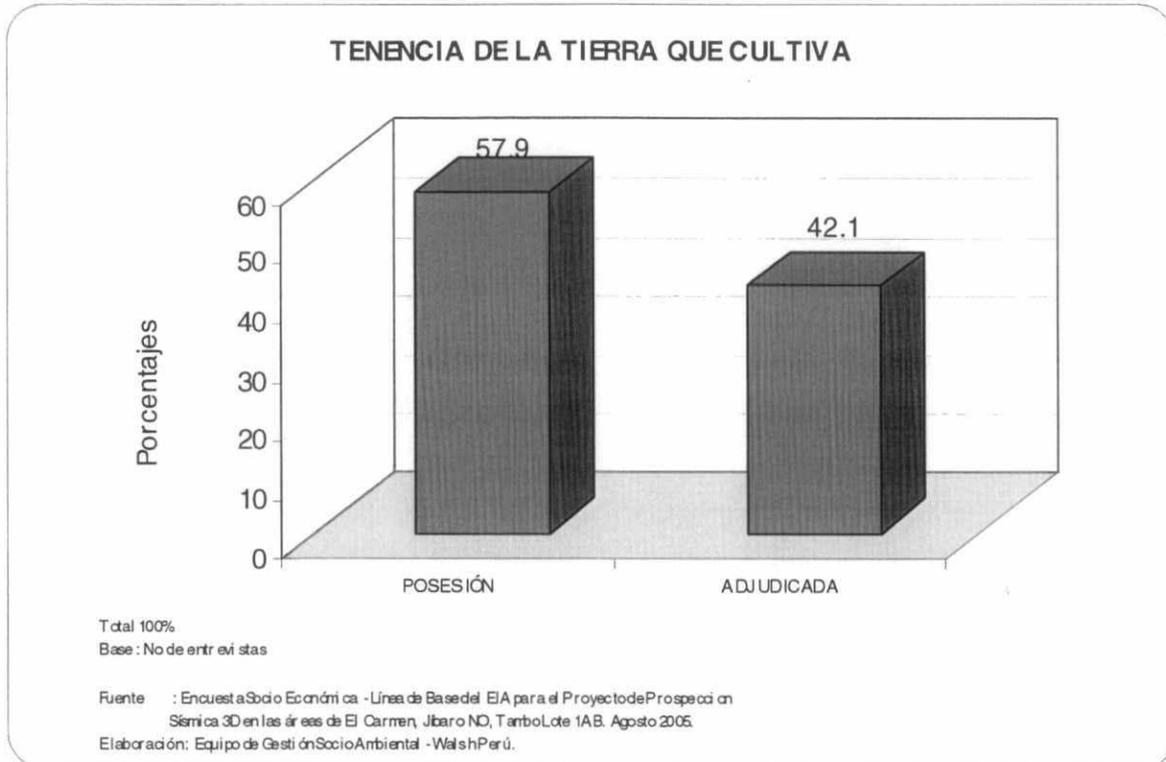
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000535
Números 537

Figura 10 Tipo de propiedad de la vivienda, 2005



➤ **Actividades Económicas**

Figura 11 Régimen de Tenencia de la Tierra



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
 Folio: 609537
 Números 538

Figura 12 Actividad principal del jefe del hogar

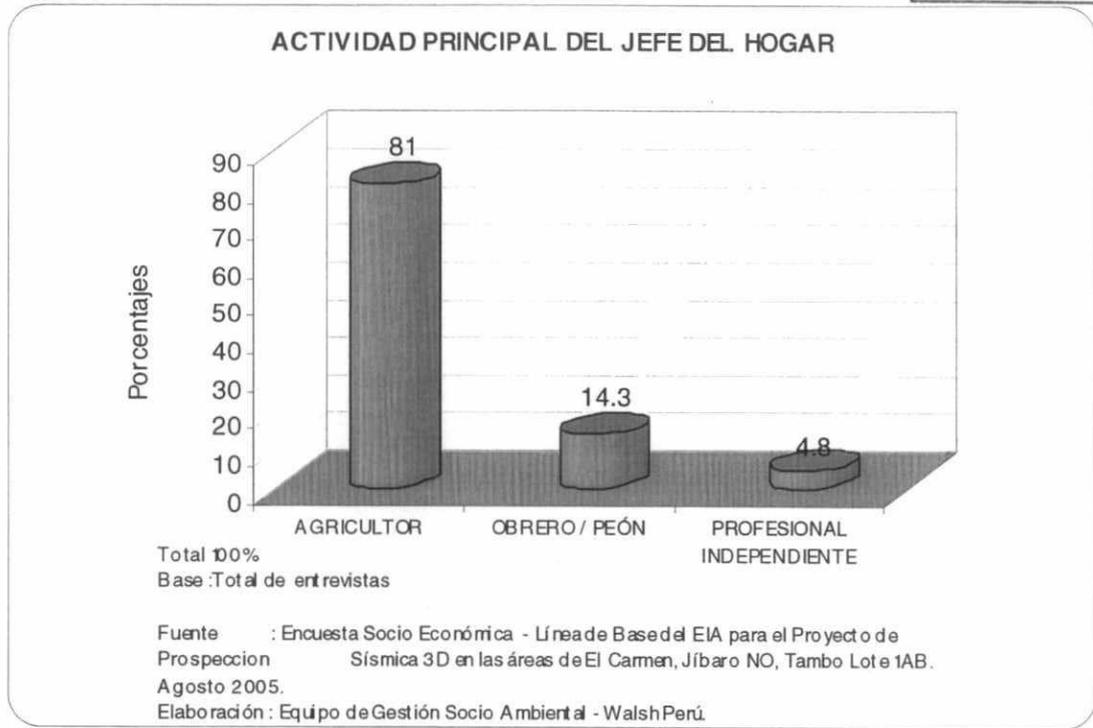
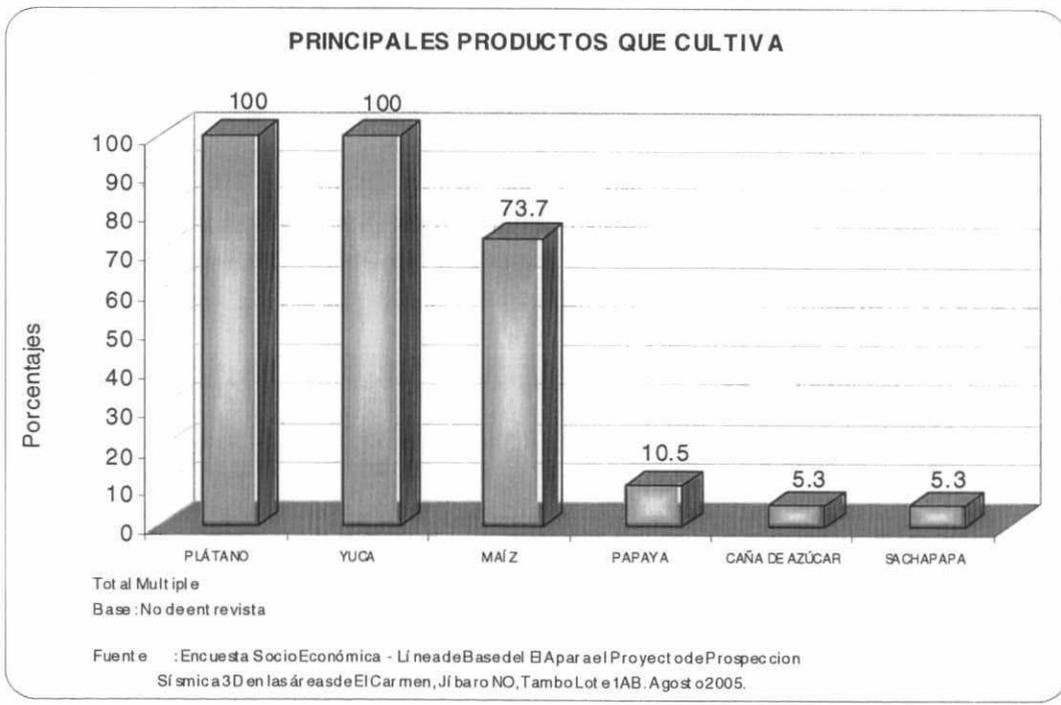
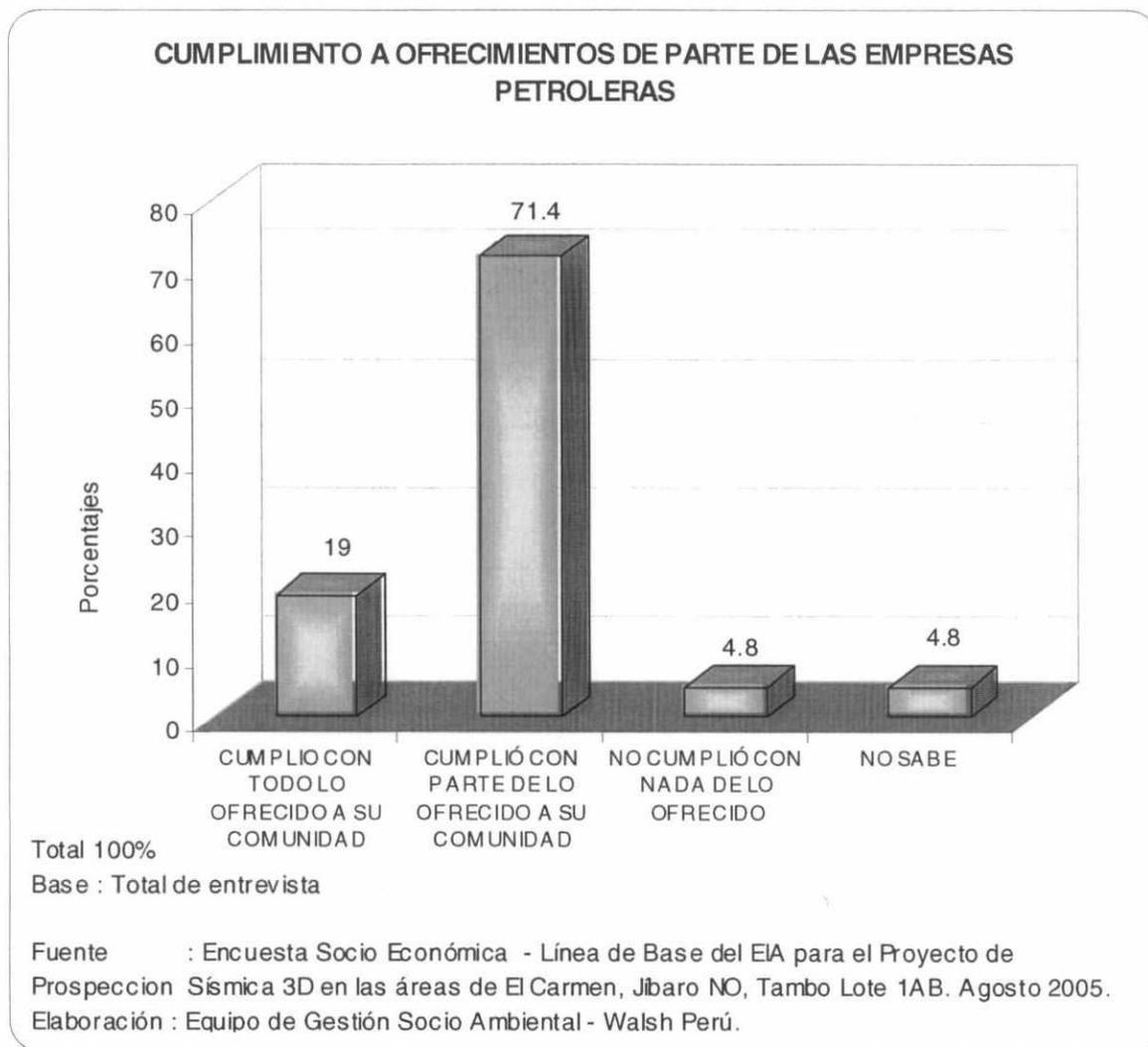


Figura 13 Principales productos que cultiva el jefe del hogar



➤ **Percepciones y Expectativas de los Actores Sociales Frente a la Ejecución del Proyecto**

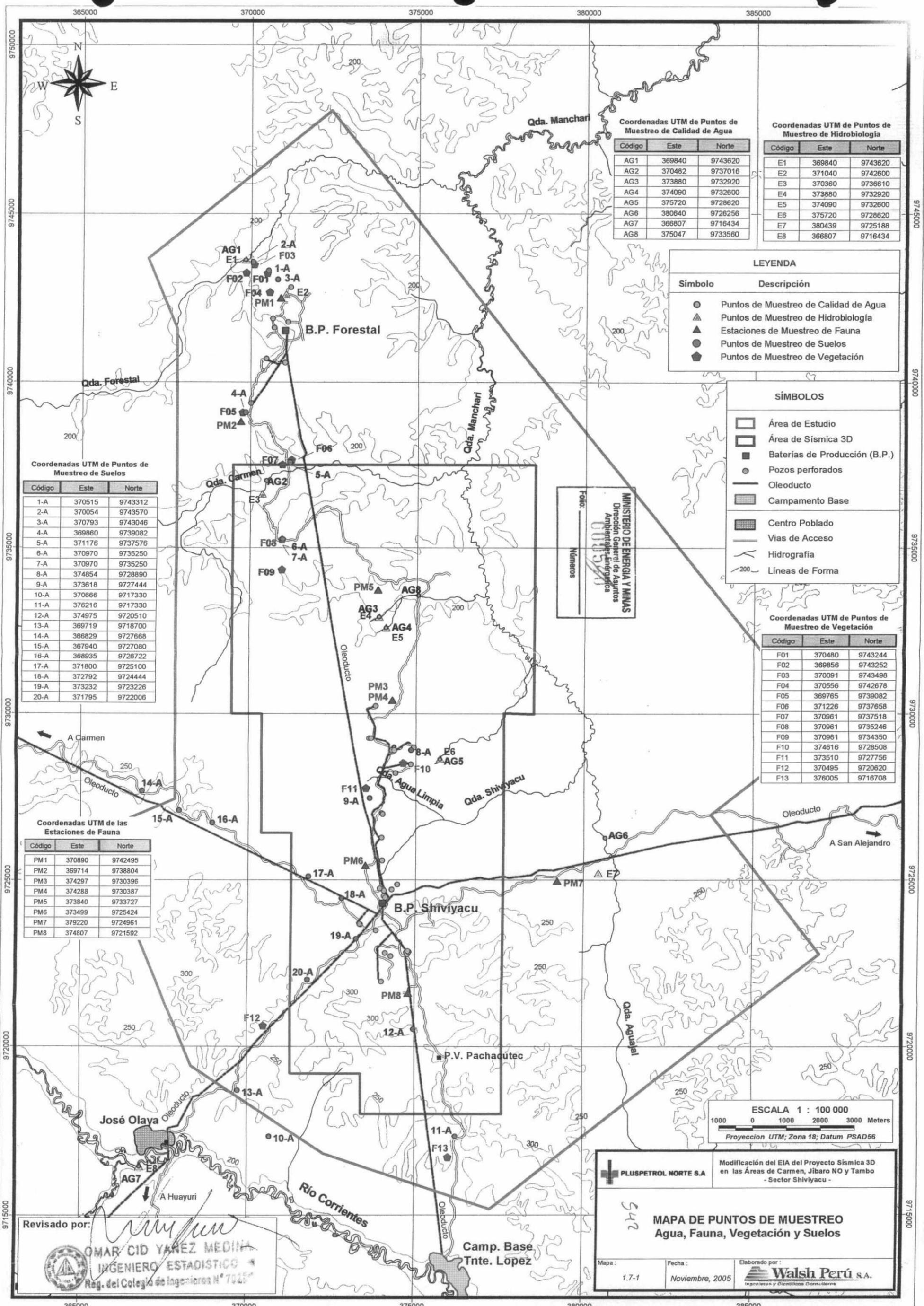
Figura 14 Cumplimiento a ofrecimiento por parte de empresas petroleras



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética

Folio: 000523
Números 541

ANEXO 1.7
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO



Coordenadas UTM de Puntos de Muestreo de Calidad de Agua

Código	Este	Norte
AG1	369840	9743620
AG2	370482	9737016
AG3	373880	9732920
AG4	374090	9732600
AG5	375720	9728620
AG6	380640	9726256
AG7	366807	9716434
AG8	375047	9733560

Coordenadas UTM de Puntos de Muestreo de Hidrobiología

Código	Este	Norte
E1	369840	9743620
E2	371040	9742600
E3	370360	9736610
E4	373880	9732920
E5	374090	9732600
E6	375720	9728620
E7	380439	9725188
E8	366807	9716434

Coordenadas UTM de Puntos de Muestreo de Suelos

Código	Este	Norte
1-A	370515	9743312
2-A	370054	9743570
3-A	370793	9743046
4-A	369860	9739082
5-A	371176	9737576
6-A	370970	9735250
7-A	370970	9735250
8-A	374854	9728890
9-A	373618	9727444
10-A	370666	9717330
11-A	376216	9717330
12-A	374975	9720510
13-A	369719	9718700
14-A	366829	9727668
15-A	367940	9727080
16-A	368935	9726722
17-A	371800	9725100
18-A	372792	9724444
19-A	373232	9723226
20-A	371795	9722006

Coordenadas UTM de las Estaciones de Fauna

Código	Este	Norte
PM1	370890	9742495
PM2	369714	9738804
PM3	374297	9730396
PM4	374288	9730387
PM5	373840	9733727
PM6	373499	9725424
PM7	379220	9724961
PM8	374807	9721592

Coordenadas UTM de Puntos de Muestreo de Vegetación

Código	Este	Norte
F01	370480	9743244
F02	369856	9743252
F03	370091	9743498
F04	370556	9742678
F05	369765	9739082
F06	371226	9737658
F07	370961	9737518
F08	370961	9735246
F09	370961	9734350
F10	374616	9728508
F11	373510	9727756
F12	370495	9720620
F13	376005	9716708

LEYENDA

Símbolo	Descripción
●	Puntos de Muestreo de Calidad de Agua
▲	Puntos de Muestreo de Hidrobiología
▲	Estaciones de Muestreo de Fauna
●	Puntos de Muestreo de Suelos
●	Puntos de Muestreo de Vegetación

SÍMBOLOS

[Outline]	Área de Estudio
[Thick Outline]	Área de Sísmica 3D
[Square]	Baterías de Producción (B.P.)
[Circle]	Pozos perforados
[Line]	Oleoducto
[Hatched]	Campamento Base
[Dotted]	Centro Poblado
[Thin Line]	Vías de Acceso
[Wavy]	Hidrografía
[Dashed]	Líneas de Forma

Folio: **0053**
 Números

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales-Energeticos

ESCALA 1 : 100 000
 1000 0 1000 2000 3000 Meters
 Proyección UTM; Zona 18; Datum PSAD56

PLUSPETROL NORTE S.A. Modificación del EIA del Proyecto Sísmica 3D en las Áreas de Carmen, Jíbaro NO y Tambo - Sector Shivyacu -

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Agua, Fauna, Vegetación y Suelos
 Mapa: 1.7-1 Fecha: Noviembre, 2005 Elaborado por: Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores

Revisado por: *[Signature]*
 OMAR CID YAREZ MEDINA
 INGENIERO ESTADISTICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7025

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000541
Números	543

ANEXO 2.0
ANALISIS DE IMPACTO

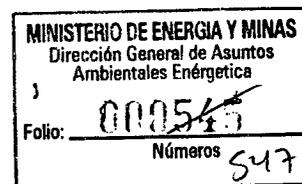
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000542
	Números 544

ANEXO 2.1 MATRIZ DE IMPACTOS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
000544	
Folio:	Números 546

ANEXO 2.2
ANALISIS DE RUIDO SISMICO

ANEXO 2.2 ANALISIS DEL RUIDO SISMICO



1. Introducción

En esta sección se caracteriza el ruido generado por el Prospecto Sísmico para diversas fuentes sísmicas, y su impacto sobre la flora y fauna del área del proyecto.

Las fuentes sísmicas utilizadas en el presente Prospecto Sísmico son generadas por cargas de dinamita de 2 kg, las cuales se almacenan 20m metros dentro del subsuelo con la finalidad de lograr la máxima penetración en el interior de la estructura geológica y evitar la zona de intemperismo o de baja velocidad. Esta zona geológica se ubica en la parte superior del prospecto, es de material no consolidado y se caracteriza porque en ella las velocidades de las ondas son menores que en los demás estratos. Para evitar problemas de interpretación de arribos de ondas, todo prospecto sísmico ubica los puntos de disparo por debajo de esta capa.

El prospecto utilizará la técnica de refracción sísmica con geófonos distribuidos convenientemente para eliminar al máximo el ruido sísmico en la zona.

El presente trabajo, concluye, considerando los datos y características del prospecto, que la intensidad generada por las explosiones del prospecto sísmico no llegará a alcanzar el grado 1 en la escala de Mercalli y por lo tanto no generará ningún tipo de daño en los seres vivos. Para ello, inicialmente se introduce una breve base teórica respecto a las ondas sísmicas así como el ruido y los sismos generados.

2. ENERGÍA PRODUCIDA POR ONDAS SÍSMICAS

El objetivo de todo prospecto sísmico es caracterizar estructuras geológicas para identificar probables reservorios de material orgánico.

Una de las técnicas mas utilizadas es el método de refracción sísmica, que consiste en generar ondas sísmicas (por medio de martillos, caída de pesos, vibradores, dinamita) y registrar estas ondas en unos instrumentos denominados geófonos, que permiten obtener una imagen del interior de la tierra (similar a la tomografía médica).

En el presente prospecto se utilizara 2 kg de dinamita como fuente de energía sísmica. La energía sísmica generada se propaga en el interior de la Tierra atravesando la estructura geológica de la zona a partir del punto de disparo (shotpoint). Esta energía sufrirá muchas atenuaciones debido a complejos procesos físicos que se describen mas adelante.

La densidad de energía es la energía por unidad de volumen en la vecindad de un punto de disparo.

Para simplificar los conceptos asumamos una onda armónica esférica P, cuyo desplazamiento radial para una distancia fija r esta dado por:

$$u = A \cos(\omega t + \phi).$$

donde ϕ es el ángulo de fase, A es la amplitud de la onda, t es el tiempo de viaje y w es la frecuencia angular de la onda.

La energía cinética por unidad de volumen de esta onda se define como:

$$\frac{\delta L}{\delta v} = \frac{1}{2} \rho \dot{u}^2 = \frac{1}{2} \rho \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \phi)$$

donde ρ es la densidad del medio.

La energía total es igual al valor máximo de la energía cinética, la densidad de energía para una onda armónica es:

$$E = \frac{1}{2} \rho \omega^2 A^2 = 2\pi^2 \rho v^2 A^2$$

Como se puede apreciar la densidad de energía es proporcional a la primera potencia de la densidad del medio y a la segunda potencia de la frecuencia y amplitud del medio.

La intensidad I para una onda armónica es:

$$I = \frac{1}{2} \rho v \omega^2 A^2$$

La energía sísmica se propaga en forma de ondas sísmicas, las cuales viajan a través de la estructura interna de la Tierra. Al llegar las ondas sísmicas a la interfase sólido-aire, parte de esta energía se convierte en ondas sonoras (ondas comprensionales P).

Estas ondas sísmicas al desplazarse por la estructura interior de la Tierra generan vibraciones en las partículas que atraviesan durante su viaje.

3. PERDIDA DE ENERGIA (INTENSIDAD) DE LAS ONDAS SISMICAS

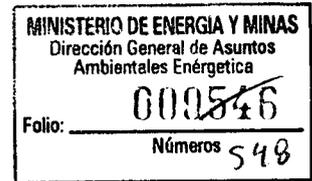
Generalmente cuando las ondas sísmicas se propagan a través de un medio sólido la intensidad de las mismas disminuye debido principalmente a 2 factores: la dispersión geométrica y la absorción. Por lo tanto, para efectos prácticos, en todo cálculo de intensidad se debe corregir (restar) estas pérdidas de intensidad.

3.1 PERDIDA DE ENERGÍA POR DISPERSIÓN GEOMÉTRICA

Sea I_1 é I_2 las intensidades observadas a distancias r_1 y r_2 del punto de disparo. La relación entre intensidad, energía y distancia es:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

La ecuación anterior muestra el fenómeno denominado dispersión geométrica (geometrical spreading), el cual es el causante de que la densidad de energía de la onda disminuya inversamente al cuadrado de la distancia desde el punto de disparo hasta el punto de observación.



3.2 PÉRDIDA POR ABSORCIÓN

Otro de los mecanismos por el cual la energía se disipa se debe a la absorción del medio por el cual viajan las ondas sísmicas. En muchos fenómenos físicos, la pérdida de energía por absorción varía exponencialmente con la distancia:

$$I = I_0 e^{-\alpha x}$$

donde I é I_0 son las intensidades observadas en 2 puntos separadas por una distancia x , donde α es el coeficiente de absorción.

Para comparar las pérdidas de intensidad por absorción y dispersión geométrica, a continuación se muestran las pérdidas de intensidad medidas a partir de los 200 m de distancia de la fuente sísmica (por convención se considera esta distancia como el punto cero desde donde se miden diferentes distancias al punto de disparo) se asume aquí que $\alpha = 0.25 \text{ db} / \lambda$, donde λ es la longitud de onda.

En el cuadro 1 se muestran los resultados, para lo cual se han utilizado las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned} \text{Absorción: Pérdida en db} &= 10 \log_{10}(I_0 / I) = 4.3 \alpha x = 1.1(x / \lambda) \\ &= 1.1(x_s - 200) / \lambda = 1.1\nu(x_s - 200) / 2000 \end{aligned}$$

$$\text{Dispersión : Pérdida en db} = 10 \log_{10}(I_0 / I) = 20 \log_{10}(x_s / 200)$$

Donde x_s = distancia al punto de disparo (shotpoint)

Cuadro 1 Pérdidas de Intensidad de Onda (dB) según Frecuencia, Distancia y Factor de Pérdida

Factor de Pérdida	Frecuencia (ν)	Distancia al punto de disparo(x_s)			
		1200m	2200m	4200m	8200m
Pérdida de intensidad (dB)					
Absorción	1Hz	0.55	1.1	2.2	4.4
	3 Hz	1.6	3.3	6.6	13
	10 Hz	5.5	11	22	44
	30 Hz	16	33	66	130
	100 Hz	55	110	220	440
Dispersión Geométrica	Todas las Frecuencias	16	21	26	32

Fuente: Oil and Gas Commission, Canada

3.3 PÉRDIDAS POR REFLEXIONES Y REFRACCIONES

Al propagarse las ondas sísmicas por un medio elástico, debido a la estratigrafía del prospecto geológico, se generan múltiples reflexiones y refracciones (particiones de energía) entre las superficies de contacto, lo cual hace que la intensidad disminuya. El cálculo de estas pérdidas se realiza haciendo un modelaje sísmico mediante técnicas como Ray Tracing ú otras.

4. RUIDOS PERMITIDOS

El rango de frecuencias de las ondas sísmicas producidas por terremotos y explosiones varían desde 1Hz hasta 100Hz.

El nivel de intensidad de sonido de las ondas sísmicas está asociado con la velocidad de desplazamiento de las partículas del material consolidado que atraviesa. En sismología, las velocidades de desplazamiento de las ondas generadas por terremotos o fuentes explosivas están en el orden de micrómetros/s, es decir sus valores son muy bajos.

En el cuadro siguiente se muestran valores permitidos (Oil and Gas Commission, Canada: OGC) de velocidad de partícula y las respectivas distancias a las que se deben realizar los disparos para zonas residenciales. La fuente explosiva es de 950 gramos de dinamita.

La relación entre el peso de la carga y distancia se puede expresar mediante:

$$W = \left(\frac{D}{D_s} \right)^2$$

donde D_s es el factor de escala-distancia

Cuadro 2 Valores de Vibración y Distancias de Disparo Permitidos

Distancia (D) del Lugar de Disparo en Superficie (m)	Máxima Velocidad de la Partícula Permitida para Generar Vibración del Suelo (cm/s)	Factor de Escala-Distancia (Ds)
0 a 100m	3,175	50
100m -2km	2.54	55
Mas de 2km	1.905	65

Fuente OGC

En la selva, una explosión generada por 950 gramos de dinamita generaría velocidades mucho menores que las que aparecen en el cuadro anterior y que estarían en el orden de $1\mu m / s - 20\mu m / s$. Esto se debe a que en el caso del proyecto sísmico, la atenuación es mayor pues los disparos no son superficiales sino que se hacen desde el subsuelo, estando sujetos a pérdidas de energía

Aunque no se cuenta con datos de intensidad de sonido (db) generado por disparos de prospección sísmica, se sabe que existe una relación directa entre la intensidad o magnitud del sismo y la intensidad de la onda sonora (Udias y Mezcuca, 1986; Gershanik, 1995), razón por la cual se estima que si la intensidad o magnitud del sismo generado por el proyecto es bajo entonces el ruido también será menor.

Para que un ruido cause cierto tipo de stress, este debe ser persistente en el tiempo, (en el día y/o en la noche por varias horas) y dependiendo de la intensidad, este puede afectar a cierto tipo de poblaciones animales. Con respecto al ruido generado por las explosiones del prospecto, estas son de carácter muy transitorio, generalmente los disparos son simultáneos y de corta duración (algunos segundos), la intensidad generada por estas explosiones por lo

general es percibida levemente por los seres humanos (debido a que, como se explicará mas adelante, el sismo asociado al proyecto tiene una intensidad macrosísmica menor a I en la escala de Mercalli), y en general no afecta a ningún tipo de población animal.

5. INTENSIDAD, MAGNITUD Y ENERGÍA DE UN SISMO

El globo terrestre es sacudido continuamente por fenómenos sísmicos tectónicos a razón de uno cada 5 segundos, afortunadamente sólo pocos son muy fuertes y destructivos. Cuando se empezó a indagar acerca de las características de los sismos se vio la conveniencia de contar con escalas que permitieran describir sintéticamente la intensidad con que estos fenómenos se manifiestan, surgiendo así las denominadas escalas de intensidad y magnitud.

5.1 CONCEPTOS BASICOS

Intensidad. La primera manera de describir el tamaño de un terremoto es por sus efectos, es decir, por los daños ocasionados en edificios y estructuras construidos por el hombre o por sus consecuencias sobre el terreno. Sobre ambos tipos de observaciones se basa la determinación de la intensidad de un sismo, que no debe confundirse con la intensidad de onda sonora, la cual se mide en decibeles.

La intensidad de un sismo en un punto determinado de la superficie de la Tierra es la fuerza con la que se siente en dicho punto y se mide por sus efectos destructivos sobre las edificaciones y el terreno. Esta medida de la capacidad destructiva de un terremoto resulta, por su propia forma de medirse, bastante subjetiva. A lo largo de la historia han surgido numerosas escalas de intensidad en las que se define cada grado de intensidad por una serie de fenómenos. Estas escalas exigen la evaluación de daños sobre distintos tipos de construcciones, y otros indicios como corrimientos de tierra, fracturas de terreno, etc. en los que no siempre es fácil seguir un criterio único.

Las escalas mas conocidas son las de Mercalli y MKS cuyas intensidades van desde I grado hasta los XII grados. Una intensidad grado I es un evento que es sólo perceptible por los sensores o geófonos y no causa **ningún tipo de daño** sobre estructuras hechas por el hombre y estructuras naturales. (Gershanik, 1995). Una intensidad de grado II es aquella que es perceptible por algunas personas ubicadas en edificios. Una intensidad de grado III corresponde a un evento que se percibe sólo en algunos edificios, y donde existe un ligero balanceo de objetos colgados. Asimismo, para las intensidades mayores, existe una caracterización estándar aceptada como convención internacional.

Magnitud. La definición de magnitud, originalmente referida a sismos locales, se remonta a los trabajos de Gutenberg y Richter en 1945. Aunque todavía no se haya llegado a un acuerdo absoluto sobre el modo de medir la magnitud, generalmente se admiten dos escalas, una que utiliza amplitudes de ondas internas y otras ondas superficiales. El concepto de magnitud se fundamenta en que la amplitud de las ondas sísmicas es una medida de la energía liberada en la fuente sísmica. La magnitud mas conocida es la magnitud Richter que se define como:

$$M = \log A - \log A_0$$

Donde A es la máxima amplitud registrada en una estación por un sismógrafo de torsión Wood-Anderson y A₀ es la amplitud correspondiente a la misma distancia de un sismo tomado como patrón.

Energía: Viene a ser la energía total liberada en la fuente sísmica

El Cuadro 3 muestra la relación existente entre cantidad de dinamita y magnitud de sismo generado.

La primera columna presenta la magnitud de los eventos generados en escala de Richter, la segunda columna muestra la cantidad necesaria de TNT (dinamita) para generar un evento de tal magnitud, y en la tercera columna se muestra como ejemplo un evento capaz de generar tal magnitud.

Cuadro 3 Magnitud Richter y Cantidad de Dinamita Asociada

Magnitud Richter	Cantidad de TNT	Ejemplos
-1.5	0,2 kg	Rompimiento de una roca en una tabla sísmica
1.0	13,6 kg	Utilizada en proyectos de ingeniería de gran envergadura.
1.5	320 unidades	
2.0	1 tonelada	
2.5	4.6 toneladas	
3.0	29 toneladas	
3.5	73 tonelada	
4.0	1000 toneladas	Explosión nuclear pequeña
4.5	5100 toneladas	Energía total liberada por un tornado
5.0	32000 toneladas	
5.5	80000 tonelada	
6.0	1 millón de toneladas	
6.5	5 millones de toneladas	
7.0	32 millones de toneladas	La más grande explosión termonuclear, Japón, 1995
7.5	160millones de toneladas	
8.0	1 billón de toneladas	Terremoto de San Francisco, 1906
8.5	5 billones de toneladas	
9.0	32 billones de toneladas	Terremoto de Chile, 1960
10.0	1 trillón de toneladas	
12.0	160 trillones de toneladas	

Fuente: Laboratorio de Sismología, Universidad de Nevada

Como se puede observar, para generar un sismo de magnitud 1 en la escala de Richter, son necesarios 13,6 kg de dinamita. Por lo tanto 2 kg de dinamita generarían sismos menores a 1 grado de magnitud en la escala de Richter, lo que corresponde a eventos imperceptibles. La intensidad asociada a este evento también es de I grado en la escala de Mercalli, y como se dijo anteriormente este tipo de eventos no son perceptibles por el ser humano y NO CAUSAN DAÑOS en ningún tipo de infraestructura creada por el hombre o sobre la vegetación y la fauna.

La probabilidad de que esta intensidad pueda destruir algunos refugios animales o causar el derrumbe de árboles es nula por la misma definición de intensidad y cantidad de energía liberada.

6. CONCLUSIONES

1. El prospecto sísmico utilizará 2Kg. de dinamita como fuente de energía, que se colocará a 20m. de profundidad con la finalidad de que las ondas sísmicas generadas tengan la máxima profundidad de penetración y evitar además la zona de baja velocidad (capa de interperismo).
2. Para generar un sismo de magnitud 1 en la escala de Richter, son necesarios 13,6 kg de dinamita. Por lo tanto 2 Kg. de dinamita generarían sismos menores a 1 grado de magnitud en la escala de Richter.
3. Para cuantificar los efectos de estos eventos sobre estructuras humanas y/o naturales así como sobre vidas humanas y/o animales, se introduce el concepto de intensidad macrosísmica. A un evento sísmico de grado I de magnitud en la escala de Richter le corresponde una intensidad I (uno) en la escala de Mercalli, y según la definición (Gershanik, 1995) de esta escala de intensidad (intensidad uno) estos eventos apenas son perceptibles por algunos seres humanos y no producen ningún tipo de daño sobre cualquier estructura humana y/o natural. e En el presente caso las intensidades y las magnitudes que serán generados por el prospecto sísmico son menores al grado I, por lo tanto. **El prospecto sísmico no generará ningún tipo de daño sobre la flora y fauna de la zona**, inclusive en distancias cercanas al punto de disparo. Esto también es valido para las ondas sonoras que se generan al atravesar las ondas sísmicas a la atmósfera; Estas ondas si pueden ahuyentar temporalmente a los animales porque son perceptibles por los humanos y la fauna que habita en las cercanas del área del prospecto, sin embargo presentan una intensidad que no excede los limites mínimos permisibles o tolerables, por lo tanto la probabilidad de ocasionar daños permanentes sobre la fauna es nula.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Udias, A., Mezcua Rodríguez: "Fundamentos de Geofísica" Editorial Alambra, 1986.

Oil and Gas Commission, Canada "Noise and Vibration" January 2003

Gershanik, Simon " Sismología" Universidad Nacional de la Plata, 1995

Telford, W. Metal "Applied Geophysics" Cambridge University Press, 1976

AIJ "Earthquake Motion and Ground Conditions" Edited and Published by Architectural Institute of Japan, 1993

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
000553	
Folio:	Números 555

ANEXO 3.0
PLAN DE CONTINGENCIAS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000554
Números	556

ANEXO 3.1 EQUIPOS DE DERRAMES

ANEXO 3.1

Cuadro 1-1 Inventario de Equipos de Derrame - Área Andoas

Ítem	Tipo	Descripción	Ubicación
1	Contenedor C-10-01	<ul style="list-style-type: none"> - 12 secciones de barreras sintéticas ABASCO. - 6 boyas redondas. - 4 anclas modelo DANFORTH. - 3 cadenas galvanizadas de 5/16" y 1.5 metros de longitud cada una. - 7 grilletes de 1/2". - 6 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 30 metros cada uno. - 3 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 12 metros cada uno. - 1 linternas / compresor portátiles para inflar las boyas de las anclas. - 5 estacas de fierro - 2 rastrillos. - 3 chalecos salvavidas - 3 pares guantes de jebe - 3 lentes protectores - 1 Caja de herramientas 	Bahía Andoas
2	Contenedor C-10-02	<ul style="list-style-type: none"> - 5 secciones de barreras sintéticas ABASCO. - 5 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 30 metros cada uno. - 2 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 12 metros cada uno. - 6 cadenas galvanizadas de 5/16" y 1.5 metros de longitud cada una. - 18 grilletes de 1/2". - 5 anclas modelo DANFORTH. - 5 boyas redondas. - 4 estacas de fierro. - 2 rastrillos - 4 templadores - 1 linternas/compresor portátiles para inflar las boyas de las anclas. - 1 remo - 3 pares de guantes - 2 lentes protectores - 20 cojines con absorbentes "Sea Sweep" - 3 barreras absorbentes - 1 caja de herramientas completa. 	Bahía Andoas
3	Contenedor C-10-03	<ul style="list-style-type: none"> - 1 sección de barrera sintética ABASCO. - 1 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 30 metros cada uno. - 2 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 12 metros cada uno. - 14 cadenas galvanizadas de 5/16" y 1.5 metros de longitud cada una. - 4 estacas de fierro. - 5 boyas redondas. 	Bahía Andoas

Ítem	Tipo	Descripción	Ubicación
		<ul style="list-style-type: none"> - 3 templadores metálicos de barreras sintéticas. - 4 anclas modelo DANFORTH. - 2 combas grandes. - 2 rastrillos. - 1 remo de plástico. - 2 sacos de material absorbente "sea sweep" - 1 batería. - 4 pares de guantes - 3 lentes protectores - 1 caja de herramientas 	
4	Contenedor C-20-04	<ul style="list-style-type: none"> - 7 secciones de barreras sintéticas ABASCO. - 26 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 30 metros cada uno. - 14 rollos de sogas de polipropileno de 1/2" y 12 metros cada uno. - 42 cadenas galvanizadas de 5/16" y 1.5 metros de longitud cada una. - 60 grilletes de 1/2". - 12 grilletes de 5/8" - 5 boyas redondas. - 4 templadores metálicos de barreras sintéticas. - 14 anclas modelo DANFORTH. - 1 net para recoger crudo - 1 caja de herramientas. - 2 hachas de punta - 2 palas tipo cuchara - 2 combas - 2 estacas de fierro - 1 compresor de aire modelo PB-400E, tipo mochila. - 1 motosierra - 1 capotas para lluvia. - 1 igloo - 1 par guantes - 10 bolsas plásticas 	Bahía Andoas
5	Contenedor C-10-05	<ul style="list-style-type: none"> - 32 boyas redondas - 2 canflex grandes - 1 fast tank de 2500 gls - 34 anclas - 2 fast tank de 1500 gls - 1 carpa chica - 30 bolsas de polvo absorbente grande - 13 bolsas de polvo absorbente chico - 3 motores peque peque - 1 rollo de sogas de 1" - 250 bolsas plásticas de polipropileno 	Bahía Andoas
5	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - 4 "fast tank" de 500 galones cada uno. - 51 tubos de 2" x 15' de largo. - 24 tubos de 2" x 2' de largo. - 19 tubos de 2" x 6' de largo. - 54 tees. - 30 acoples. - 1 grillete de 1 1/2". - 10 grilletes de 1/2". 	Taller EHS

Ítem	Tipo	Descripción	Ubicación
		<ul style="list-style-type: none"> - 3 coples de 2". - 1 cople de aluminio de 4" completo. - 2 hachas de punta. - 7 combas grandes. - 2 cajas de herramientas. - 10 boyas de flotación para bomba DESMI. - 3 mini skimmers Foilex con flotadores. - 1 compresor de aire de mano. - 4 hélices de motor Jhonson V-100. - 2 filtros TXX4-10. - 4 tapas de filtro. - 1 filtros para motor Jhonson V-100. - 1 control remoto para deslizador. - 1 cable para arranque de motor Jhonson. - 1 juego de varillas para hacer girar motor. - 1 caja con kit de reparación de barreras sintéticas ABASCO. - 1 tanque plástico para motor. - 04 cajas de botellas de vidrio para muestras de aceites y grasas. - 15 chalecos salvavidas. - 5 chalecos salvavidas de cuello. 	
6	Bote de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - 01 Bote de 24' de longitud y 8' de viga con dos motores fuera de borda Jhonson. 	Bahía Andoas
7	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - 114 bolsas (25 libras cada una) de material absorbente "sea sweep". - 18 bolsa de material absorbente "spill cat". 	Almacén de Logística Andoas

Cuadro 1-2 Inventario de Equipos de Derrame, Área Shiviayacu

Item	Tipo	Descripción	Ubicación
1	Contenedor 7066121	<ul style="list-style-type: none"> - 26 secciones de barreras sintéticas ABASCO. - 42 boyas redondas. - 44 anclas modelo DANFORTH. - 38 cadenas galvanizadas de 1/2" x 4'. - 70 grilletes de 1/2" de fierro galvanizado. - 18 grilletes de 3/8" de fierro galvanizado. - 50 tramos de sogas de polipropileno de 1/2" de diferente longitud. - 25 estacas de fierro negro de 2" de diámetro x 4' de longitud. - 3 riendas de aluminio con cable de acero para unir las barreras. - 10 Salvavidas 	Almacén de Química Teniente López
2	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - 17 bolsas (5 kg. Cada una) de material absorbente "sea sweep". - 27 cajas conteniendo material absorbente "spill cat". 	Teniente López
3	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - 14 bolsas (5 kg. Cada una) de material absorbente "sea sweep". 	Shiviayacu
4	Contenedor C-10-05	<ul style="list-style-type: none"> - 7 sección de barrera sintética ABASCO. - 5 anclas modelo DAN FORTH. - 1 tramo de sogas de polipropileno de 1/2" (200 metros de 	Oficina de Producción San Jacinto

Item	Tipo	Descripción	Ubicación
		longitud). - 5 boyas redondas. - 5 cadenas galvanizadas de 1/2" x 4'. - 6 estacas de fierro negro de 2" de diámetro x 4' de longitud. - 8 grilletes de 1/2" de fierro galvanizado. - 9 grilletes de 3/8" de fierro galvanizado. - 2 riendas de aluminio con cable de acero para unir las barreras. - 3 martillos para estacas. - 1 hacha. - 1 comba (Wooding - Verona). - 6 chalecos salvavidas. - 1 caja de herramientas (2 llaves americanas, 5 desarmadores, 1 cuchilla, 1 punzón y 1 juego de dados - medidas variadas).	
5	Bote de trabajo	- 2 motores Johnson (100 HP). - 2 secciones de barrera sintética ABASCO. - 50 metros de soga de polipropileno de 1/2". - 9 chalecos salvavidas (stearns).	Bahía Cahuide San Jacinto
6	Almacén	- 14 bolsas (25 libras cada una) de material absorbente "sea sweep". - 11 bolsa de material absorbente "spill cat".	Almacén de Logística San Jacinto
7	Instalados	- 2 secciones de barrera sintética ABASCO en quebrada Piedra Negra. - 2 secciones de barrera sintética ABASCO en pit de Bartra. - 1 sección de barrera sintética ABASCO en quebrada del 1A.	San Jacinto

Cuadro 1-3 Inventario de Equipos de Derrame, Área Jibarito

Ítem	Tipo	Descripción	Ubicación
1	Contenedor	- 3 secciones de barreras sintéticas ABASCO. - 5 boyas redondas. - 5 anclas modelo DANFORTH. - 1 motosierra. - 6 chalecos salvavidas. - 3 palas. - 2 rastrillos. - 10 guantes de cuero. - 2 machetes.	Jibaro Marshalling
2	Bote de trabajo	- 2 motores Johnson (100 HP). - 4 chalecos salvavidas (stearns).	Jíbaro Marshalling
3	Instalados	- 1 sección de barrera sintética ABASCO en quebrada Jibarito. - 2 secciones de barrera sintética ABASCO en safety basin Jibarito.	Jibarito
4	Almacén	- 13 bolsas (25 libras cada una) de material absorbente "sea sweep". - 13 bolsa de material absorbente "spill cat".	Almacén de Logística Jibarito

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética

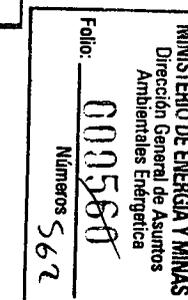
Folio: 000559
Números 561

**ANEXO 3.2
REDES DE AGUA**

ANEXO 3.2

Cuadro 1.1 Equipos que Conforman las Redes de Agua Contra Incendio - LOTE 1AB

Campamento	Bomba Contra Incendio	Monitor	Hidrante	Monitor - Hidrante	Gabinete	Ssi Twin Jet
ANDOAS	0	3	17	2	7	1
GATHERING ST.	1	2	10	9	5	2
CAPAHUARI SUR	1	0	6	10	6	2
CAPAHUARI NORTE	1	0	1	5	4	1
HUAYURI	1	0	4	8	4	1
SHIVIYACU	1	0	10	9	5	3
TOPPING PLANT	1	1	2	7	2	1
FORESTAL	1	0	5	9	2	4
TNTE. LOPEZ	1	0	7	5	2	1
JIBARITO	1	0	7	12	8	1
JIBARO	1	0	0	2	1	1
DORISSA	1	5	3	5	6	2
SAN JACINTO	1	3	8	9	11	2
BARTRA	1	0	3	5	3	2
TOTALES	12	14	83	71	66	25



Cuadro 1-2 Equipos Extintores Instalados en el Lote 1AB

Campamento	FIRE BOSS	Equipo Fijo	Trailer XL-3	Camión CI	Extintores											TOTAL
					5 lbs	10 lbs	11 lbs	14 lbs	16 lbs	20 lbs	22 lbs	30 lbs	125 lbs	150 lbs	350lbs	
ANDOAS	0	0	2	0	2	0	0	4	0	0	0	81	0	8	0	95
AEROPUERTO	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	10	17
TAMBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
GATH. ST.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	25	0	3	0	29
CAP. SUR	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	30	0	4	0	36
CAP. NORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	20	0	4	0	25
JIBARITO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	7	0	52
DORISSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	34	0	3	0	38
SHIVIYACU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	2	5	1	50
POOL SHIVIYACU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	68	0	5	0	74
TOPPING PLANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	22
TNTE. LOPEZ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0	2	0	16
FORESTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	31	0	11	0	43
SAN JACINTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	4	0	29
BARTRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	3	0	19
IQUITOS	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	56	1	7	1	68
TOTALES	1	3	2	1	3	1	3	4	0	6	1	517	3	68	12	618

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
 Folio: 000561
 Números 563

Cuadro 1-3 Lista de Contactos Compañías Contratistas en el Lote 1AB

Empresa	Contacto	Cargo	Lima		Iquitos (094)		LOTE 8 (CENTRAL:)		
			DIRECCION	Teléfono	Dirección	Teléfono	Contacto	Anexo	Dpto. Responsable
Petrex	Luciano Furini (Lima)	Gerente de Operaciones	Las Camelias 585 San Isidro	2215050 anexo 26	--	--	Spdte Operaciones: Roberto Amici / Juan Contreras	6620	Perforación
	Jorge Vicuña (Lima)	Gerente RRHH y HSE	Las Camelias 585 San Isidro	2215050 anexo 44	Loreto 370	236-443 anexo 204			
	Víctor Suárez (Iquitos)	Jefe de Base	--	--	--	--			
Petrotalara	Pedro Mancilla de la Fuente	Gerente General	Calle Cerro Verde N 23. Urb. San Ignacio de Monterrico - Surco	2755649	--	---	Juan Medina Cabrera	6419	Construcciones
Graña y Montero	Jose Carlos Bartra	Gerente de Seguridad	Paseo de la Republica 4675 Surquillo	2410444 2410437	Jr. Pebas 338	236-424 241-158	Samuel Grados	6210 6360	Construcciones
Americana	Juan Salgado	Gerente General	Av. Tallanes Mz K Lote 9 - Surco	2714397 4480436	Jr. Loreto 781	224-392	Percy Montes	6404	Mantenimiento
APC	Alejandro Carrera Andrade	Gerente de Operaciones	Jr. Antero Aspillaga 315 San Isidro	441-8150 222-3543 222-2727	Huallaga 233	235-174 241-162	Alberto Valles Carlos Varona Ruiz	6324	Recursos Humanos
Helisur	Luis Guerrero Arias Fritz Lutich Massa Eni Diaz Tello	Gerente General Gerente de Operaciones Administradora	Jr. Carlos Concha 267 San Isidro	264-1880 264-1770	Azucenas 391 San Juan	260-508	Pedro Gonzáles Hildebrando Adrianzen	6262 6399	Logística
Vigse Perú	Oscar Malca Reynaga Carlos Soria Rodríguez	Gerente General Jefe de Unidad	---	---	Mariscal Cáceres 2120	236-495 232-752	Carlos Duran	6336	Supte. Campo
Brandt	Fernando Soler	Gerente de Operaciones	Paseo de la Republica 3195 San Isidro	221-0341 221-1813	Carretera Santa Clara S/N	261-007	Jorge Quenaya		Perforación
PTI	Antonio Salazar Martin More	Gerente de Operaciones Jefe de Operaciones	Av. Pardo157-903 Miraflores	444-0021	Av. Castilla 244	235-525	Edilberto Purisaca Abraham Tovar	6629	Producción

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales-Energética
 609562
 Folio: _____
 Números

0180

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000583
Números	584

ANEXO 4.0 GALERÍA FOTOGRÁFICA

GEOLOGIA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 Folio: 00058
 Números 566

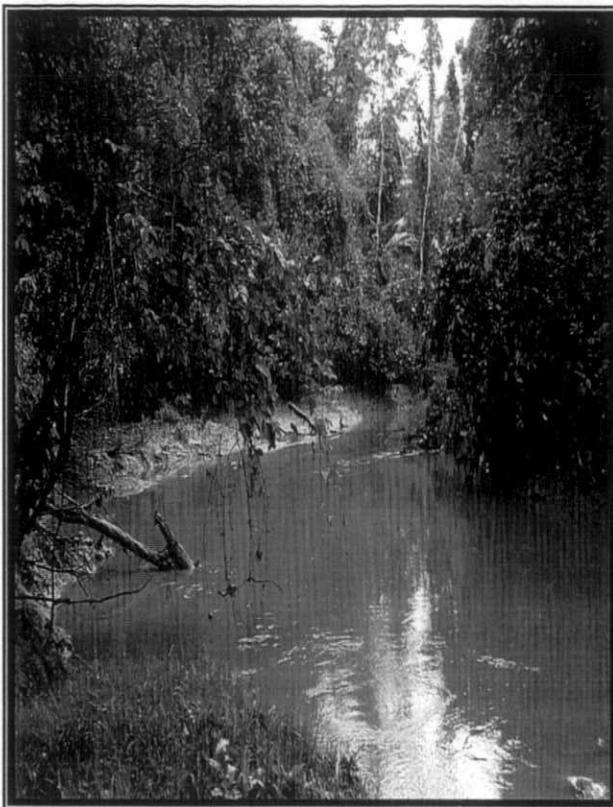


Foto 1. Pequeño río ubicado en el extremo Noroeste del área de estudio, el cual presenta reducidos depósitos aluviales recientes en sus márgenes.

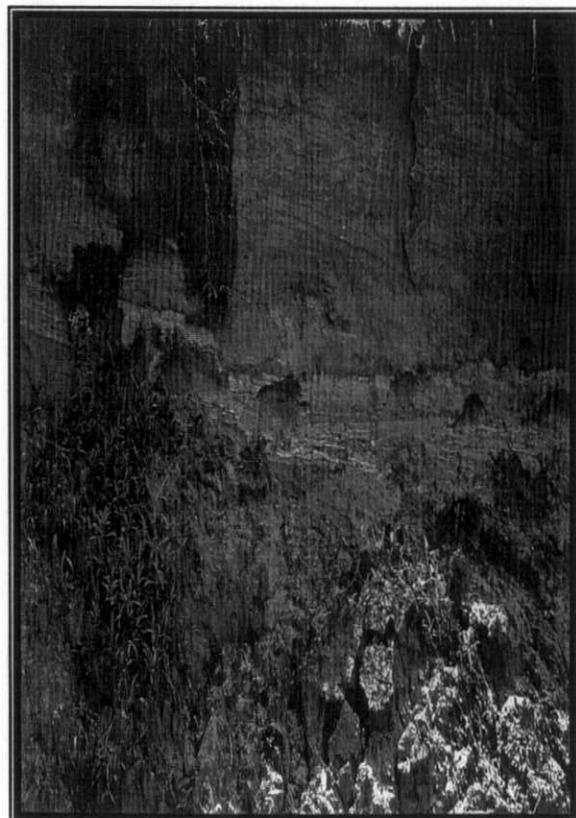


Foto 2. Capas subhorizontales de arcillitas rojas y areniscas grises de la formación Ipururo, en un corte de carretera que une el Campamento Shiviayacu con la C.N de José Olaya (370,442E / 9 720,320N).



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
 Folio: 000585
 Números 567

Foto 3. Capas de arenas amarillentas de la Formación Ipururu, con un paquete arcilloso gris blanquecino, en aparente discordancia intraformacional; las areniscas presentan estratificación cruzada.

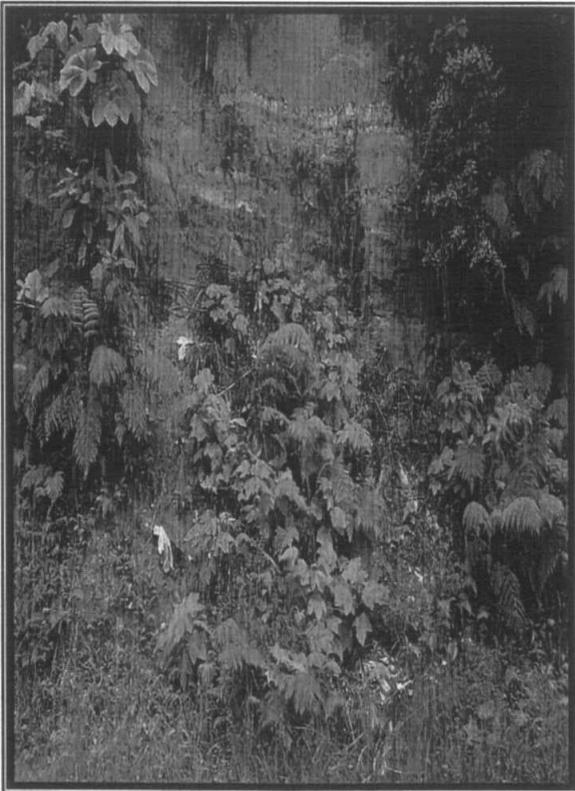


Foto 4. Paquete de areniscas grises a pardas de la Formación Ipururu, con algunas intercalaciones lenticulares de arcillitas. En general, la sección presenta una posición subhorizontal.



Foto 5. Pequeña falla neotectónica, que afecta a capas arenosas de la Formación Ipururo, en el camino que une Shiviayacu con la C.N. José Olaya.

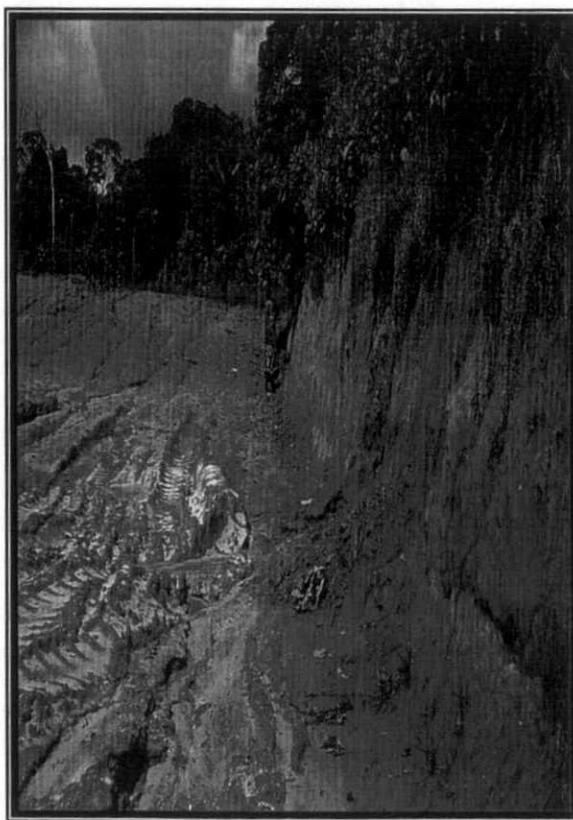


Foto 6. Cantera, de donde se extrae materiales conglomerádicos de la Formación Nauta; apréciase la coloración rojiza típica de esta formación.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 Folio: 000567
 Números 569

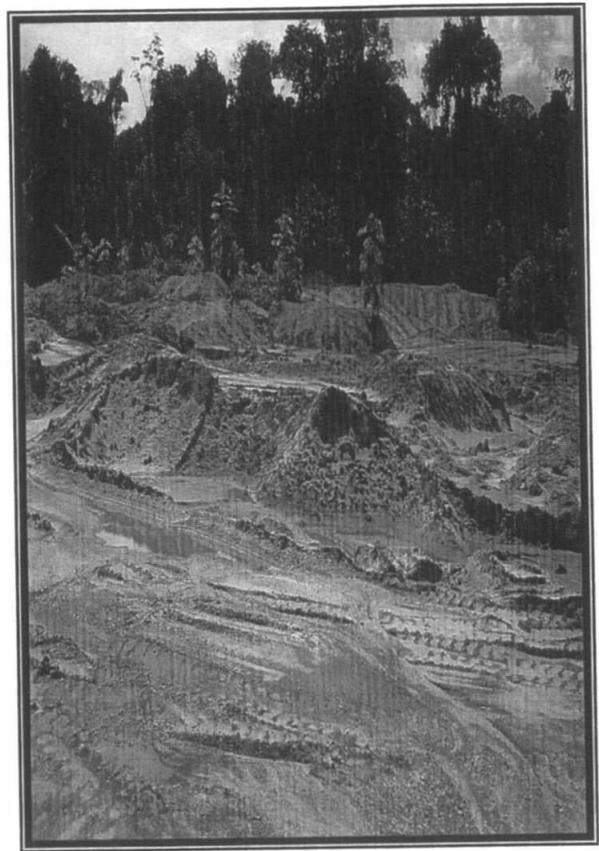


Foto 7. Cantera de materiales de construcción, con acumulaciones conglomerádicas ya preparadas para su recojo.



Foto 8. En la vista se aprecia gravas síliceas de pequeño y mediano tamaño, que han sido utilizadas en el afirmado de la carretera que une el Campamento Teniente López con Shivyacu.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000568
Números 570

Foto 9. Calicata 2, aperturada en una terraza baja de un pequeño río, donde se puede apreciar la profundidad del acuífero libre (80 cm); el lugar se halla ubicado entre las coordenadas 370,054E / 9 743,570N.

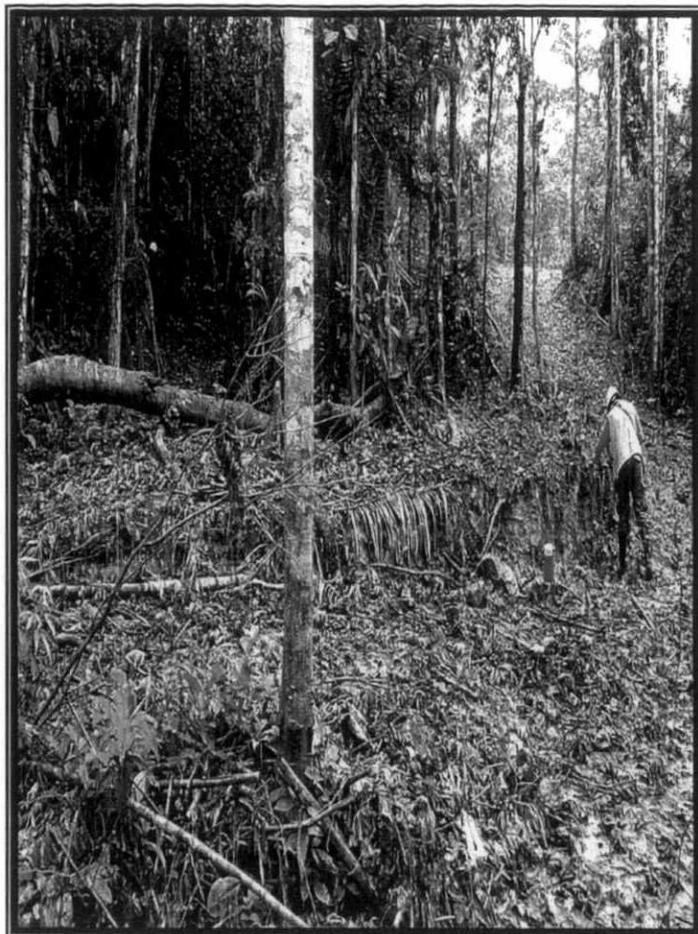
GEOMORFOLOGIA



Foto 1. Camino entre Shiviayacu y Forestal, se aprecia el relieve ondulado de la línea de cumbres sobre las cuales ha sido construida.



Foto 2. Pequeño curso de agua que cruza el puente ubicado en el camino que une Shiviayacu con Forestal (370,855E / 9 737,010N). En su margen izquierda, es posible apreciar el desarrollo de una terraza baja inundable.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
Folio:	000570
Números	572

Foto 3. En la vista se aprecia dos escalones de terrazas, la primera de ellas corresponde a una terraza baja de carácter inundable, en tanto que hacia el fondo, se observa un escalón de la terraza media que se desarrolla en dicho lugar.



Foto 4. Vista tomada desde el Campamento Teniente López hacia el río Corrientes; se aprecia la diferencia de altura de la terraza media (en primer plano) con respecto a la terraza baja que se desarrolla en sus márgenes.



Foto 5. Vista tomada desde la cumbre de una colina baja, se puede apreciar el carácter moderado de sus pendientes.

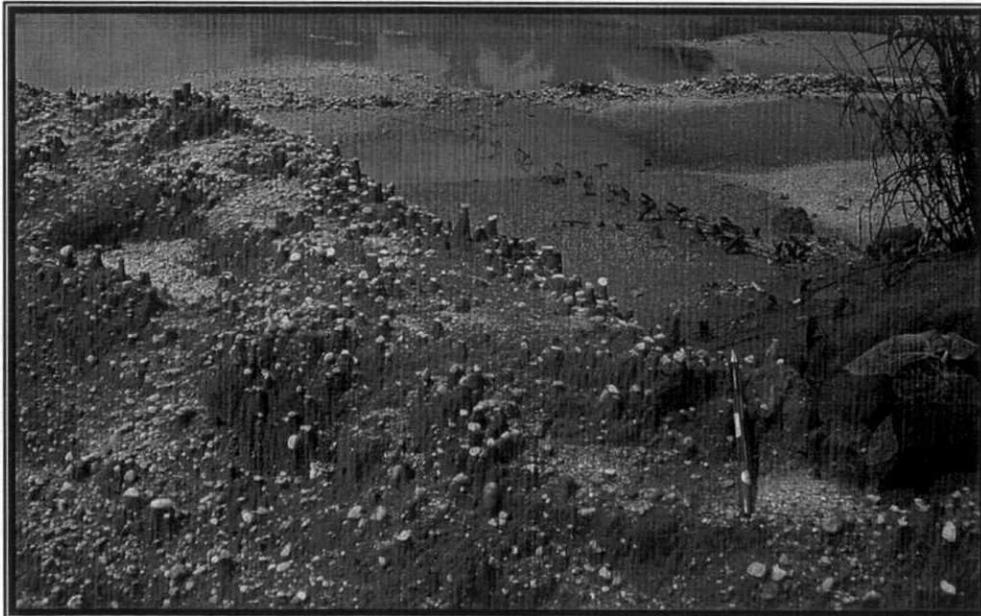


Foto 6. Se puede observar a nivel de microrelieve, el trabajo de erosión diferencial efectuada por las aguas de escurrimiento superficial. Nótese que las pequeñas pirámides tienen un casquete (gravilla) de protección.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticos
 000572
 Folio: _____
 Números

S74

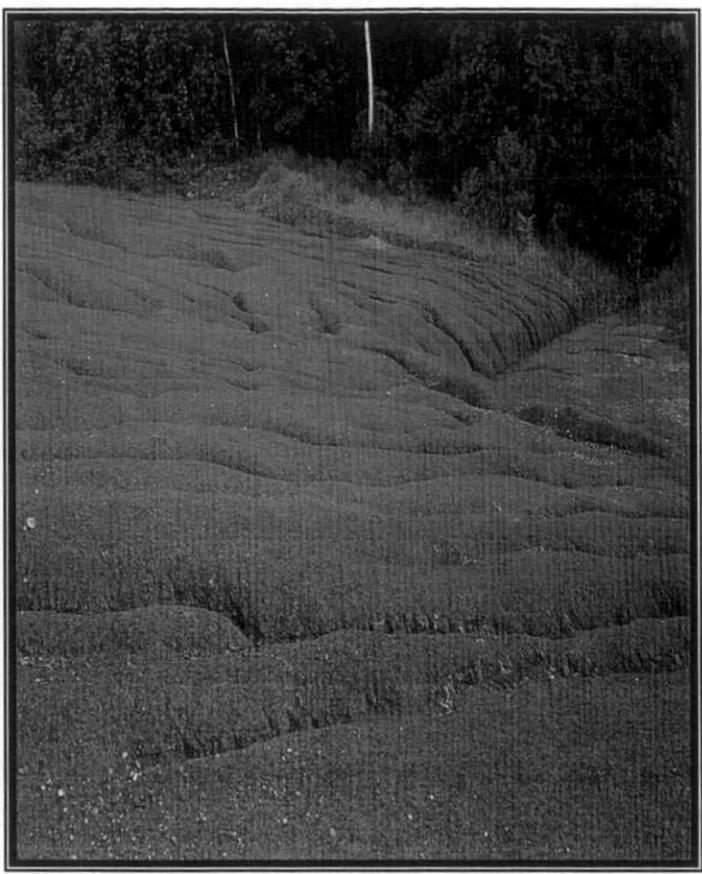


Foto 7. Desarrollo de surcos y cárcavas por acción de las precipitaciones pluviales, en terrenos deforestados de la cantera, que es utilizada como fuente de materiales de gravas.



Foto 8. Relieve de colinas bajas cuaternarias, las que al ser expuestas a la acción de las lluvias desarrollan numerosos surcos y cárcavas que desgastan el relieve. El lugar, se halla cerca de la cantera en actual producción.

SUELOS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética
 Folio: 000573
 Números 575



Foto 1. Calicata Nº 5 Suelo Bajial. Suelo superficial limitado por la presencia de un nivel freático fluctuante; color pardo grisáceo muy oscuro a gris claro, textura franco arcillosos a arcillosa. El drenaje natural es muy pobre.



Foto 2. Paisaje del Suelo Bajial. Terrazas bajas eventualmente inundables, plano depresionados 0 - 1%, originados a partir de sedimentos aluviales recientes, que soportan inundaciones frecuentes por desborde de las quebradas y por acumulación de las aguas de las tierras altas.



Foto 3. Calicata N° 6 Suelo Frontera. Perfil tipo ABC, con epipedon ochric y horizonte argillic; son profundos, color predominante pardo amarillento sobre pardo fuerte; textura moderadamente fin. El drenaje natural es muy bueno a algo excesivo.



Foto 4. Paisaje del Suelo Frontera. Ubicado en colinas bajas del terciario, ligera a fuertemente disectadas. Pendiente 8 – 25 %.

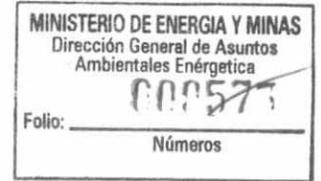
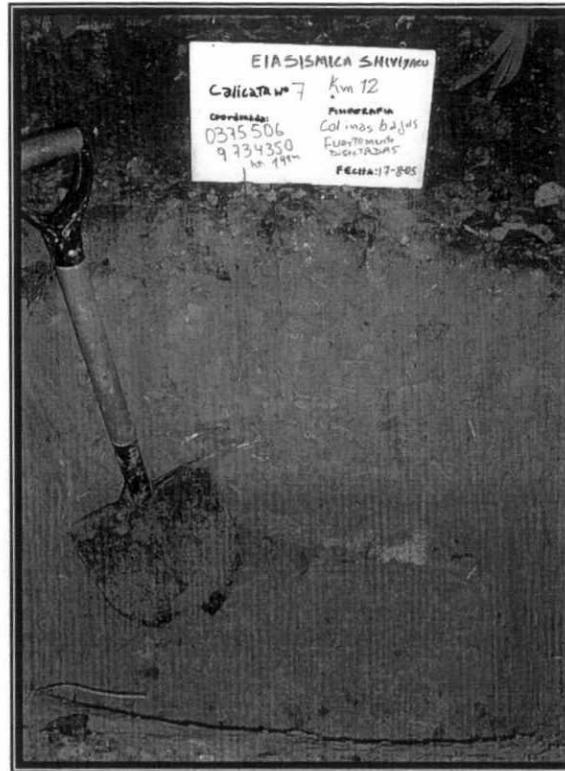


Foto 5. Calicata N° 7 Suelo Colina. Perfil tipo ABC, con epipedon ochric y horizonte argillic; son profundos, color predominante pardo fuerte y rojo; textura media a fina. El drenaje natural es muy bueno a algo excesivo.



Foto 6. Paisaje del Suelo Colina. Ubicado en colinas bajas del terciario cuaternario, ligeramente disectadas. Pendiente 25 - 50 %.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas

Folio: 000576
 Números

578

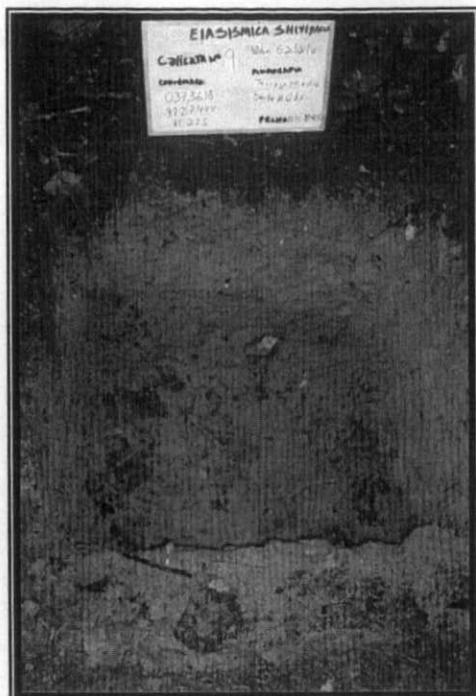


Foto 7. Calicata N° 7 Suelo Loma. Perfil tipo ABwC, con incipiente desarrollo genético, epipedon ochric y horizonte Cambic; profundos a moderadamente profundos, con límite por capas de arcillita gris no consolidada, color pardo a rojo amarillento; textura media a fina, ligeramente ácida a neutra. Drenaje bueno a moderado.



Foto 8. Paisaje del Suelo Loma. Ubicado en terrazas medias aluviales y lomadas del terciario, ligeramente disectadas. Pendiente 4 - 15 %.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética

Folio: 000577 579
 Números

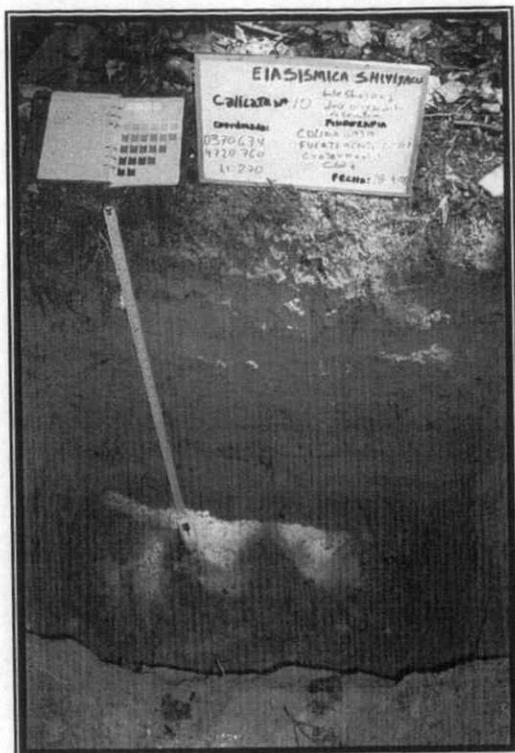


Foto 9. Calicata N° 7 Suelo Huayurí. Perfil tipo ABwC, con incipiente desarrollo genético, epipedon ochric y horizonte Cambic; superficiales, presentan un contacto lithic o paralithic que pueden limitar su profundidad efectiva, color rojo amarillento; textura franco arenosa franco arcillo arenoso, extremadamente ácida. Drenaje bueno a moderado.



Foto 10. Paisaje del suelo Huayurí. Ubicado en colinas bajas del cuaternario, ligeramente disectadas a moderadamente disectadas. Pendiente 8 > 50 %.

HIDROLOGÍA



Foto 1. Hidrología Quebrada Forestal, ubicada al norte de campamento forestal, discurre de oeste a este y desemboca al río Manchari. Presenta algunos problemas por contaminación.



Foto 2. Hidrología, quebrada Carmen, se encuentra ubicada a la altura del km 21 de la carretera Shivyacu - Forestal, discurre de oeste a este y desemboca al río Manchari.

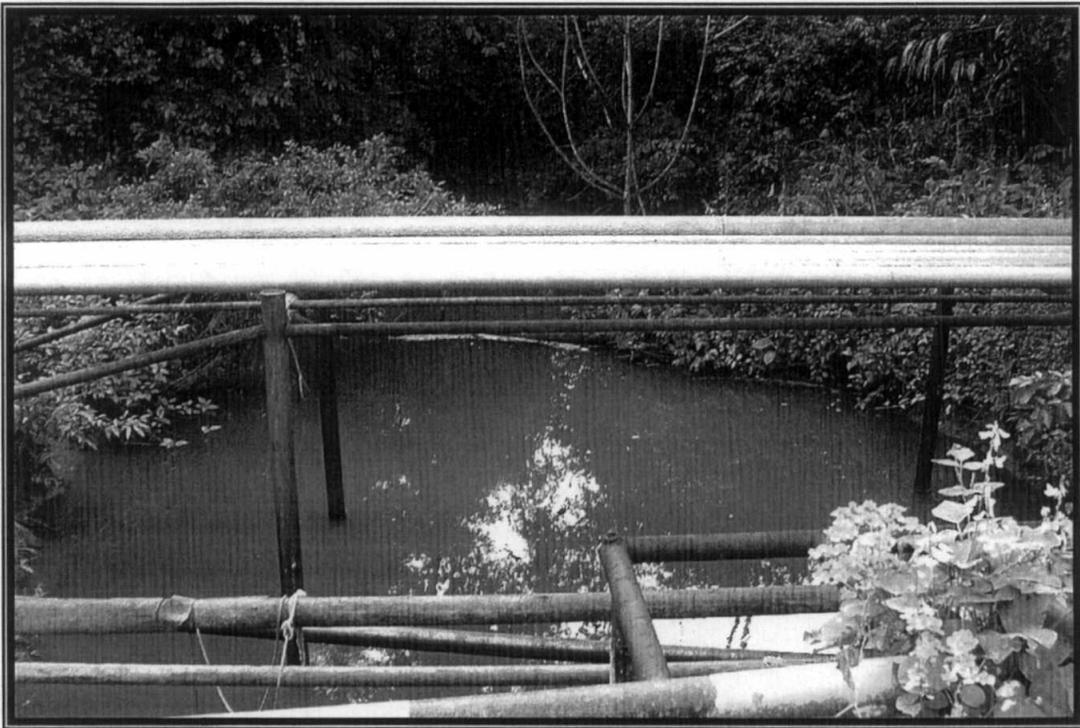


Foto 3. Hidrología Quebrada Agua Clara, ubicada al norte de campamento Shiviyaçu, discurre de oeste a este y desemboca al río Manchari.



Foto 4. Hidrología, Bomba de agua sobre la quebrada Aguas claras. Extrae agua limpia y fresca para las instalaciones y campamento Shiviyaçu.

USO ACTUAL



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
000580	
Folio: _____	Números

582

Foto 1. Uso Actual Bosque Primario, buen potencial para maderas como cedro y caoba. Dominante en el área estudiada. En la vista un árbol de cedro.



Foto 2. Uso Actual, Bosque secundario, sucesión de especies hierbas y arbustos semejantes al bosque original. Se localizan en áreas despejadas para perforación de pozos.



Foto 3. Uso Actual Bosque Hidromórfico, localizado en terrazas hidromórficas. Dominancia de diversas especies de Palmeras hidromórficas como el Aguaje.

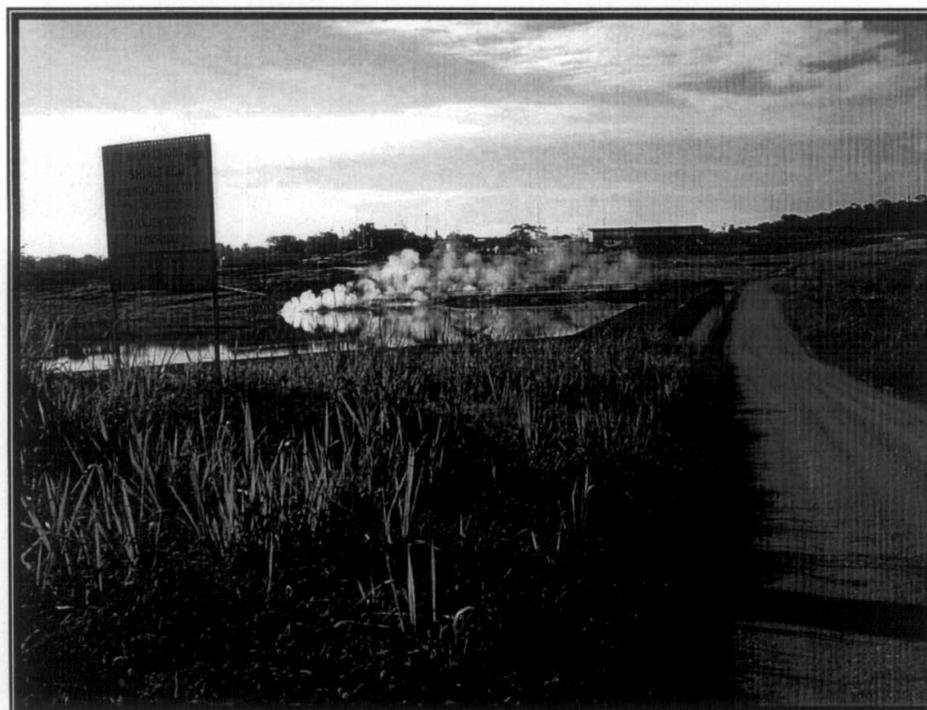


Foto 4. Uso Actual, terrenos con Instalaciones privadas. Campamento Petrolero Shiviyaçu, cuenta con instalaciones de oficinas, dormitorios, cocina, refinería.

RECURSOS FORESTALES

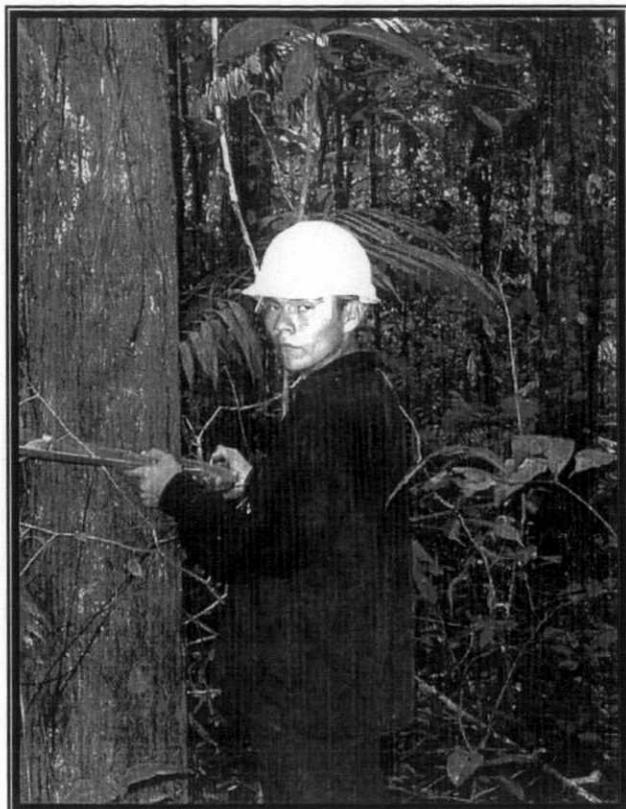


Foto 1. Bosque de terrazas media onduladas (Btmo) cerca al campamento Forestal. Se observa el registro de la información del DAP del "Lagarto caspi" *Calophyllum brasiliense*. Ubicado en el Punto de muestreo F01.



Foto 2. Bosque de terrazas baja inundable (Btbi). Se observa una vegetación rala de palmeras como "Aguaje" *Mauritia fluxuosa* y "Renaco" *Ficus trigona* en un suelo hidromórfico, muy cerca de la quebrada. Ubicado en el Punto de Muestreo F02.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética
 000583
 Folio: _____
 Números 585

Foto 2a. Bosque de terrazas bajas inundables (Btbi). Se observa alguna regeneración de especies propio de suelos hidromórficos así como también vegetación rala de especies arbóreas y algunas especies de palmeras. Ubicado en el Punto de Muestreo F02.



Foto 3. Bosque de terrazas bajas con vegetación densa (Btbvd). Se observa el registro de DAP al "Cetico" *Cecropia sp.* Ubicado en suelos mucho más estables y vegetación mucho más densa, en el Punto de Muestreo F03.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 000584
 Folio: _____
 Números 586

Foto 3a. Bosque de terrazas bajas con vegetación densa (Btbvd). Se observa el registro de DAP al "Chimicua" *Perebea guianensis*. Ubicado en suelos mucho más estables (restingas) y vegetación mucho más densa en el Punto de Muestreo F03.



Foto 4. Bosque de terraza media ondulada (Btmo). Se observa un bosque con suelo más estable y un sotobosque más denso. Ubicado cerca de la carretera que lleva al campamento Forestal en el punto de muestreo F04.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética
 Folio: 000585
 Números 587

Foto 4a. Bosque de terraza media ondulada (Btmo). Se observa la regeneración natural en bosque con suelo más estable y orgánico (bastante hojarasca). Ubicado cerca de la carretera que lleva al campamento Forestal. en el



Foto 4b. Bosque de terraza media ondulada (Btmo). Se observa el registro de la información del DAP para "Mari mari" *Vatairea guienensis* en suelos más estables y orgánicos (bastante hojarasca). Ubicado cerca de la carretera que lleva al campamento Forestal, punto de muestreo F04.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 000586
 Folio: _____
 Números 588

Foto 5. Bosque de colinas bajas moderadamente disectada (Bcbmd). Se observa el registro de DAP al "Shimbillo" *Inga sp.* ubicado a 2 km de la Carretera Forestal Chivyacu, en el punto de muestreo F05.

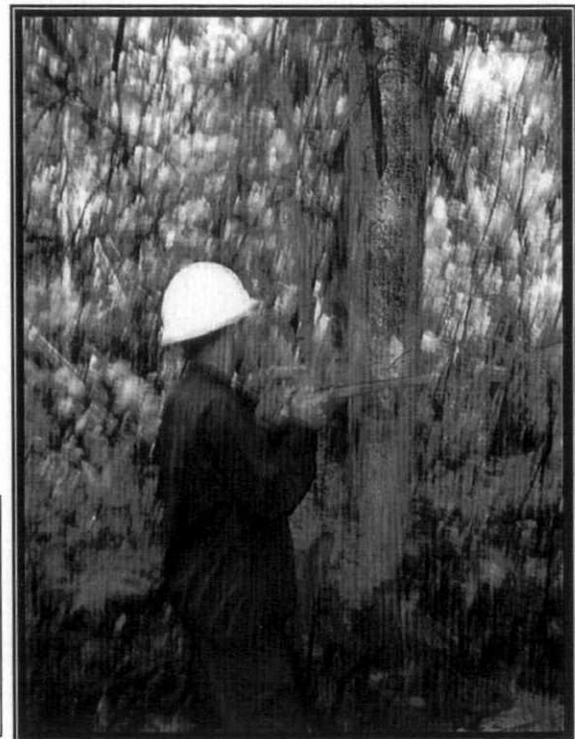


Foto 5a. Bosque de colinas bajas moderadamente disectada (Bcbmd). Se observa el registro de DAP a "Sangre de grado" *Croton draconoides* ubicado a 2 km de la Carretera Forestal Chivyacu, en el punto de muestreo F05.



Foto 5b. Bosque de colinas bajas moderadamente disectada (Bcbmd). Se observa el sotobosque y abundante hojarasca a 2 km de la Carretera Forestal Chiviyacu, en el punto de muestreo F05.



Foto 6. Bosque de terrazas media depresionada (Btmd). Registro del DAP con forcípula y altura de la "Cumala Colorada" *Iryanthera juriensis*. Ubicado a la altura del km 5 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F06.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
009588	
Folio:	Números 590

Foto 6a. Bosque de terrazas media depresionadas (Btmd). Registro del DAP con forcípula y altura de la "Himba" *Ceiba samauma*. Ubicado a la altura del km 5 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F06.



Foto 6b. Bosque de terrazas media depresionadas (Btmd). Registro del DAP con forcípula y altura de la "Lupuna" *Ceiba pentandra*. Ubicado a la altura del km 5 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F06.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética
 Folio: 000589
 Números 591

Foto 7. Bosque de lomadas (BI). Registro del DAP se observa el sotobosque y la "Moena" *Aniba sp.* Ubicado a altura del km 5 de la carretera de Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F07.



Foto 7a. Bosque de lomadas (BI). Registro del DAP con forcípula y altura de la "Parinari" *Licania sp.* Ubicado a la altura del km 5 de la carretera de Forestal a Chiviyacu, en el punto de muestreo F07.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
Folio:	000590
	Números 542

Foto 8. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcbl). Registro del DAP con forcípula y altura de la "Moena canela" *Ocotea Sp.* Ubicado a la altura del km 8 de la carretera de Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F08.



Foto 8a. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcbl). Se observa el sotobosque con abundante regeneración natural. Ubicado a la altura del km 8 de la carretera de Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F08.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energéticas
 000591
 Folio: _____
 Números 593

Foto 9. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcbld). Se observa la evaluación dasonómica a "Cumala blanca" *Virola peruviana*. Ubicado a la altura del km 15,25 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F09.

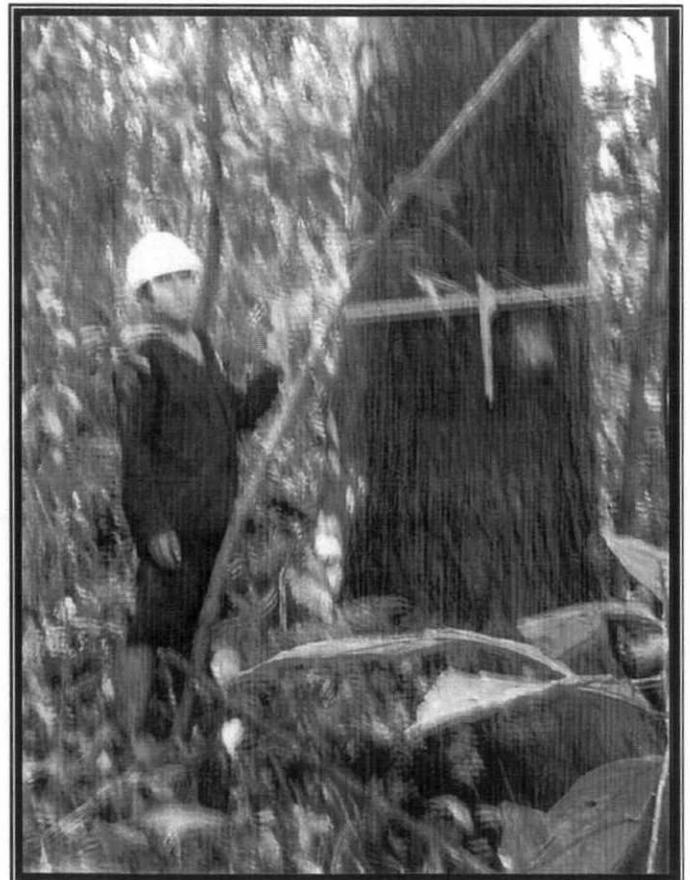


Foto 9a. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcbld). Se observa la evaluación dasonómica a "Cedro" *Cedrela odorata*. Ubicado a la altura del km 15,25 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F09.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales Energética

Folio: 000582 594
 Números

Foto 9b. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcblid). Se observa la evaluación dasonómica a "Aguano" *Machearium inundatum*. Ubicado a la altura del km 15,25 de la carretera Forestal - Chiviyacu, en el punto de muestreo F09.

Foto 10. Bosque de colinas bajas ligeramente disectada (Bcblid). Se observa la evaluación dasonómica a "Marupa" *Simaouba amara*. Ubicado a la altura del km 5 de la carretera Chiviyacu a Forestal, en el punto de muestreo F10.





Foto 11. Bosque de colinas bajas con vegetación rala (Bcbvr). Se observa árboles de porte bajo y especies trepadoras que cubren la vegetación arbórea. Ubicado a la altura del km 4 de la carretera Chiviyacu - Forestal, en el punto de muestreo F11.



Foto 11a. Bosque de colinas bajas con vegetación rala (Bcbvr). Se observa pasivos ambientales dejados dentro del bosque. Ubicado a la altura del km 4 de la carretera Chiviyacu - Forestal, en el punto de muestreo F11.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticas	
000594	
Folio:	Números 596



Foto 11b. Bosque de colinas bajas con vegetación rala (Bcbvr). Se observa pasivos ambientales dejados dentro del bosque. Ubicado a la altura del km 4 de la carretera Chiviyacu -



Foto 11c. Bosque de Colinas bajas con vegetación rala (Bcbvr). Se observa árboles de porte bajo y especies trepadoras que cubren la vegetación arbórea. Ubicado a la altura del km 4 de la carretera Chiviyacu - Forestal, en el punto de muestreo F11.

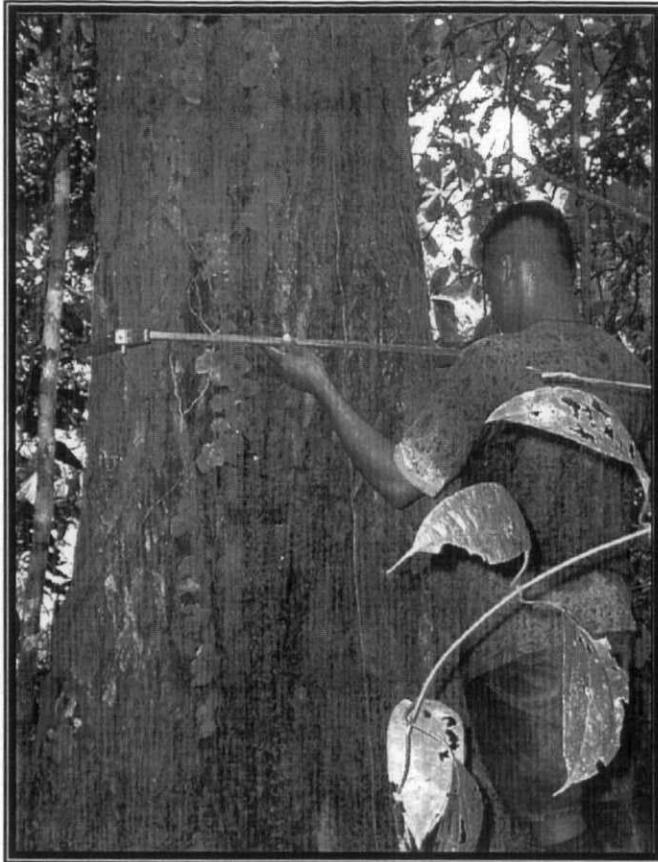


Foto 12. Bosque de colinas bajas moderadamente disectada (Bcbmd). Se observa la evaluación dasonómica a "Cedro" *Cedrela odorata*. Ubicado a la altura del km 5,5 de la carretera Chiviyacu - José Olaya, en el punto de muestreo F12.

Foto 13. Bosque de colinas bajas moderadamente disectada (Bcbmd). Se observa la evaluación dasonómica a "Cedro" *Cedrela odorata*. Ubicado a la altura del km 3,5 de la carretera Teniente López -Chiviyacu, en el punto de muestreo F13.





Foto 14. Bosque de colina baja moderadamente disectada en proceso de revegetación con Shimbillo *Inga Sp.* Ubicado a la altura del km 5,3 de la carretera Teniente López - Chiviyacu.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales y Energética

Folio: _____
Números

FAUNA



Foto 1. Colecta de peces en la estación 1.

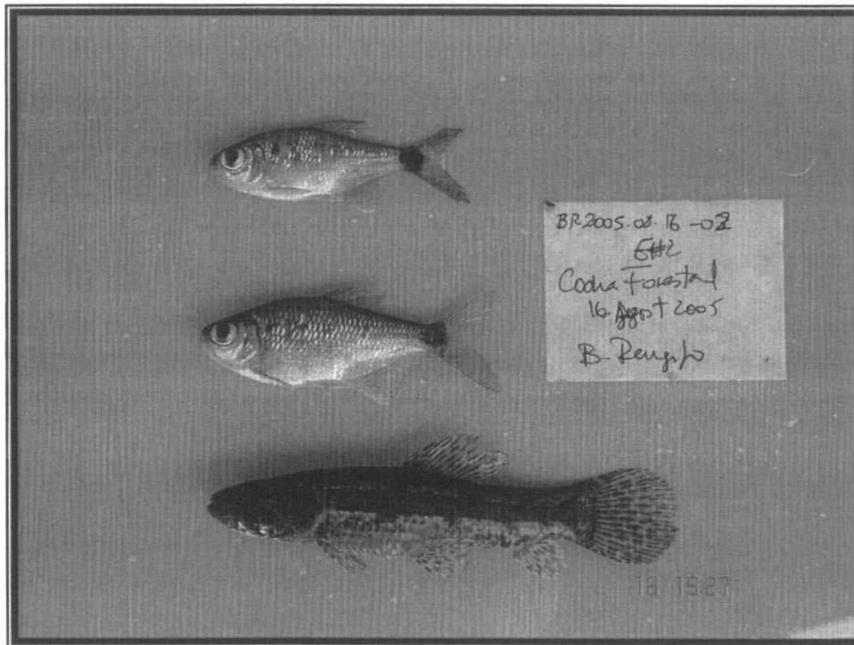


Foto 2. Peces colectados en una cocha ubicada cerca al pozo forestal (Estación 2).



Foto 3. Colecta de peces en la Estación 3.



Foto 4. Peces colectados en la Quebrada Carmen (Estación 3).



Foto 5. Peces colectados en la Estación 4, cerca de la quebrada Manchari.



Foto 6. Colecta de peces en la Estación 5.

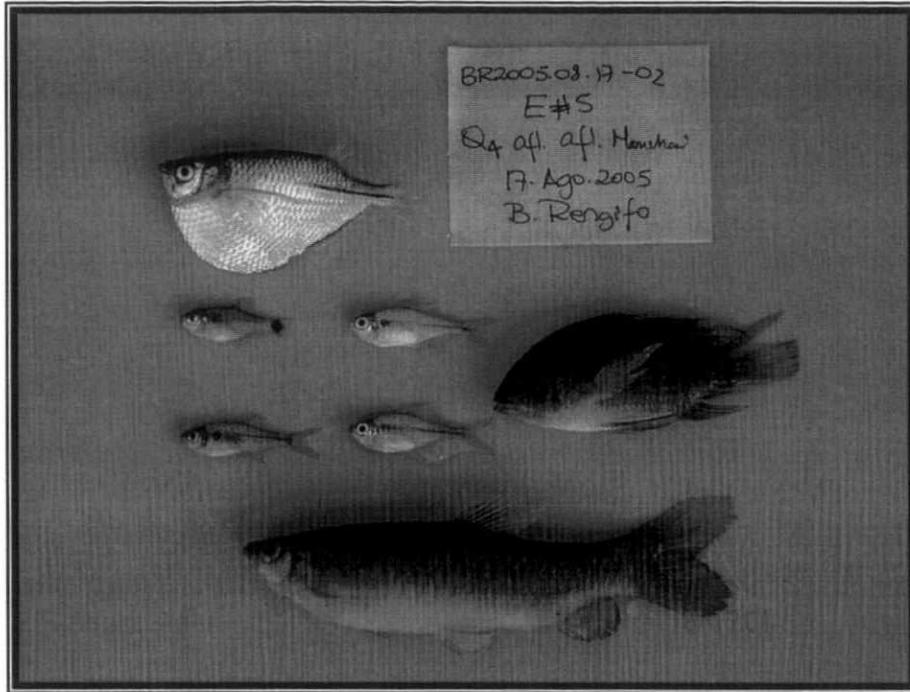


Foto 7. Peces colectados en la Estación 5.

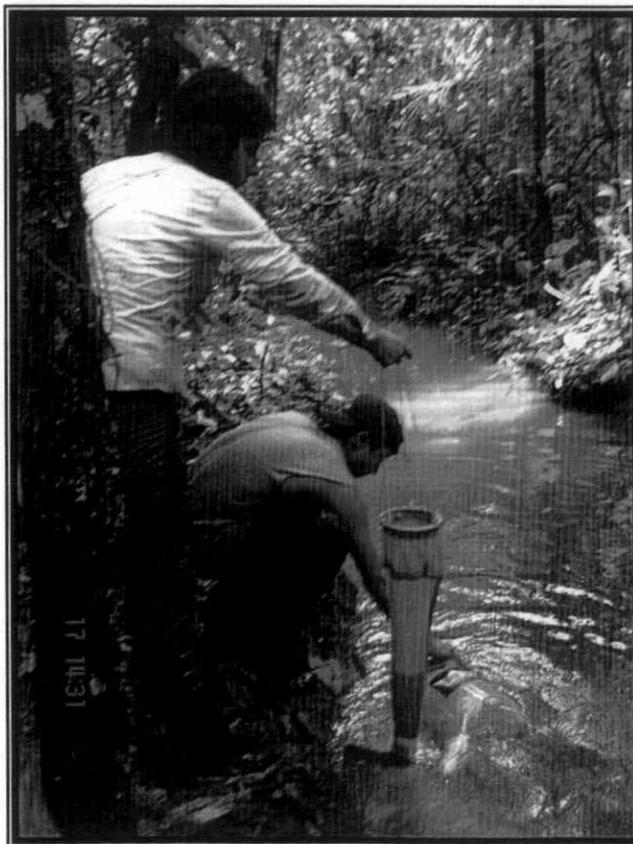


Foto 8. Colecta de Plancton en la Estación 6.



Foto 9. Peces colectados en la Estación 6.



Foto 10. Quebrada Aguajal - Estación 7.



Foto 11. Colecta de peces en el rio Corrientes - Estación 8.



Foto 12. Colecta de bentos en el rio Corrientes (Estación 8).

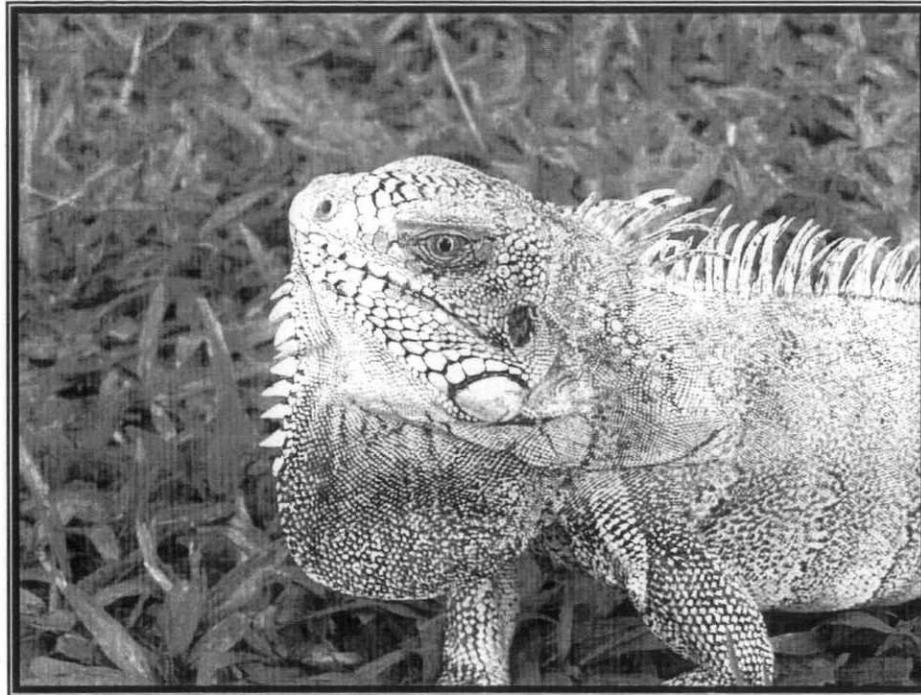


Foto 13. *Iguana iguana* (Iguana).

SOCIOECONÓMICO



Foto 1. Comuneras de José Olaya exponiendo relaciones institucionales.

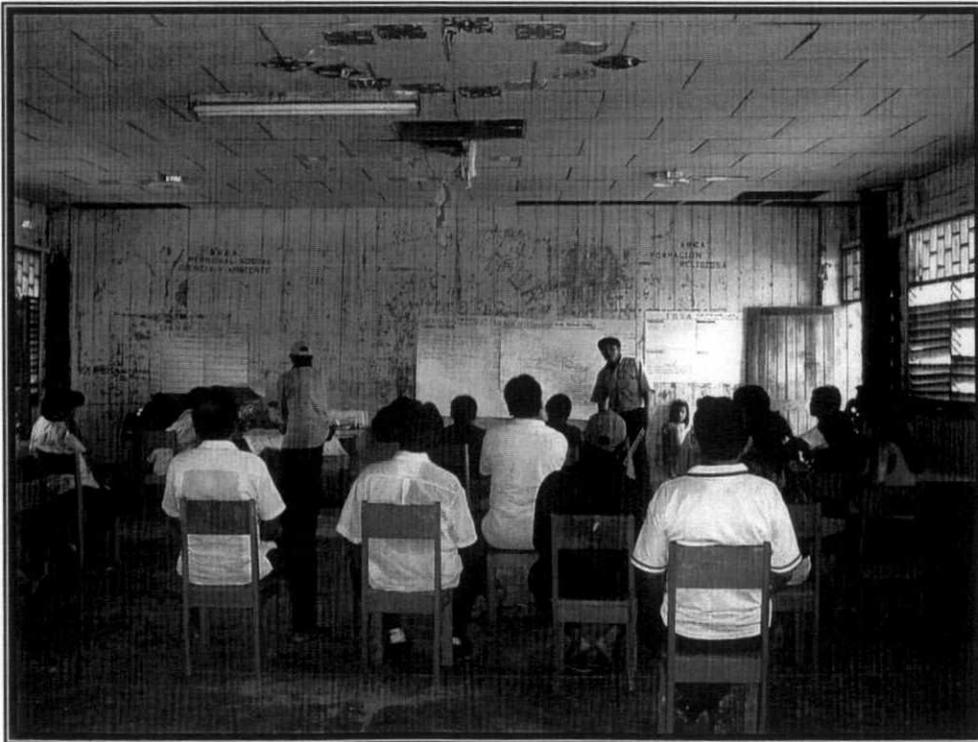


Foto 2. Comuneros de José Olaya exponiendo una de las herramientas.

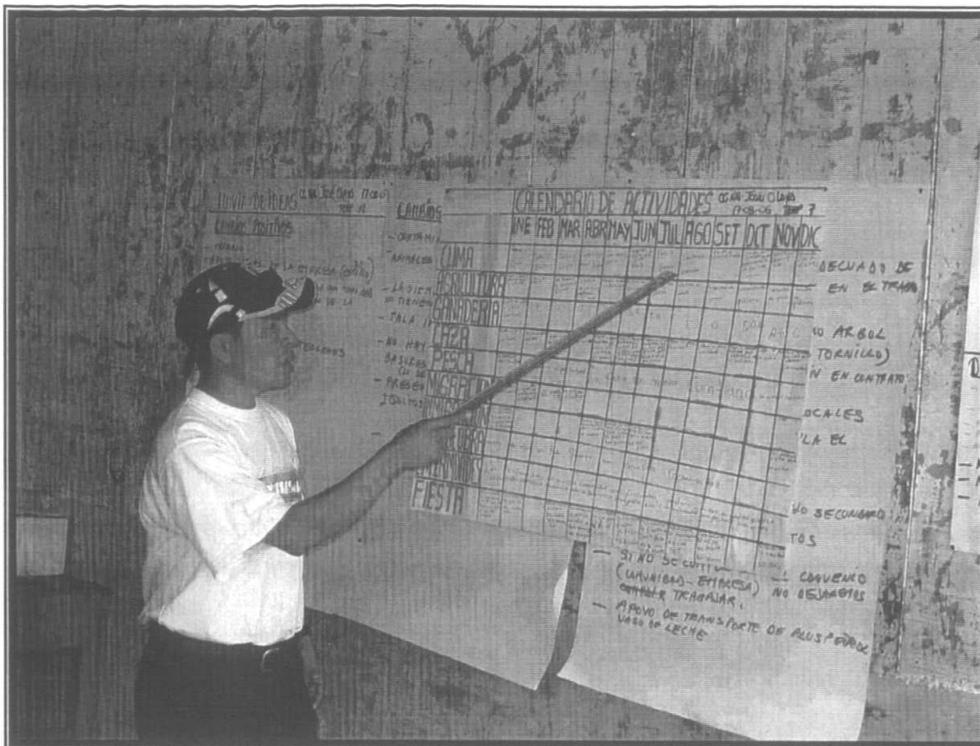


Foto 3. El profesor Víctor Cariajano Pizango docente de la escuela primaria de la comunidad nativa de José Olaya exponiendo calendario de actividades.

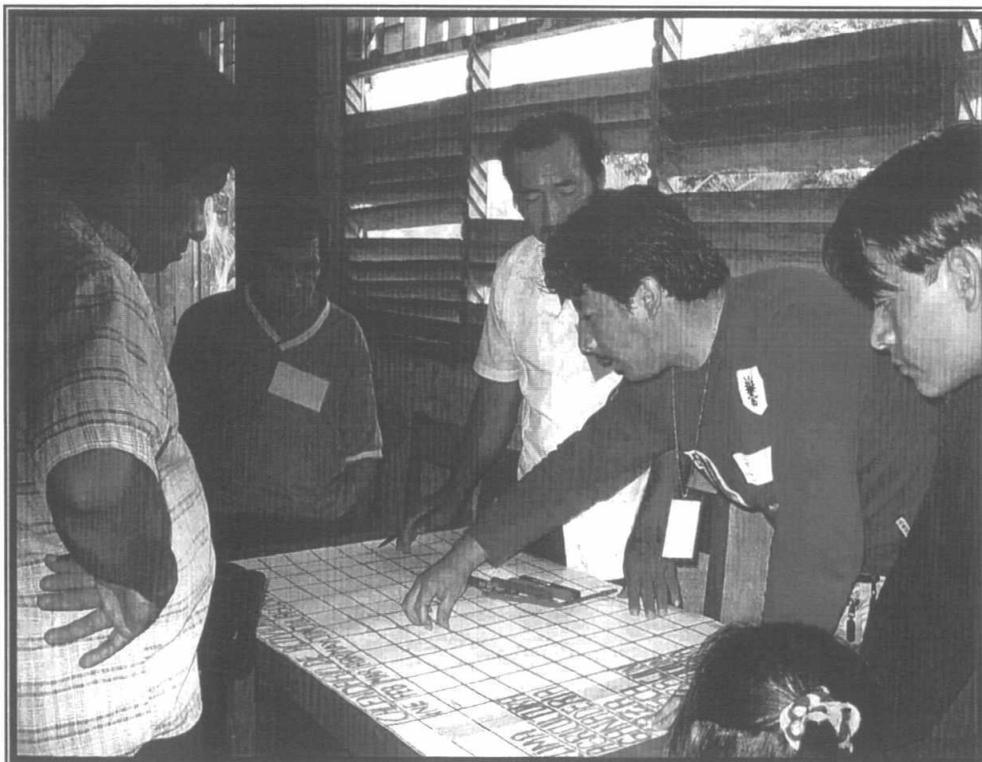


Foto 4. Equipo social dando indicaciones a los pobladores para que desarrollen el trabajo.

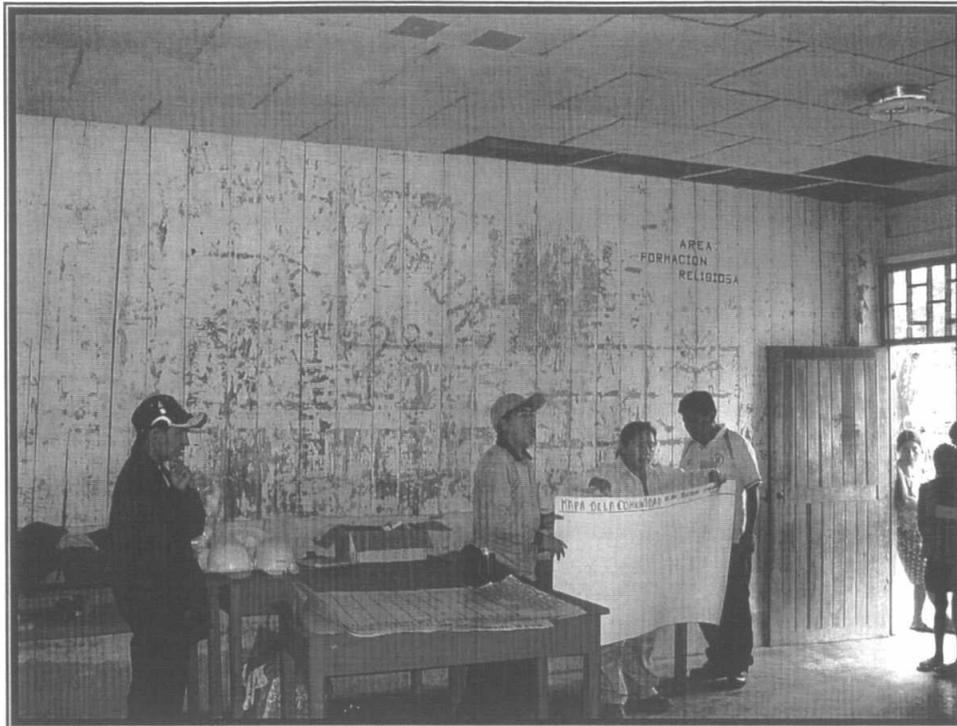


Foto 5. Facilitador de Walsh explicando el uso de cada herramienta.

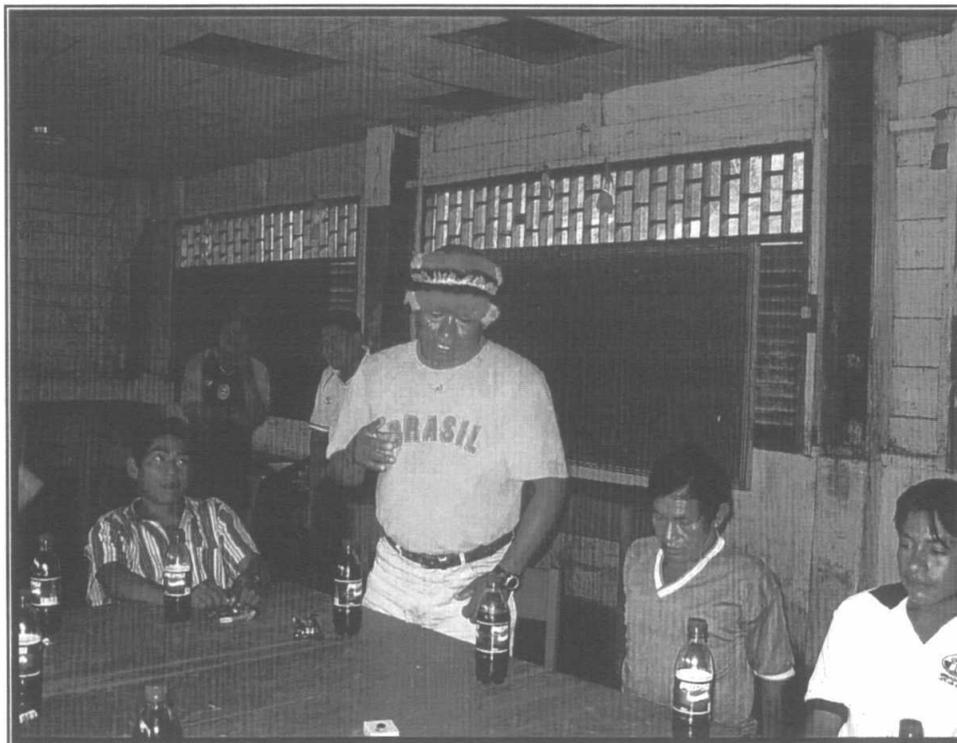


Foto 6. Nativo de la comunidad participando en el Focus Group.

RESTOS ARQUEOLÓGICOS-SHIVIYACU



Foto 1. Detalle del levantamiento de suelo por la caída de un árbol, lo cual ayudo a observar evidencias del sitio arqueológico.



Foto 2. Observación de perfiles expuestos por canteras y carreteras.



Foto 3. Sitio Shiviyaqu 1. Detalle de afloramiento de alfarería.

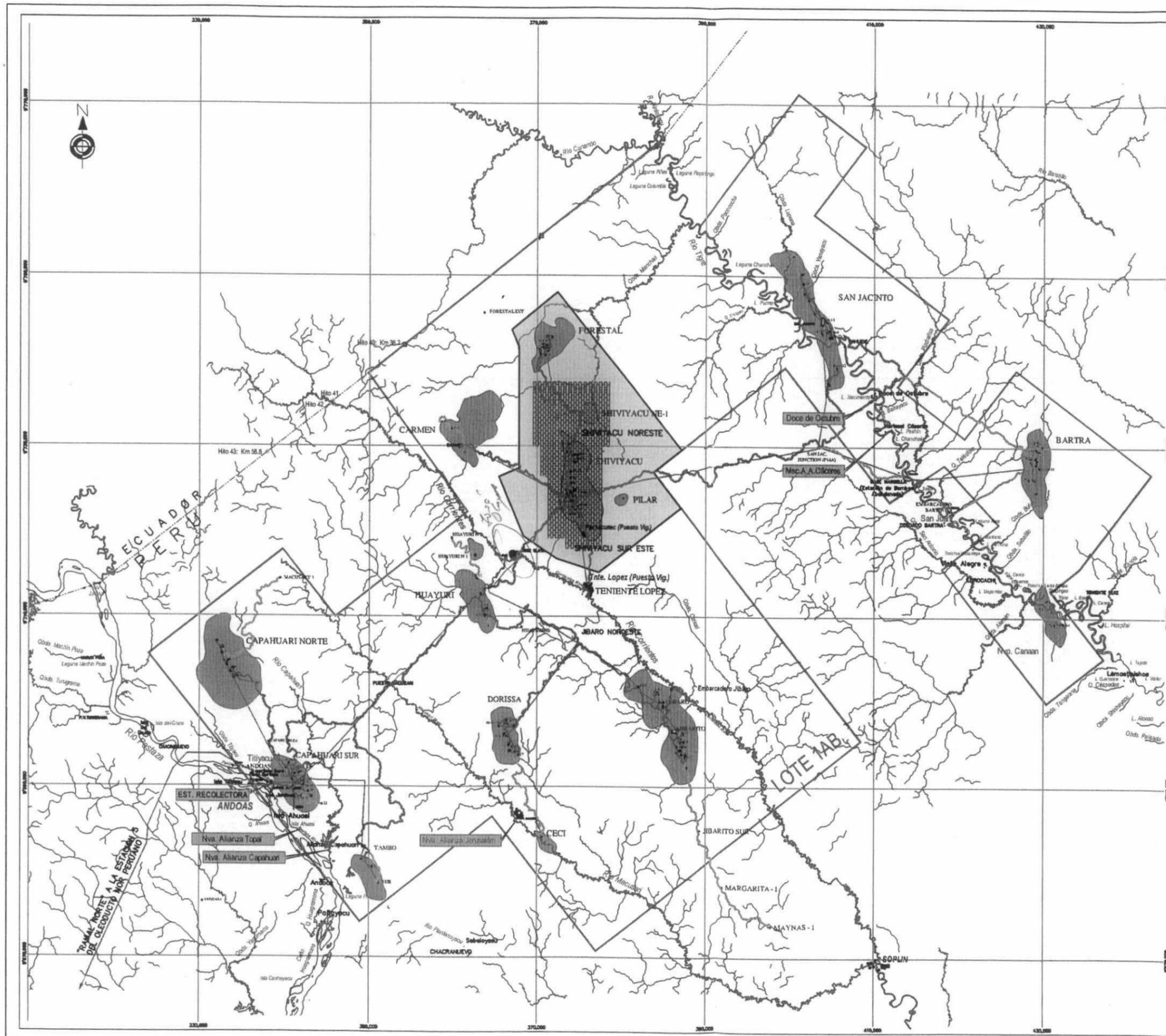


Foto 4. Pozo de cateo (análisis de suelo), que revela los estratos culturales del sitio Shiviyaqu 1.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000609
Números	

611

ANEXO 5.0
MAPA DE ACCESOS TERRESTRES Y FLUVIALES, ÁREAS DE EXPLOTACIÓN



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
 Folio: **000610**
 Números

[Signature]
OMAR CID YANEZ MEDINA
 INGENIERO ESTADISTICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7027

LEYENDA

- Accesos terrestres
- Accesos fluviales
- Áreas en explotación

SÍMBOLOS

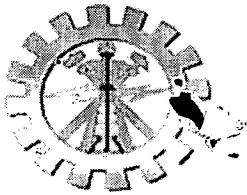
- Área de Influencia Indirecta
- Área de Influencia Directa
- Pozo Productor de Petróleo
- Oleoducto
- Límite Internacional
- Borde del Lote

Escala 1 / 500 000

PLUSPETROL NORTE S.A. Modificación de BA del Proyecto Sinter 3D en las Áreas de Carmen, Abasco y Tambó -Sector Shilayo-

MAPA DE ACCESOS TERRESTRES Y FLUVIALES, ÁREAS EN EXPLOTACIÓN

Anexo 5 Noviembre, 2005 Walsh Perú SA



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

HOJA DE TRAMITE

Nº Expediente
1586454
ESTADO : PENDIENTE

26/03

1579466

Remitente: INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

Documento : OFICIO

Asunto : MEDIO AMBIENTE
OF.N ° 69-06-INRENA-OGATEIRN

Recepcion: 26/01/2006

Folios: 4

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
Folio: 000611
Números

613

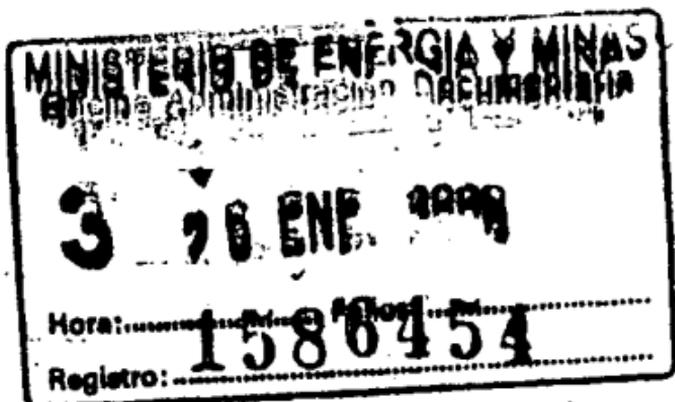
Asunto Adicional:

REMITIDO A	ACCION	FECHA DERIV.	FECHA RECEP.	ADJUNTA DOCUMENTO	FIRMA
AAE		26/01/2006 15:15	27/01/2006 17:11		
C. Tello	02	26/01/06			hj
Evaluador Cel	24	26/01/06			

ACCIONES :

- | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| 01. Aprobar | 07. Coordinar | 13. Notificar | 19. Revisar | 25. Otro..... |
| 02. Archivar | 08. Difundir | 14. Opinar | 20. Tomar Accion | |
| 03. Atención Prioritaria | 09. Firmar | 15. Preparar Respuesta | 21. Tomar Nota | |
| 04. Atender lo Solicitado | 10. Hablemos | 16. Proyectar Resolución | 22. Transcribir | |
| 05. Conocimientos y Fines | 11. Hacer Seguimiento | 17. Rehacer | 23. Visto Bueno Vª Bª | |
| 06. Consolidar | 12. Informar al Suscrito | 18. Responder Directamente | 24. Para Evaluar | |

OBSERVACIONES:



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS**

NUMERO : 1586454

FECHA 26/01/2006 Hora 15:15:57

REGION

CLIENTE INRENA. 1215

**INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS
NATURALES**

TUFA

CONCEPTO

NEO DE DOCUMENTO

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales y Energéticos
Folio: _____
Números

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

OF. N° 69-06-INRENA-OGATEIRN

OFICINA RECIBE AAE

**DIRECC. GRAL. DE ASUNTOS
AMBIENTALES ENERGETICOS**

TIPO DOCUMENTO

OFICIO

FOLIO(S) 4

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

614



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
INRENA



25 ENE. 2006

Lima,

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000613
Números

615

OFICIO N° 09 -06-INRENA-OGATEIRN

Economista
IRIS CARDENAS PINO
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos
Ministerio de Energía y Minas
Presente.-

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
3 26 ENE. 2006
Hora: Folios:
Registro: 1586454

Asunto : MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO PROSPECCIÓN SÍSMICA 3D, ÁREA: CARMEN, JÍBARO NO Y TAMBO, SECTOR SHIVIYACU-LOTE 1 AB

Ref. : Carta PPN-ESCA-05-0151

Es grato dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, con la finalidad de remitirle la Opinión Técnica N° 033-06-INRENA-OGATEIRN-UGAT, con respecto al Estudio de Impacto Ambiental del asunto, señalando los aspectos que consideramos deben ser precisados y mejor desarrollados, de tal manera que asegure la no afectación de los recursos naturales y de su entorno ecológico.

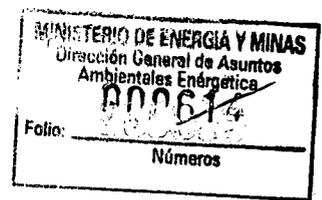
Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



Ing. Manuel Cabrera Sandoval
Gerente
Oficina de Gestión Ambiental Transectorial,
Evaluación e Información de Recursos Naturales

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
OFICINA DE GESTION AMBIENTAL TRANSECTORIAL, EVALUACION E INFORMACION DE
RECURSOS NATURALES



OPINIÓN TÉCNICA N° 033-06-INRENA-OGATEIRN-UGAT

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO PROSPECCIÓN
SÍSMICA 3D, ÁREA: CARMEN, JÍBARO NO Y TAMBO, SECTOR SHIVIYACU-
LOTE 1 AB**

Ref: Carta PPN-ESCA-05-0151

La empresa Pluspetrol Norte S.A, realiza actividades de exploración y producción de petróleo en el Lote 1-AB, ubicado en la provincia de Loreto y Alto Amazonas, en el departamento de Loreto, próximo a la frontera con el Ecuador. A fin de incrementar su producción de petróleo en el Lote 1-AB, la citada empresa ejecutó el Proyecto Prospección Sísmica 3D, Área: Carmen, Jíbaro NO y Tambo, Sector Shivyacu-Lote 1 AB, contando con la aprobación de su Estudio de Impacto Ambiental por la autoridad sectorial competente. Terminadas las actividades de prospección en dicho sector, vio por conveniente ampliar el área de prospección sísmica 3D hacia el sector denominado Shivyacu en 144 km² adicionales.

El Proyecto Prospección Sísmica 3D, Área: Carmen, Jíbaro NO y Tambo, Sector Shivyacu-Lote 1 AB, consistirá en construir un reticulado sísmico o cuadrícula que forme una malla uniforme que cubra 144 km² en superficie, dentro de cuya área se realizará el corte de trocha para las líneas sísmicas. Las líneas transversales se utilizarán como líneas receptoras (donde se colocarán geófonos) y las líneas perpendiculares a éstas se utilizarán como líneas de disparo donde se perforarán y cargarán pozos sísmicos.

Visto la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Prospección Sísmica 3D, Área: Carmen, Jíbaro NO y Tambo, Sector Shivyacu-Lote 1AB, presentado por Pluspetrol Norte S.A. (Pluspetrol), y elaborado por la Empresa Consultora Walsh Perú S.A., se emite la opinión técnica siguiente:

EVALUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

1. Indicar los criterios asumidos para delimitar el área de influencia directa e indirecta, así como sustentar técnicamente la no inclusión del Campamento Base Teniente López y la localidad de José Olaya en el área de influencia.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2. Precisar el número de zonas de descargas y de helipuertos que se construirán, especificando el área total a ser intervenida, así como incluir las medidas de control ambiental para evitar daños a la flora y fauna silvestre.
3. Se menciona que se desarrollará actividades de reforestación, sin embargo no se precisa el periodo de mantenimiento de los plantones, considerando que algunas especies son de lento crecimiento, principalmente el cedro y la caoba. Se sugiere que se utilice las mismas especies que fueron afectadas con la construcción de los helipuertos, campamentos y otros y se brinde un adecuado manejo y mantenimiento de las plantaciones, para que estos se desarrollen vigorosamente.



LÍNEA BASE AMBIENTAL

4. Actualizar y analizar el periodo de registro de cada uno de los parámetros y estaciones meteorológicas involucradas en el área de estudio, considerando que se esta omitiendo veinticinco años de registro (desde 1980 a 2005).
5. Analizar la precipitación máxima en 24 horas, considerando que la Estaciones Meteorológica cercanas al ámbito del proyecto, registran una precipitación total anual de 3402 mm. (Estación San Borja) y 3100 mm. (Estación Teniente López, así como identificar los probables impactos que podría generar el periodo lluvioso de la zona a las actividades e instalaciones del proyecto y establecer las medidas de control ambiental pertinentes.
6. Detallar las características hidrogeológicas del área de influencia del proyecto, así como indicar las medidas que se asumirán para prevenir que las actividades desarrolladas por el proyecto alteren la calidad de los cursos de agua adyacentes,
7. Describir las características hidrográficas e hidrológicas de los cruces de la línea sísmica con los cursos de agua existentes dentro del área del proyecto.
8. En el mapa hidrológico (4.2.5.1) solo se muestra la red hidrográfica y las zonas de escurrimiento y precipitación, dentro de unidades ecológicas o zonas de vida y no se tiene la delimitación de las subcuencas o microcuencas dentro del área de estudio del proyecto, por lo que deberá de describirse las características de la microcuencas conformantes de la subcuenca del río Corrientes, así como representarlos en forma georeferenciada.
9. En el Cuadro N° 4.2.6-3 Parámetros Químicos Reportados por el Laboratorio, se menciona que el valor límite de Sólidos Totales Suspendidos (100), corresponde a la Clase VI (aguas de zona de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial, sin embargo dicho parámetro no está especificado en el artículo 82° del Reglamento de los Títulos I, II y III del Decreto Ley N° 17752, aprobado por Decreto Supremo N° 261-69-AP, por lo que merece una aclaración al respecto.
10. Detallar y determinar el riesgo y la vulnerabilidad de la zona de aguajales dentro del área de influencia del proyecto.
11. Determinar las áreas críticas que podrían ser afectadas por la dinámica fluvial y por otros factores, incluyendo el antrópico, en el ámbito específico donde se desarrollará las actividades del proyecto. Así como proponer las medidas de control ambiental para prevenir que los componentes del proyecto sean afectados.
12. Especificar la metodología utilizada en la evaluación de la flora y fauna silvestre e indicar el estado actual de su conservación, así como precisar los resultados del inventario forestal realizado, que incluya los parámetros evaluados y en el mapa de vegetación señalar la distribución de las parcelas de muestreo.

IMPACTOS AMBIENTALES

13. Identificar los pasivos ambientales existentes en el área de influencia del proyecto como resultado de la explotación de hidrocarburos; así como proponer el plan de recuperación de las áreas afectadas.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

14. Precisar las medidas de control ambiental que se adoptarán para la conservación del suelo orgánico a ser removido por las actividades del proyecto.



15. Describir las medidas de control ambiental que se adoptarán para mitigar la posible pérdida de la fertilidad de los suelos, así como para controlar la erosión hídrica.
16. Precisar las medidas de control ambiental para prevenir probables inundaciones de los componentes del proyecto por los cursos de agua localizados en el área de influencia del proyecto.
17. Especificar las medidas a ser adoptadas para prevenir los cambios de uso de la tierra por los lugareños, que podrían aprovechar los accesos aperturados por el proyecto.
18. Precisar las medidas a ser adoptadas para evitar la alteración del hábitat de la fauna silvestre en el área de influencia del proyecto. Considerar un código de conducta para proteger a la fauna silvestre de la zona.
19. Indicar las medidas de conservación para las especies florísticas vulnerables como es el caso del Oje (*Ficus insipida*), leche caspi (*Galactodendron utilisima*), cedro (*Cedrela odorata*).
20. Especificar las medidas de control ambiental a ser implementadas cuando el proyecto inicie sus actividades de exploración en las áreas inestables y muy inestables.
21. Mencionar donde se localizará el sistema de purificación de agua para consumo, planta de tratamiento de agua negras, pozas para el tratamiento de aguas grises y zona de combustibles recubierto por geomembrana a fin de visualizar espacialmente las posibles implicancias sobre los recursos naturales renovables.
22. Los valores de los parámetros indicados en el Cuadro 6-10, deben ser verificados con lo establecido por la Ley General de Aguas.
23. Precisar que norma internacional se tomará como referencia para comparar los valores de Hidrocarburos Totales de Petróleo (THP) y metales (plomo, cadmio, cromo y mercurio), que se obtendrán en los tres puntos de muestreo de suelos. Además, precisar si la muestra de suelo a ser evaluado será una muestra simple o compuesta, indicar además la profundidad a que se tomará la muestra.

Lima, Enero 2006


JESÚS MUNIVE PEÑA
Coordinador





Ministerio de Energía y Minas
 Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

INFORME N° 017 - 2006- MEM-AAE/GL

Asunto : Informe Preliminar respecto al procedimiento de evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D en las Áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB.

Código del expediente	1579466
Empresa	Pluspetrol Norte S.A.
Empresa consultora	Walsh Perú S.A.
Fecha	San Borja, 17 FEB. 2006

I. RESULTADO DE LA EVALUACION

Se recomienda la evaluación de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental y la programación de un taller y audiencia pública en la comunidad más cercana al proyecto.

II. ANTECEDENTES

El 16 de diciembre de 2005, con escrito N° 1579466, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presenta al Ministerio de Energía y Minas la modificación al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB.

III. ANALISIS.

1.- La empresa Occidental Peruana INC, presentó el EIA para la perforación de 26 pozos de Desarrollo en el Lote 1AB, este estudio fue aprobado mediante R. D. 225-97-EM-DGH, estos trabajos de perforación incluían sin ningún condicionamiento perforación en cinco pozos Capahuari Sur, **Shiviyacu**, Carmen, Forestal y Tambo.

Respecto al párrafo anterior el Estudio de Impacto Ambiental presentado en 1997, la Línea Base abarcó las cinco áreas donde se proyectaba perforar, incluyendo el área de Shiviyacu, donde hoy la empresa proyecta realizar ampliación de líneas sísmicas.

2.- Mediante R. D. N° 176-2004-MEM/AAE del 14 de octubre de 2004, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB.

3.- La empresa presenta en el documento de "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sísmica 3D en las Areas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB", información actualizada de Línea Base del **área de Shiviyacu**.

4.- La empresa anteriormente presentó en el EIA del "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sísmica 3D en las Areas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB", información de Línea Base del **área de Carmen**; la ampliación de la Línea Sísmica en la modificación presentada corresponde a un área al **SE inmediatamente después del área de Carmen abarcando un área adicional de 144Km²**.

Estos 144Km² adicionales no formaban parte del Estudio de Impacto Ambiental Prospección Sísmica 3D área Carmen, Jíbaro NO y Tambo.

- 5.- La aprobación de los 26 pozos de desarrollo en Lote 1AB, mediante R. D. 225-97-EM-DGH, indica que las áreas donde se iban a realizar trabajos de perforación contenían Línea Base en las áreas de Capahuari Sur, **Shiviyacu** (área donde se va a desarrollar la sísmica), Carmen, Forestal y Tambo.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB, aprobado Mediante R. D. N° 176-2004-MEM/AAE del 14 de octubre de 2004, incluyó línea base del sector Carmen y el cual se encuentra adjunto al área de **Shiviyacu**.

La empresa presenta en el documento de "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sísmica 3D en las Areas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB", información actualizada de Línea Base del **área de Shiviyacu**.

- 6.- La modificación de la sísmica no está contemplada en Ampliación de Actividades del D. S. N° 032-2002-EM del "Glosario, siglas y abreviaturas del Subsector Hidrocarburos", y que requiera la presentación de un EIA; textualmente dice:

Ampliación de actividades

En el caso de la Protección Ambiental, se dice que una actividad es ampliada en cualquiera de los siguientes casos:

Cuando se pasa de una fase o etapa a otra, por ejemplo de la exploración geológica y geofísica a la perforación exploratoria o explotación.

Cuando dentro de las actividades de Explotación se construyen nuevas facilidades de producción o las facilidades de producción existentes son ampliadas en más del 40% de su actual capacidad instalada.

Cuando en la actividad de transformación, almacenamiento, transporte y comercialización son ampliadas en más del 40% su actual capacidad instalada.

- 7.- La Modificación de la sísmica presentada es la ampliación del sector Carmen del EIA ya aprobado.

V. CONCLUSIONES

- 1.- El área de los 144 Km², adicionales no forman parte del área del EIA anteriormente aprobado por R.D. N° 176-2004-MEM/AAE del 14 de octubre de 2004.
- 2.- La Línea Base de ésta área no está descrita en el EIA anteriormente aprobado por R.D. N° 176-2004-MEM/AAE del 14 de octubre de 2004.
- 3.- El área de Shiviyacu cuenta con Línea Base según R. D. 225-97-EM-DGH, línea base que en la actualidad probablemente haya variado.
- 4.- La empresa incluye en la modificación Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D en las Áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo- Sector Shiviyacu del Lote 1AB, Línea Base actual del área adicional. para el proyecto de sísmica 3D.

VI.- RECOMENDACIONES

- 1- Se recomienda la evaluación de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D en las Áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del

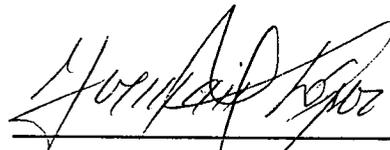
Lote 1AB- Sector Shiviyaçu. Asimismo se debe programar la realización de un taller y Audiencia Pública, en la comunidad más cercana al proyecto.

- 2.- Remitir copia del presente informe a OSINERG para fines de fiscalización correspondiente.



Es cuanto cumplo con informar a usted, para los fines del caso.

Atentamente

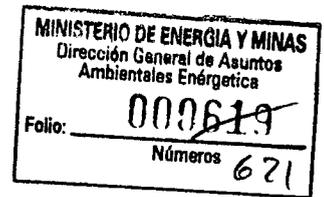


Ing. Germán López Vergara

CIP N° 44992



“Año de la Consolidación Democrática”



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

Lima, 20 FEB. 2006

OFICIO N° 360 -2006-MEM/AAE

Señor
Roberto Ramallo
Gerente General
PLUSPETROL NORTE S.A.
Lima

Asunto : Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 3D en las Áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB.

Ref. : Expediente N° 1579466

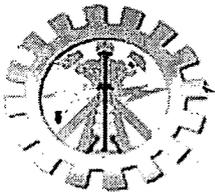
Me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia, a fin de manifestarle que su representada deberá programar un taller y audiencia pública en la comunidad más cercana al proyecto de Prospección Sísmica 3D en las Áreas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1AB, según lo indicado en el Informe N° 017-2006-MEM-AAE/GL, que se adjunta al presente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

CC: OSINERG



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

HOJA DE TRAMITE

Nº Expediente
1593225
ESTADO : PENDIENTE

627

Remitente: PLUSPETROL NORTE S.A.

Documento : OFICIO

Asunto : MEDIO AMBIENTE
PPN-ESCA-06-048

Recepcion: 28/02/2006 16:39

Folios: 1

20/03
157966

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticos
000620
Folio: _____
Números

Asunto Adicional:

REMITIDO A	ACCION	FECHA DERIV.	FECHA RECEP.	ADJUNTA DOCUMENTO	FIRMA
AAE		28/02/2006 16:39	01/03/2006 15:28		
C. Tello	02	3/03/06			m
Evelwader - Los Ayala	24				

ACCIONES :

- | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| 01. Aprobar | 07. Coordinar | 13. Notificar | 19. Revisar | 25. Otro..... |
| 02. Archivar | 08. Difundir | 14. Opinar | 20. Tomar Accion | |
| 03. Atención Prioritaria | 09. Firmar | 15. Preparar Respuesta | 21. Tomar Nota | |
| 04. Atender lo Solicitado | 10. Hablemos | 16. Proyectar Resolución | 22. Transcribir | |
| 05. Conocimientos y Fines | 11. Hacer Seguimiento | 17. Rehacer | 23. Visto Bueno Vª Bª | |
| 06. Consolidar | 12. Informar al Suscrito | 18. Responder Directamente | 24. Para Evaluar | |

OBSERVACIONES:

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
3 28 FEB. 2006
Hora:
Registro: **1593225**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS

NUMERO 1593225

FECHA 28/02/2006 Hora 16:39:15

REGION

623

CLIENTE PLUSPETROL NOF 7365
PLUSPETROL NORTE S.A.

TUPA

CONCEPTO

NEO DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

PPN-ESCA-05-048

ORIGINA RECIBE AAE

D. G. GRAL. DE ASUNTOS
AMBIENTALES ENERGETICOS

TIPO DOCUMENTO

OFICIO

FOLIO(S) 1

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
00.0621
Folio: _____
Números



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
Folio: 000622
Números

Pluspetrol Norte S.A.
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf.: (51-1) 411-7100
Fax: (51-1) 411-7117

Lima, 28 de febrero de 2006

Señores

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
Av. De las Artes N° 260.
San Borja.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
3 28 FEB. 2006
Hora: 15:32:25
Registro:

Atención: **Iris Cárdenas Pino**
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Ref. Oficio N° 360-2006 MEM/AAE
Modificación de EIA del Proyecto Prospección Sísmica 3D en las áreas
Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo – Lote 1AB

De nuestra consideración:

En atención al documento de la referencia indicamos que para realizar el Taller y la Audiencia Pública, como parte de los requerimientos de aprobación de la modificación de EIA del Proyecto Prospección Sísmica 3D en las áreas Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo - Lote 1AB, que incluye el yacimiento Shivyacu, la Comunidad Nativa mas cercana es José Olaya en la cuenca del río Corrientes. Por ello sugerimos realizar el Taller y la Audiencia Pública , en dicho lugar.

Asimismo indicamos el nombre de los representantes de dicha localidad para que se emitan las comunicaciones pertinentes por parte de su Dirección:

Comunidad Nativa José Olaya:
APU: Abel Nango Piñola (DNI-05334151)
Tnte. Gobernador: Héctor Chuje Hualinga (DNI-05711494)
Agente Municipal: Abel Ruíz Maynas (DNI-43255398)

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

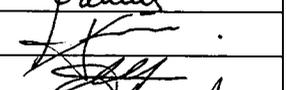
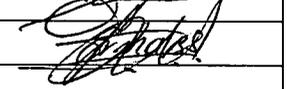
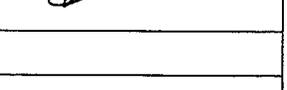

Roberto Ramallo
Gerente General

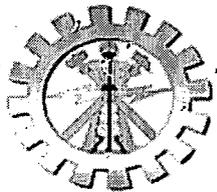


MODIFICACIÓN DEL EIA-PROYECTO PROSPECCIÓN SISMICA 3D
 AREAS CARMEN JIBARO NOROESTE Y TAMBO
 PLUSPETROL NORTE S.A

FECHA: 12-04-06

LUGAR: DGASE → Sala Reuniones

Nº	NOMBRE	EMPRESA/INSTITUCIÓN	FIRMA
01	OMAR YAÑEZ MEDINA	WALSH PERU S.A	
02	CESAR OLBA A.	PLUSPETROL	
03	Carmen Gallego	DGAAE	
04	José Salazar	DGAAE	
05	Carlos Ibañez M.	DGAAE	
06	Irma Blanco Aranda	DGAAE	



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Nº Expediente
1603416
ESTADO : PENDIENTE

626

HOJA DE TRAMITE

26/05

Remitente: PLUSPETROL NORTE S.A.

Documento : EXPEDIENTE

Asunto : MEDIO AMBIENTE
PPN-ESCA-06-101 REF AL OF N°360-2006-MEM-AAE

Recepcion: 25/04/2006 15:48
Folios: 2

1579469

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales Energética
Folio: 000624
Números

Asunto Adicional:

REMITIDO A	ACCION	FECHA DERIV.	FECHA RECEP.	ADJUNTA DOCUMENTO	FIRMA
AAE		25/04/2006 15:48	26/04/2006 10:23		
C. Tello	02	26/04/06			
Evaluador CI.	24	28/04/06	28/04/06 hora: 5:00pm		m

ACCIONES :

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| 01. Aprobar | 07.Coordinar | 13. Notificar | 19.Revisar | 25.Otro..... |
| 02.Archivar | 08.Difundir | 14.Opinar | 20.Tomar Accion | |
| 03.Atención Prioritaria | 09. Firmar | 15. Preparar Respuesta | 21.Tomar Nota | |
| 04.Atender lo Solicitado | 10.Hablemos | 16. Proyectar Resolución | 22. Transcribir | |
| 05.Conocimientos y Fines | 11. Hacer Seguimiento | 17. Rehacer | 23. Visto Bueno Vª Bª | |
| 06. Consolidar | 12. Informar al Suscrito | 18. Responder Directamente | 24. Para Evaluar | |

OBSERVACIONES:

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
5 25 ABR. 2006
Hora:..... Folios:.....
Registro:..... **1603416**

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS

NUMERO 1603416

FECHA 25/04/2006 Hora 15:48:45

REGION

CLIENTE PLUSPETROL NOF 7365
PLUSPETROL NORTE S.A.

TUPA

CONCERTO

NOMBRE DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
PPN-ESCA-06-101 REF AL OF
NP360-2006-MEM-AAE

627

OFICINA RECIBE AAE
DIS. GRAL. DE ASUNTOS
AMBITALES ENERGETICOS

TIPO DOCUMENTO

EXPEDIENTE

FOLIO(S) 2

MONTO 0.00

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
0000625
Folio: _____
Números

OBSERVACION AL DOCUMENTO



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energéticas
000626
Folio: _____
Números 678

Pluspetrol Norte S.A.

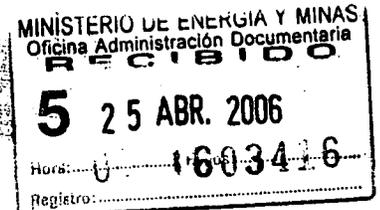
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf.: (51-1) 411-7100
Fax: (51-1) 411-7117

PPN-ESCA-06-101

Lima, 24 de abril de 2006

Señores

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
Av. De las Artes N° 260.
San Borja.



Atención: **Iris Cárdenas Pino**
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Ref. Oficio N° 360-2006 MEM/AAE
Modificación de EIA del Proyecto Prospección Sísmica 3D en las áreas
Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo – Lote 1AB
Carta N° PPN-ESCA-06-048 del 28.02.06

De nuestra consideración:

Según reciente reunión sostenida en la DGAAE respecto del lugar donde se realizará el Taller y la Audiencia Pública para el proyecto de modificación de EIA del Proyecto Prospección Sísmica 3D en las áreas Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo - Lote 1AB, que incluye el yacimiento Shiviyacu, se definió el local de la Comunidad Nativa José Olaya en la cuenca del río Corrientes.

Por ello, adjunto acompañamos Carta de Aceptación de los representantes de la Comunidad Nativa a realizar dicho evento en la primera quincena del mes de mayo 2006.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,


Roberto Ramallo
Gerente General

CN Jose Olaya, 20 de abril de 2006

Señores
Ministerio de Energía y Minas
Presente.-

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes a fin de indicarles que luego de la explicación que nos diera personal de la empresa Pluspetrol Norte S.A. sobre el procedimiento de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental para ver la posibilidad de desarrollar un trabajo de sísmica 3D en la zona de Shivyacu, aceptamos formalmente que la audiencia de consulta, que debe organizar el Ministerio de Energía y Minas con los demás representantes del Estado, Región Loreto, se lleve a cabo en las instalaciones de nuestra comunidad nativa.

Sin otro particular, quedamos de ustedes


Abel Nango Piñola
APU
CN José Olaya


Hector Chuje Huallín
TENIENTE GOBERNADOR
CN José Olaya



0. folio 02

AYUDA MEMORIA

PROYECTO	PROSPECCION SISMICA 3D AREAS: CARMEN, JIBARO NO Y TAMBO, LOTE 1-AB. SECTOR SHIVIYACU.
TITULAR	PLUSPETROL NORTE S.A.
REFERENCIA	ESCRITO N° 1579466

I. ANTECEDENTES

Mediante R.D. N° 176-2004-MEM/AAE del 14 de octubre de 2004, se aprobó el EIA del Proyecto de Prospección Sísmica 3D, Areas Carmen, Jíbaro NO y Tambo del Lote 1-AB.

Mediante escrito N° 1579466 del 16 de diciembre de 2005, la empresa Pluspetrol Norte S.A., presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE), para su evaluación y aprobación, la Modificación del EIA del Proyecto de Prospección Sísmica 3D, Areas: Carmen, Jíbaro NO y Tambo.

Mediante Oficio N° 360-2006-MEM/AAE del 20 de febrero de 2006, la DGAAE solicitó a la empresa la realización de un Taller Informativo y Audiencia Pública del Proyecto Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jíbaro NO y Tambo, Lote 1-AB, Sector Shivyacu, tal como lo indica el Informe N° 017-2006-MEM-AAE/GL. Asimismo, recomienda la evaluación de la Modificación del EIA.

Mediante escrito N° 1593225 del 28 de febrero de 2006, la empresa propone el lugar de realización del Taller y la Audiencia Pública.

Mediante D.S. N° 015-2006-EM, se aprobó el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, el cual deroga en su Artículo 2° al D.S. N° 046-93-EM, así como al D.S N° 09-95-EM que modificaba el anterior.

El 12 de abril de 2006, se llevó a cabo una reunión en las instalaciones de la DGAAE con los representantes de la empresa, para coordinar en cuanto a lo referido al desarrollo del Taller. Asimismo, la empresa se comprometió a presentar una carta de la comunidad nativa en la cual aceptan la realización del Taller en su local comunal.

Mediante escrito N° 1603416 del 25 de abril de 2006, la empresa presentó lo solicitado por la DGAAE.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la ampliación de líneas sísmicas (del EIA aprobado inicialmente con R.D. N° 176-2004-MEM/AAE) en un área al SE



inmediatamente después del área de Carmen abarcando un área adicional de 144 Km².

III. AREA DE INFLUENCIA

La población del área de influencia del Proyecto corresponde a la comunidad nativa José Olaya (en el área Jíbaro NO). Dicha comunidad se dedica a la agricultura, caza, pesca y recolección.

IV. DETERMINACIÓN DE LOS TALLERES Y GRUPOS DE INTERES

Se ha determinado realizar un Taller en la siguiente localidad:

– José Olaya.

Los motivos son los siguientes:

a) Cercanía al Proyecto.

b) Posibles impactos:

1. Posible afectación a la comunidad nativa durante el tiempo que dure el registro sísmico.
2. Posible alteración de la calidad de agua y del suelo por el arrojo de desechos domésticos e industriales.
3. Posible afectación a la vegetación por el desbroce que se pueda realizar para el desarrollo de la actividad.

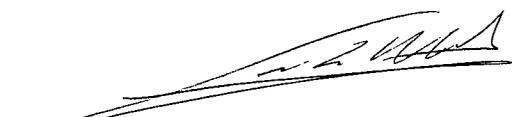
Es importante precisar que se adjunta carta firmada por el APU Sr. Abel Nango Piñola y el Teniente Gobernador Hector Chuje Hualinga, ambos de la comunidad nativa José Olaya, aceptando formalmente que el evento se lleve a cabo en las instalaciones de su comunidad nativa.

Grupos de interés:

- Comunidad Nativa.
- Autoridades: DIGESA, Defensoría del Pueblo, INRENA, DREM, entre otros.


Ing. Inna Blanco Aranda.


Ing. Carlos Ibañez Moñtero.


Ing. Mateo Ulloa Arteaga.

“Año de la Consolidación Democrática”



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja, 08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor(a):
Abel Nango Piñola
APU
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”, a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

ln

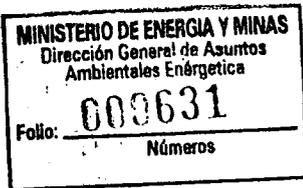
Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

X 3 OFICIOS

ANTONIO SOLIER

DNI 07805996

Carlos Ibañez Montero



“Año de la Consolidación Democrática”



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja,

08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AE

Señor(a):
Abel Ruíz Maynas
Agente Municipal
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”, a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



“Año de la Consolidación Democrática”



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja,

08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 034 -2006-MEM/AEE

Señor(a):
Héctor Chuje Hualinga
Teniente Gobernador
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”, a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

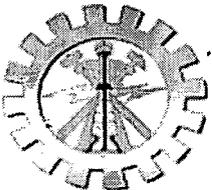
Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Nº Expediente
1607761
ESTADO : PENDIENTE

634

HOJA DE TRAMITE

Remitente: PLUSPETROL NORTE S.A.

Documento : OFICIO

26/05

Asunto : MEDIO AMBIENTE
PPN-ESCA-06-132

Recepcion: 18/05/2006 18:49

Folios: 4

1579466

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales y Energética
000633
Folio: _____
Números

Asunto Adicional:

REMITIDO A	ACCION	FECHA DERIV.	FECHA RECEP.	ADJUNTA DOCUMENTO	FIRMA
AAE		18/05/2006 16:00	19/05/2006 11:36		
C. Tello	02	19/5/06	21/05		m
Evaluador C.F.	24	19/06	22/05		

ACCIONES :

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| 01. Aprobar | 07.Coordinar | 13. Notificar | 19.Revisar | 25.Otro..... |
| 02.Archivar | 08.Difundir | 14.Opinar | 20.Tomar Accion | |
| 03.Atención Prioritaria | 09. Firmar | 15. Preparar Respuesta | 21.Tomar Nota | |
| 04.Atender lo Solicitado | 10.Hablemos | 16. Proyectar Resolución | 22. Transcribir | |
| 05.Conocimientos y Fines | 11. Hacer Seguimiento | 17. Rehacer | 23. Visto Bueno Vª Bª | |
| 06. Consolidar | 12. Informar al Suscrito | 18. Responder Directamente | 24. Para Evaluar | |

OBSERVACIONES:

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Oficina Administración Documentaria
 18 MAYO 2006
 Hora: 16:07:61
 Registro: 1607761

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS

NUMERO 1607761

FECHA 18/05/2006 Hora 16:00:13

REGION

CLIENTE PLUSPETROL NOF 7365
PLUSPETROL NORTE S.A.

TUFA

CONCEPTO

635

NOMBRE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

PPN-ESCA-06-132

OFICINA RECIER AAE

**DIRECCION GRAL. DE ASUNTOS
 AMBIENTALES Y ENERGETICOS**

TIPO DOCUMENTO

OFICIO

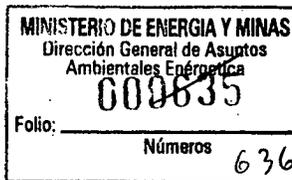
FOLIO(S) 4

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 Dirección General de Asuntos
 Ambientales y Energéticos
 000634
 Folio: _____
 Números



Pluspetrol Norte S.A.

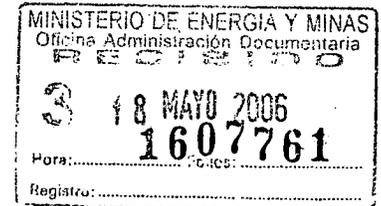
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf.: (51-1) 411-7100
Fax: (51-1) 411-7117

PPN-ESCA-06-132

Lima, 18 de mayo de 2006

Señores

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
Av. De las Artes N° 260.
San Borja.



Atención: **Iris Cárdenas Pino**
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

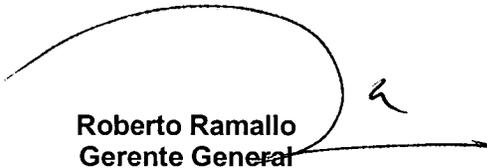
Ref. Oficio N° 360-2006 MEM/AAE
Modificación de EIA del Proyecto Prospección Sísmica 3D en las áreas
Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo – Lote 1AB
Carta N° PPN-ESCA-06-048 del 28.02.06

De nuestra consideración:

Sírvanse encontrar adjunto los cargos de las Oficios de Invitación al Taller Informativo del EIA Prospección Sísmica 3D en las áreas Carmen, Jíbaro Nor Este y Tambo – Lote 1AB, suscritas por los representantes de la Comunidad Jose Olaya , según R.M. 535-2004-MEM/DM.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,


Roberto Ramallo
Gerente General

Adjunto: Oficio 037-2006-MEM/AAE suscrita por Abel Nango
Oficio 037-2006-MEM/AAE suscrita por Héctor Chuje
Oficio 037-2006-MEM/AAE suscrita por Abel Ruiz



“Año de la Consolidación Democrática”

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000636
Números

637

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja, 08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor(a):
Abel Nango Piñola
APU
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”, a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

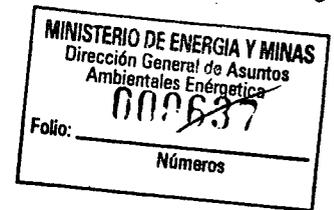
ln

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

"Año de la Consolidación Democrática"



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos



San Borja,

08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor(a):

Héctor Chuje Hualinga
Teniente Gobernador
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

Fecha : 24-05-2006

Hora : 9:00 a.m.

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

h
Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

por: Des...



“Año de la Consolidación Democrática”

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales Energética	
Folio:	000635
Números	

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja, 08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor(a):
Abel Ruíz Maynas
Agente Municipal
Comunidad José Olaya
Trompeteros - Loreto
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto “Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB”, a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación, por lo que le agradeceré realizar la difusión y participación en su comunidad.

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

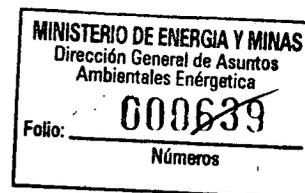
Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos



640

San Borja, 08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor
Ing. Angel Gilberto Vela Isuiza
Dirección Regional de Energía y Minas de Loreto
DREM - LORETO
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM, **Reglamento que deberá ser expuesto por su representada.**

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

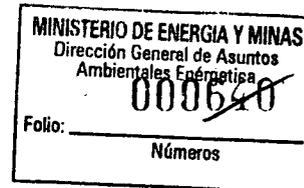
Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos



San Borja, 08 Mayo 2006

OFICIO (M) N° 034 -2006-MEM/AEE

Señora

Pablo de la Cruz

Representante de la Defensoría del Pueblo
Jefe del Programa de Comunidades Nativas

Lima

Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006

Hora : 9:00 a.m.

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

642

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
Folio: <u>000641</u>
Números

San Borja, **08 MAYO 2006**

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AEE

Señor
Ing. Edwin Quintanilla
Gerente General
OSINERG
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del
proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas:
Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006

Hora : 9:00 a.m.

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

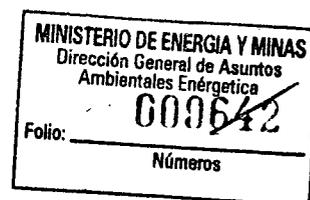
Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos



San Borja,

08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AAE

Señor
Leoncio Alvarez Vásquez
Jefe
INRENA
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006

Hora : 9:00 a.m.

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos



644

San Borja, 08 MAYO 2006

OFICIO (M) N° 034 -2006-MEM/AEE

Señor(a):

Jorge Albinagorta Jaramillo

Director General

DIGESA

Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006

Hora : 9:00 a.m.

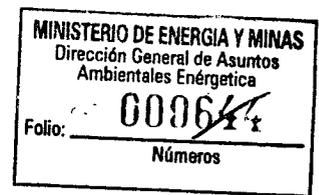
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

San Borja, **08 MAYO 2006**

OFICIO (M) N° 037 -2006-MEM/AE

Señor
Luis Guillermo Lumbreras
Director Nacional
INC
Presente.

Asunto : Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB"

Ref. : Escrito N° 1579466

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha programado el Taller Informativo del Estudio Ambiental del proyecto "Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB", a cargo de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía, R.M. 535-2004-MEM/DM.

La referida reunión se desarrollará de acuerdo a la siguiente programación:

Programación

Fecha : 24-05-2006
Hora : 9:00 a.m.
Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto.

Cualquier consulta, agradeceré comunicarse con el Ing. Carlos Ibañez Montero, teléfono 4750065 anexo 2183 o al correo electrónico cibanez@minem.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

PLUSPETROL NORTE - PLUSPETROL NORTE S.A.		15/06/2006 12:35		Ofic-1135-2006/MEM-AAE
Ing. Mateo Ulloa	19	20/06/06		Inf N° 125-2006
Ing Irma Blanco	19	05/10/06		Inf N° 125-06 Carregido
Ing Mateo Ulloa	23	06/10/06		Inf-Taller N° 125-2006.
M. Amato	05	11/10/06		"
Cubello	02	11/10/06		
Arubahr	19	11/10/06		

ACCIONES :

- | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| 01. Aprobar | 07. Coordinar | 13. Notificar | 19. Revisar | 25. Otro..... |
| 02. Archivar | 08. Difundir | 14. Opinar | 20. Tomar Acción | |
| 03. Atención Prioritaria | 09. Firmar | 15. Preparar Respuesta | 21. Tomar Nota | |
| 04. Atender lo Solicitado | 10. Hablemos | 16. Proyectar Resolución | 22. Transcribir | |
| 05. Conocimientos y Fines | 11. Hacer Seguimiento | 17. Rehacer | 23. Visto Bueno Vª Bª | |
| 06. Consolidar | 12. Informar al Suscrito | 18. Responder Directamente | 24. Para Evaluar | |

Anexos
1586454
1603416
1609820

OBSERVACIONES: 4 PIONERS - 2 EJEMPLARES DE 636 FOLIOS C/U

| AAM->PARA SU ATENCIÓN POR
 CORRESPONDERLE..S=160130.S=160132.S=168836.S=168837.S=168838.S=168840.S=168843.S=168857.S=173441



Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos Folio: <u>000646</u> Números

647

INFORME 0125 – 2006-MEM-AAE/CIM

A la : Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos.

Asunto : Taller Informativo del Proyecto de Prospección Sísmica 3D, Areas: Carmen, Jibaro NO y Tambo, Lote 1AB.

Escrito N° : 1579466.

Mediante Oficio N° 360-2006-MEM/AAE del 20 de febrero de 2006, la DGAAE solicitó a la empresa Pluspetrol Norte S.A., la realización de un Taller Informativo y una Audiencia Pública para el Proyecto Prospección Sísmica 3D Areas: Carmen, Jíbaro NO y Tambo, Lote 1-AB, Sector Shivyacu, tal como lo indica el Informe N° 017-2006-MEM-AAE/GL.

Dicho Taller Informativo se llevó a cabo el día 24 de mayo de 2006, a las 09:30 a.m., en el Local Comunal de la Comunidad Nativa José Olaya, desarrollándose la siguiente Agenda de Trabajo:

- Presentación de Autoridades.
- Himno Nacional.
- Palabras del Representante de la DGAAE, explicando el objetivo de la reunión y la Política Ambiental del Sector Energía y Minas.
- Palabras del Representante de la DREM-Loreto, explicando el Reglamento de Participación Ciudadana.
- Palabras del Representante de la empresa Pluspetrol Norte S.A., explicando en que consiste el Proyecto.
- Palabras del Representante de la empresa consultora Walsh Perú, explicando los aspectos ambientales que se han considerado en el estudio.
- Preguntas, inquietudes y aportes del público asistente.
- Lectura del Acta.

En representación de la DREM – Loreto estuvo el Sr. Oswaldo Cabrera. Por otro lado, en Representación de la empresa Pluspetrol Norte S.A. estuvieron los Sres. Cesar Olea y José Lara, mientras que en Representación de la empresa Walsh Perú estuvo el Sr. José Cuya.

Al finalizar la exposición, se dio paso a las preguntas e inquietudes del público asistente. Se realizaron un total de 02 preguntas orales, las cuales fueron:

- ¿Qué va a dar la empresa a cambio de entrar a la zona?
- ¿Si los van a dejar realizar sus actividades de caza en la zona donde la empresa desarrollará sus trabajos?



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
Folio: 000647
Números

648

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

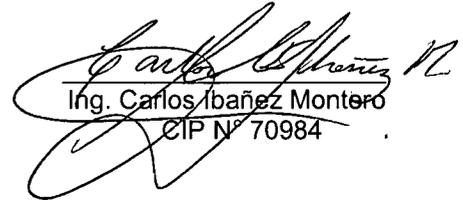
Finalmente, luego de absolverse las preguntas realizadas, se concluyó el acto con la lectura del acta a las 11:10 a.m.

Asistieron a este Taller Informativo un total de 39 personas.

Es importante resaltar que el APU de la Comunidad Nativa José Olaya no se encontraba presente por asistir a un evento en la ciudad de Lima; sin embargo, estuvo presente el Sr. Hector Chuge, Teniente Gobernador quien formó parte de la mesa.

Todo lo expuesto y discutido en el Taller Informativo ha sido grabado con ayuda de equipos de audio y vídeo.

Es cuanto cumplo con informar a Ud. para los fines del caso.


Ing. Carlos Ibañez Montero
CIP N° 70984

Adjunto:
Acta de Taller Informativo.
Lista de asistentes.

ACTA DEL TALLER INFORMATIVO DEL
EIA DEL PROYECTO "PROSPECCION SISMICA 3D
AREAS: CARMEN, JIBARO NO Y TAMBO, LOTG 1A B

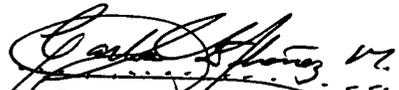
MINISTERIO DE ENERGIA Y
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energéticas
Folio: 000648
Números 649

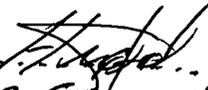
SIENDO LAS 09.30 AM, DEL DIA MIERCOLES 24 DE MAYO DEL 2006, EN EL LOCAL COMUNAL DE LA CC.NM JOSE OLAYA, SE REUNIERON EL TENIENTE GOBERNADOR EL SEÑOR HECTOR CHUNGE HUALINGA; EL INGENIERO CARLOS IBANEZ MONTERO, DE LA DEAAE-MEM; EL ING. OSWALDO COBRERA TELLO, DE LA DREM-L; ING. JOSE LARA, CESAR OLEA Y DR. JAVIER PASTOR, DE PLUSPETROL; EL ING. JOSE CUYA Y LA SRTA. KAREN HERNANDEZ, DE LA EMPRESA CONSULTORA WALSH. Y LOS POBLADORES EN GENERAL.

EL TALLER SE DESARROLLO EN FORMA HORITAL, CON LAS EXPOSICIONES SOBRE EL EIA, PARTICIPACION CIUDADANA Y EL PROYECTO EN SI.

SE EFECTUARON PREGUNTAS DEL PUBLICO PRESENTE EN EL TALLER, TAMBIEN SUS DUDAS EN CUANTO AL PROYECTO QUE SE VA A DESARROLLAR, LAS CUALES FUERON RESPONDIDAS POR LOS EXPOSITORES EN FORMA CLARA, QUEDANDO TODOS LOS PRESENTES CONFORMES.

SIENDO LAS 11.10 HORAS DEL DIA MIERCOLES 24 DE MAYO SE DIO POR TERMINADO EL TALLER, Y EN SEÑAL DE CONFORMIDAD FIRMAN LA PRESENTE ACTA.


.....
ING. CARLOS IBANEZ
DEAAE-MEM

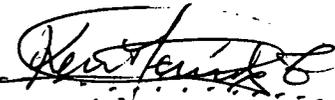

.....
SR. HECTOR CHUNGE H
TTE. GOBERNADOR
CCNM. JOSE OLAYA

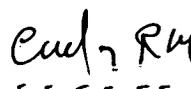

.....
ING. OSWALDO COBRERA T.
DREM-L


.....
ING. JOSE LARA
PLUSPETROL


.....
ING. CESAR OLEA
PLUSPETROL


.....
DR. JAVIER PASTOR
PLUSPETROL


.....
SRTA. KAREN HERNANDEZ
WALSH


.....
ING. CARLOS RODRIGUEZ
PLUSPETROL


.....
ING. JOSE CUYA
WALSH

RELACIÓN DE PARTICIPANTES DEL TALLER INFORMATIVO

"PROSPECCIÓN SÍSMICA 3D AREAS: CARMEN, JIBARO NO Y TAMBO – LOTE 1AB" - PLUSPETROL NORTE S.A. -

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto

Fecha : 24 de Mayo de 2006

Hora :

N°	Nombres y Apellidos	Institución/comunidad	D.N.I.	Email	Firma
01	HECTOR CHUZE GUALINGA	C. JOSE OLAYA -TENIENTE 603.	05711494		
02	ABEL RUIZ MAYAS	C. JOSE OLAYA AC. MUNICIPAL	43255398		
03	ALEJANDRO GUALINGA CHUZE	C. JOSE OLAYA	43255399		
04	ANDRES SALAS GARCIA	C. JOSE OLAYA	05711406		
05	LIZ FLORENTINA NASSO MALUCCIA	C. JOSE OLAYA			
06	IRMA SALAS GARCIA	"			
07	ROXANA SALAS GARCIA	"			
08	ROXANA GARCIA DIAZ	"			
09	SADI CHUZE GUALINGA	"			
10	SILVIA GUALINGA CHUZE	"			
11	NOEMI SALAS PISANGO	"			
12	ISABEL PIÑOZA GUALINGA	"			
13	ERIKA CURIO AHUANDKI	"	4813586		
14	ISABEL BONEO MALDONADO	"			
15	BASILIA SALAS GARCIA	"			
16	JOSE EDUARDO PEREZ PENJA	C.N. JOSE OLAYA FUERZAS POLICIALES			
17	EDILBERTO RUIZ MAYAS	C.N. JOSE OLAYA	40557225		

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticos	
Folio: _____	Números _____

RELACIÓN DE PARTICIPANTES DEL TALLER INFORMATIVO

"PROSPECCIÓN SÍSMICA 3D AREAS: CARMEN, JIBARO NO Y TAMBO – LOTE 1AB"
- PLUSPETROL NORTE S.A. -

Lugar : Local de la Comunidad Nativa José Olaya, Trompeteros, Loreto

Fecha : 24 de Mayo de 2006

Hora : 09:10 am

Nº	Nombres y Apellidos	Institución/comunidad	D.N.I.	Email	Firma
18	Claudia Maza Sadi	Jose Olaya	—		
19	MARÍA PIÑOLA HUALINEA	Jose Olaya	—		
20	MERCEDEZ SALAS GARCIA	Jose Olaya	—		
21	ADOLFINA GARCIA SANDI	Jose Olaya	—		
22	CENOVIA SALAS GARCIA	Jose Olaya	43725066		
23	VASILIA SALAS GARCIA	Jose Olaya	—		
24	NORMA HUDLINGA CHUGE	Jose Olaya	—		
25	CARMEN JAVIER GARCIA CHIMBORAZO	Jose Olaya	44033286		
26	LINDA SALAS PIZANGO	Jose Olaya	—		
27	ELISA CHIMBORAZO CARBANO	Jose Olaya	—		
28	VIOLETA PIZANGO SANDI	Jose Olaya	—		
29	CARMEN CHUGE GOACINCA	JOSE OLAYA	—		
30	NESTOR GARCIA OARIZANO	JOSE OLAYA	40549050		
31	DELFIN SANCHEZ GUEARA	JOSE OLAYA	TAMBO		
32	EVAL SALAS GARCIA	JOSE OLAYA	05316101		
33	BEATRIZ GUALINGA SANDI	JOSE OLAYA	—		
34	ROTOER PALMA LOPEZ	JOSE OLAYA	93171170		

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Asuntos
Ambientales Energética
000650
Folio: _____
Números

