

CAPÍTULO VI DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

El programa de exploración del EIA-sd del proyecto “Viento” ha considerado actividades por veintiocho meses entre los años 2012-2014. Se ha considerado desarrollar actividades de exploración que comprenderá la ejecución de 56,800 m de perforación diamantina, distribuidos en 142 plataformas de perforación.

Las actividades futuras de exploración minera a desarrollarse en la zona del Proyecto VIENTO, consistirán principalmente en la continuación de la ejecución del Programa de Perforación, acompañado de mapeo, muestreo de rocas y suelos como de todas las labores complementarias. En el anexo C (Mapa N° 5-30 Componentes del Proyecto) se muestran los componentes del proyecto.

6.1 ÁREA EFECTIVA DE ACTIVIDADES

El área de trabajo sobre el cual se ha previsto desarrollar las actividades del proyecto VIENTO, abarcará un área total de 1 999.2495 ha, dentro de los límites de 08 concesiones mineras: VIENTO, VIENTO 2, OYÓN 2008, GEMIN 4, GEMIN 10, GEMIN 5, GEMIN 9 Y VIENTO 2, cuyo actual titular es ORIÓN y demarcado por los siguientes vértices:

Cuadro N° 6. 1
Vértices del Área Efectiva del Proyecto

Vértice	Este	Norte
1	280664.2	8815000.0
2	280701.5	8811082.7
3	278996.0	8811067.8
4	278995.5	8810990.7
5	278091.9	8810736.3
6	278080.2	8812404.8
7	276259.5	8814169.1
8	277495.5	8814163.1
9	277501.0	8815996.0
10	278045.3	8815917.5
11	278966.0	8815040.0
12	280565.1	8815048.6
13	277960.4	8816000.0

Fuente: ORIÓN, 2011. Datum: PSAD-56 18-S

En ese sentido, el **ÁREA EFECTIVA** está conformada por el **área de actividad minera** (1999.25 ha) y el **área de uso minero** (0.0 ha), debido a que todas las áreas a disturbar se concentran dentro del perímetro del proyecto).

Cuadro N° 6. 2
Área Efectiva del Proyecto

Tipo	Área (ha)
Actividad Minera	1,355.0
Uso Minero	0.0
TOTAL	1,355.0

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C

6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

6.2.1 PERFORACIÓN

Para el Proyecto VIENTO se empleará el método de perforación tipo DIAMANTINA (DDH) y serán ejecutadas según el proceso convencional de sondeo con recuperación de los testigos, mediante el uso de coronas de diamante y circulación de agua, de acuerdo a las Normas de la Diamond Core Drill Manufacture Association (D.C.D.M.A.). Durante el proceso de perforación, se adoptará una vigilancia continua del régimen de perforación, es decir, serán controladas la velocidad de avance, la velocidad de rotación y la cantidad de agua a emplear. Se harán corridas cortas en tramos complicados para asegurar la máxima recuperación de testigos. Las brocas diamantinas a ser empleadas serán las más adecuadas para la perforación en roca; La circulación de agua en las perforaciones se hará por el proceso directo de inyección, usándose bombas que aseguren el desplazamiento del fluido, para transportar los detritos de la roca perforada, asegurando de esta manera, la limpieza del hueco y la adecuada refrigeración de las herramientas de corte.

Los sondajes de perforación se localizarán en los cerros Potrero Grande, Yanalpa y en la zona Parag como se observa en el **Mapa N° 30** (Anexo C), donde se instalarán las plataformas de perforación separadas entre sí con distancias variables, ubicadas en función de la accesibilidad y a la minimización del impacto.

ORIÓN ha dividido su programa de perforación en dos fases con una total de 142 plataformas de perforación procurando causar el mínimo impacto. Las profundidades de perforación de 400 m cada una, dependiendo de las características del terreno y si se observa presencia de mineralización o no.

- ♦ **Primera Fase.-** Consistiría en la perforación de 77 sondajes con un promedio de 400 m de profundidad por cada sondaje o taladro (un Total de 30 800.0 m. aprox.)
- ♦ **Segunda Fase.-** Consistirá en la perforación de 65 sondajes, con un promedio de 400 m de profundidad por cada taladro (un Total 26,500 m. aprox.). Esta Fase se ejecutará si los resultados de la primera fase son favorables.

Se ha previsto utilizar para este programa de perforación 04 máquinas perforadoras tipo Diamantina modelo LF70 de la empresa BRADLEY MDH S.A.C., este modelo podrá variar dependiendo de la disposición de la empresa perforadora, sin embargo, si fuese necesario se estaría utilizando una máquina adicional para completar el programa.

Cuadro N° 6. 3
“1ra. FASE” - Ubicación de los Sondajes de Perforación

N°	Plataforma	Este	Norte	Profundidad (m)	Inclinación	Azimut	Fuente de agua más cercana (m)	Tipo de Fuente
1	VIE-21	277787.99	8813168.68	400.00	-90.00	0.000000	947	B
2	VIE-22	277750.00	8813000.74	400.00	-90.00	0.000000	829	L
3	VIE-23	277750.00	8812364.35	400.00	-90.00	0.000000	203	L
4	VIE-24	277962.13	8813000.74	400.00	-90.00	0.000000	766	B
5	VIE-25	277948.90	8812809.78	400.00	-90.00	0.000000	718	B
6	VIE-26	278126.92	8812106.91	400.00	-90.00	0.000000	303	L
7	VIE-27	278174.26	8812576.48	400.00	-90.00	0.000000	490	B
8	VIE-28	278174.26	8812364.35	400.00	-90.00	0.000000	492	L
9	VIE-29	278386.39	8813212.87	400.00	-90.00	0.000000	356	B

10	VIE-30	278464.42	8812958.48	400.00	-90.00	0.000000	283	B
11	VIE-31	278355.00	8812096.00	400.00	-90.00	0.000000	506	L
12	VIE-32	277856.07	8812682.55	400.00	-90.00	0.000000	583	L
13	VIE-33	277856.07	8812470.42	400.00	-90.00	0.000000	506	L
14	VIE-34	278068.20	8812470.42	400.00	-90.00	0.000000	583	B
15	VIE-35	278248.57	8812921.76	400.00	-90.00	0.000000	483	B
16	VIE-36	278280.33	8812682.55	400.00	-90.00	0.000000	373	B
17	VIE-37	278347.20	8812515.00	400.00	-90.00	0.000000	340	B
18	VIE-38	278492.46	8813106.81	400.00	-90.00	0.000000	230	B
19	VIE-39	278492.46	8812682.55	400.00	-90.00	0.000000	161	B
20	VIE-40	278810.65	8813425.00	400.00	-90.00	0.000000	279	B
21	VIE-41	278810.65	8813212.87	400.00	-90.00	0.000000	88	B
22	VIE-42	278672.68	8812524.81	400.00	-90.00	0.000000	87	B
23	VIE-43	278704.59	8812894.68	400.00	-90.00	0.000000	102	B
24	VIE-44	278447.86	8812771.29	400.00	-90.00	0.000000	273	B
25	VIE-45	278206.82	8813128.75	400.00	-90.00	0.000000	516	B
26	VIE-46	278542.32	8813459.19	400.00	-90.00	0.000000	389	B
27	VIE-47	278588.08	8812127.29	400.00	-90.00	0.000000	522	B
28	VIE-48	278638.92	8813199.93	400.00	-90.00	0.000000	129	B
29	VIE-49	278814.07	8812203.31	400.00	-90.00	0.000000	433	B
30	VIE-50	278613.00	8812002.24	400.00	-90.00	0.000000	457	B
31	VIE-51	278303.16	8811995.64	400.00	-90.00	0.000000	270	B
32	VIE-52	277996.61	8812203.31	400.00	-90.00	0.000000	242	L
33	VIE-53	278217.46	8812206.60	400.00	-90.00	0.000000	430	L
34	VIE-54	278408.64	8812203.31	400.00	-90.00	0.000000	503	B
35	VIE-55	278589.93	8812401.08	400.00	-90.00	0.000000	231	B
36	VIE-56	277831.80	8812414.27	400.00	-90.00	0.000000	285	L
37	VIE-57	277910.91	8812414.27	400.00	-90.00	0.000000	335	L
38	VIE-58	277755.98	8812503.26	400.00	-90.00	0.000000	341	L
39	VIE-59	278003.20	8812496.67	400.00	-90.00	0.000000	448	L
40	VIE-60	277831.80	8812559.30	400.00	-90.00	0.000000	414	L
41	VIE-61	278009.79	8812618.63	400.00	-90.00	0.000000	555	L
42	VIE-62	277914.20	8812615.33	400.00	-90.00	0.000000	507	L
43	VIE-63	278365.79	8812628.52	400.00	-90.00	0.000000	290	B
44	VIE-64	278563.56	8812727.41	400.00	-90.00	0.000000	106	B
45	VIE-65	278624.29	8812806.06	400.00	-90.00	0.000000	130	B
46	VIE-66	278777.81	8812816.40	400.00	-90.00	0.000000	97	R
47	VIE-67	278777.00	8812896.01	400.00	-90.00	0.000000	60	B
48	VIE-68	278411.93	8812806.52	400.00	-90.00	0.000000	283	B
49	VIE-69	278313.05	8812839.48	400.00	-90.00	0.000000	390	B
50	VIE-70	278566.86	8812905.40	400.00	-90.00	0.000000	206	B
51	VIE-71	278672.34	8813040.55	400.00	-90.00	0.000000	61	B
52	VIE-72	278210.86	8813413.02	400.00	-90.00	0.000000	457	B
53	VIE-73	277808.72	8813383.36	400.00	-90.00	0.000000	1013	B
54	VIE-74	278497.68	8812840.19	400.00	-90.00	0.000000	228	B
55	VIE-75	278481.93	8812575.95	400.00	-90.00	0.000000	192	B
56	VIE-76	278530.34	8812476.63	400.00	-90.00	0.000000	201	B
57	VIE-77	278486.80	8812285.05	400.00	-90.00	0.000000	382	B
58	VIE-78	278308.30	8812178.75	400.00	-90.00	0.000000	500	L

59	VIE-79	278123.35	8812276.74	400.00	-90.00	0.000000	389	L
60	VIE-80	278025.27	8812330.77	400.00	-90.00	0.000000	348	L
61	VIE-81	278051.39	8812404.78	400.00	-90.00	0.000000	418	L
62	VIE-82	277873.20	8812941.50	400.00	-90.00	0.000000	891	L
63	VIE-83	278127.59	8812753.11	400.00	-90.00	0.000000	546	B
64	VIE-84	277953.43	8812698.68	400.00	-90.00	0.000000	592	L
65	VIE-85	278070.99	8812861.96	400.00	-90.00	0.000000	613	B
66	VIE-86	278277.59	8812307.60	400.00	-90.00	0.000000	503	B
67	VIE-87	278409.43	8812424.32	400.00	-90.00	0.000000	327	B
68	VIE-88	278392.14	8812316.25	400.00	-90.00	0.000000	413	B
69	VIE-89	278249.50	8812454.57	400.00	-90.00	0.000000	453	B
70	VIE-90	278145.75	8812662.06	400.00	-90.00	0.000000	513	B
71	VIE-91	278636.37	8812255.73	400.00	-90.00	0.000000	358	B
72	VIE-92	278772.54	8812400.54	400.00	-90.00	0.000000	226	B
73	VIE-93	278668.42	8812739.42	400.00	-90.00	0.000000	51	B
74	VIE-94	278865.47	8812543.19	400.00	-90.00	0.000000	109	B
75	VIE-95	277927.46	8812337.86	400.00	-90.00	0.000000	279	L
76	VIE-96	277834.52	8812257.89	400.00	-90.00	0.000000	157	L
77	VIE-97	278789.83	8812050.41	400.00	-90.00	0.000000	651	B
TOTAL METROS A PERFORAR 1ra. FASE						30 800.0 m		

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C. DATUM: WGS-84 18-S

RIO : R

LAGUNA : L

BOFEDAL : B

Cuadro N° 6. 4
“2da. FASE” - Ubicación de los Sondajes de Perforación

N°	Plataforma	Este	Norte	Profundidad (m)	Inclinación	Azimut	Fuente de agua más cercana (m)	Tipo de Fuente
78	VIE-98	277210.65	8812881.95	400.00	-90.00	0.000000	582	L
79	VIE-99	277327.64	8813435.67	400.00	-90.00	0.000000	726	L
80	VIE-100	278028.00	8813572.00	400.00	-90.00	0.000000	342	B
81	VIE-101	277564.20	8812881.95	400.00	-90.00	0.000000	715	L
82	VIE-102	278448.08	8814119.38	400.00	-90.00	0.000000	80	L
83	VIE-103	278068.20	8811834.03	400.00	-90.00	0.000000	132	B
84	VIE-104	278492.46	8811834.03	400.00	-90.00	0.000000	270	B
85	VIE-105	278756.93	8811835.14	400.00	-90.00	0.000000	538	B
86	VIE-106	279053.99	8811318.46	400.00	-90.00	0.000000	797	B
87	VIE-107	277950.86	8813776.63	400.00	-90.00	0.000000	270	B
88	VIE-108	279329.05	8811491.49	400.00	-90.00	0.000000	976	R
89	VIE-109	278445.74	8811669.81	400.00	-90.00	0.000000	204	B
90	VIE-110	279645.45	8813189.68	400.00	-90.00	0.000000	102	B
91	VIE-111	279347.31	8812933.93	400.00	-90.00	0.000000	182	R
92	VIE-112	279460.82	8814121.87	400.00	-90.00	0.000000	158	R
93	VIE-113	278475.00	8814593.00	400.00	-90.00	0.000000	435	R
94	VIE-114	277457.66	8814285.01	400.00	-90.00	0.000000	828	L
95	VIE-115	279162.52	8814160.72	400.00	-90.00	0.000000	76	R
96	VIE-116	277744.21	8813733.70	400.00	-90.00	0.000000	492	B
97	VIE-117	278049.22	8814145.44	400.00	-90.00	0.000000	284	B
98	VIE-118	277632.37	8813510.03	400.00	-90.00	0.000000	949	L
99	VIE-119	277220.08	8813242.23	400.00	-90.00	0.000000	783	L
100	VIE-120	279006.59	8813541.68	400.00	-90.00	0.000000	374	B
101	VIE-121	278323.74	8813596.45	400.00	-90.00	0.000000	263	B
102	VIE-122	279635.29	8811100.49	400.00	-90.00	0.000000	662	B
103	VIE-123	279143.53	8811704.26	400.00	-90.00	0.000000	897	R
104	VIE-124	279345.53	8811827.43	400.00	-90.00	0.000000	834	R
105	VIE-125	278072.47	8811318.22	400.00	-90.00	0.000000	56	R
106	VIE-126	278744.85	8810960.63	400.00	-90.00	0.000000	505	B
107	VIE-127	279400.80	8811197.96	400.00	-90.00	0.000000	889	B
108	VIE-128	279207.62	8811393.08	400.00	-90.00	0.000000	1090	B
109	VIE-129	279480.68	8811492.21	400.00	-90.00	0.000000	857	R
110	VIE-130	279414.61	8811606.75	400.00	-90.00	0.000000	851	R
111	VIE-131	278954.28	8811574.97	400.00	-90.00	0.000000	708	B
112	VIE-132	279802.94	8812008.83	400.00	-90.00	0.000000	321	B
113	VIE-133	280221.56	8812209.90	400.00	-90.00	0.000000	134	R
114	VIE-134	280320.45	8812401.08	400.00	-90.00	0.000000	210	B
115	VIE-135	279111.81	8811977.75	400.00	-90.00	0.000000	809	B
116	VIE-136	279404.10	8812002.24	400.00	-90.00	0.000000	522	B
117	VIE-137	279479.91	8812404.38	400.00	-90.00	0.000000	294	B
118	VIE-138	279786.46	8812780.15	400.00	-90.00	0.000000	188	R
119	VIE-139	280195.19	8812776.85	400.00	-90.00	0.000000	203	B
120	VIE-140	280201.78	8813228.43	400.00	-90.00	0.000000	165	B

121	VIE-141	279601.87	8813017.47	400.00	-90.00	0.000000	153	B
122	VIE-142	279786.46	8813221.84	400.00	-90.00	0.000000	53	B
123	VIE-143	277607.65	8812612.04	400.00	-90.00	0.000000	439	L
124	VIE-144	279381.02	8813208.66	400.00	-90.00	0.000000	362	B
125	VIE-145	279611.76	8813459.17	400.00	-90.00	0.000000	354	B
126	VIE-146	279282.41	8813426.15	400.00	-90.00	0.000000	400	B
127	VIE-147	279193.14	8813218.54	400.00	-90.00	0.000000	204	B
128	VIE-148	279087.70	8813116.16	400.00	-90.00	0.000000	65	B
129	VIE-149	277594.47	8813020.77	400.00	-90.00	0.000000	837	L
130	VIE-150	277587.88	8813218.54	400.00	-90.00	0.000000	1064	B
131	VIE-151	278362.49	8813818.46	400.00	-90.00	0.000000	68	B
132	VIE-152	278998.66	8813831.64	400.00	-90.00	0.000000	137	L
133	VIE-153	279390.91	8813841.53	400.00	-90.00	0.000000	125	R
134	VIE-154	279822.72	8813706.39	400.00	-90.00	0.000000	83	R
135	VIE-155	278586.63	8814322.78	400.00	-90.00	0.000000	149	B
136	VIE-156	278978.88	8814484.29	400.00	-90.00	0.000000	165	B
137	VIE-157	278620.05	8813701.69	400.00	-90.00	0.000000	256	L
138	VIE-158	277840.00	8814124.00	400.00	-90.00	0.000000	446	B
139	VIE-159	277731.00	8814417.00	400.00	-90.00	0.000000	709	B
140	VIE-160	278749.68	8813988.38	400.00	-90.00	0.000000	51	R
141	VIE-161	278861.75	8814232.28	400.00	-90.00	0.000000	59	B
142	VIE-162	278433.43	8811427.71	400.00	-90.00	0.000000	169	B
TOTAL METROS A PERFORAR 2da. FASE (si los resultados de la 1ra fase son favorables)							26000.0 m	

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C. DATUM: WGS-84 18-S

RIO : R

LAGUNA : L

BOFEDAL : B

6.2.2 PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN

Las plataformas de perforación convencionales se construirán de forma manual utilizando personal de la zona. En zonas en que no se pueda continuar con mano de obra se avanzara con maquinaria, para lo cual se contará con una maquina CAT modelo D-6.

El área máxima a intervenir para cada plataforma de perforación es de 20.0 m x 15.0 m, es decir, 300 m²; haciendo un total en las 142 plataformas de 56 800 m² (4.3 ha); donde se realizará la nivelación del terreno para la instalación de los equipos, maquinaria, insumos, controles, y establecer una área de seguridad.

El programa de perforaciones considera ejecutar un sondaje por vez por máquina, es decir se acondicionará el área, se perforará e inmediatamente se desinstalará la plataforma y acondicionará el terreno, para luego proceder a instalar la siguiente plataforma. Para mayor avance en la ejecución del programa de perforación se habilitará la plataforma siguiente antes de concluir con la perforación en curso, con el objetivo de hacer el traslado inmediato de la máquina perforadora a la siguiente plataforma y no esperar a su habilitación. Una vez terminada la perforación se reacondicionará el área de las plataformas. El detalle de las medidas de rehabilitación se trata en el capítulo correspondiente al plan de manejo ambiental.

Las plataformas de perforación se realizarán a partir de las siguientes especificaciones:

- ♦ En lugares donde se tenga presencia de vegetación, se retirará la capa orgánica de suelo (en un promedio de 30 cm de suelo), este suelo será almacenado a los lados de las plataformas en montículos a manera de berma con una separación suficiente para evitar que el material se deslice y evitar la erosión por la fuerza eólica y pluvial, de ser necesario esta capa será protegida con mantas.
- ♦ En lugares donde las condiciones topográficas sean las apropiadas: plataformas naturales subhorizontales a horizontales, estas serán acondicionadas sin generar mayor disturbancia posible.

- ♦ Según la verificación de ubicación de las plataformas mencionadas se evidencia que las plataformas se encuentran a más 50 metros de cualquier curso de agua, sin embargo la empresa Orión en aras de respetar las recomendaciones del evaluador se moverá las plataformas según las opiniones técnicas del área de geología.

6.2.3 ACCESOS

Se accede a las zonas de perforación del proyecto a través de trochas preexistentes que llegan hasta el campamento, esta trocha comunal existente ha sido autorizada por los habitantes de la comunidad para el uso común. A partir de este acceso se conectarán ramales (solo lo necesario) que conducirán a las distintas plataformas de perforación haciendo un total de 40.536 km - si se ejecutarán las 142 plataformas - y se estima realizarlo con participación de mano de obra local (sin considerar los accesos existentes).

Estos accesos por su carácter temporal tendrán un ancho máximo total de 4 m (3 m de ancho de rodadura); Una de las facilidades que ayudarán a reducir la construcción innecesaria de accesos es la versatilidad que presenta esta maquinaria de perforación para adecuarse a cualquier terreno debido a que es arrastrada por un tractor hasta su punto de perforación.

El procedimiento de la *construcción de accesos y plataformas* será el siguiente:

- ♦ Se colocarán bermas y cunetas al margen de las facilidades con la finalidad de controlar el deterioro y erosión de los mismos, así como disminuir la carga de sedimentos en las corrientes de agua superficial. Estas obras de artes estarán condicionadas a la situación meteorológica que se presentara en la época que se inicien las labores en la zona.
- ♦ En tramos de curvas, se deberá desviar el agua que a lo largo de los accesos hacia las laderas con afloramientos rocosos, evitando que el agua continúe circulando por los accesos, con la finalidad de prevenir la erosión excesiva de los mismos. El agua se deberá evacuar por lo menos cada 50 m a través de badenes y/o alcantarillas. Todo flujo de agua que discurra sobre accesos, badenes, alcantarillas o cunetas (Triangulares en las partes alta y Rectangulares en la parte baja porque podrán ser acopio de las cunetas de la parte alta), los que deberán ser dirigidos a sistemas de contención de sedimentos.
- ♦ Se instalará una alcantarilla en los principales cruces de drenaje. Se ha determinado que la construcción de los accesos no cruzara ninguna quebrada, por lo que no se instalará este dispositivo, solo en época de lluvias debido a que su cauce es temporal.
- ♦ En la medida de lo posible, se tratará de perturbar la menor cantidad de áreas con cobertura vegetal.
- ♦ En las zonas donde se realizarán trabajos de exploración durante el presente año, se deberán construir pozas y barreras de sedimentación en los accesos en forma perpendicular al mismo, con la finalidad de retener los sedimentos que son arrastrados por el agua de lluvia.

Además se está teniendo en cuenta estas otras consideraciones:

- ♦ Como capa de rodadura se empleará material propio de corte.
- ♦ Estos accesos y plataforma se podrán construir en cualquier estación del año.
- ♦ Las cunetas del acceso y plataforma descargarán en estructuras de control de sedimentos como medias lunas que en este caso son barreras de piedra de 40 cm, de altura como mínimo.
- ♦ Para acceder a la plataforma N° 77 de la segunda fase de perforación (si los resultados son óptimos en la primera fase), se procederá a construir un pequeño Badén de 2.5m x 4.0m y una profundidad de 0.2 metros. Dicha obra de arte (badén) ha sido adoptado debido al poco caudal que suele descargar durante la temporada de lluvias (meses en las que se optará por paralizar la construcción de accesos y apertura de plataformas), y debido a que la construcción de un acceso por otro tramo significaría mucho mayor disturbancia considerando innecesario; por los pocos días que se trabajará en una plataforma y que sólo será para que se desplace una sola maquinaria de perforación, además el personal de desplazará a pie.

6.2.4 POZAS DE CAPTACIÓN DE LODOS

Los lodos con mezcla de aditivos serán conducidos a la poza de contención o sedimentación de los lodos de perforación y la recirculación del agua excedente en el mismo proceso, en el caso que se requiera. La recirculación del agua se plantea como una medida de prevención y control de la contaminación. Se ha planificado reutilizar el agua excedente del punto de perforación anterior en el siguiente punto de perforación, en caso que éste se encuentre en un área contigua o muy cercana al punto precedente.

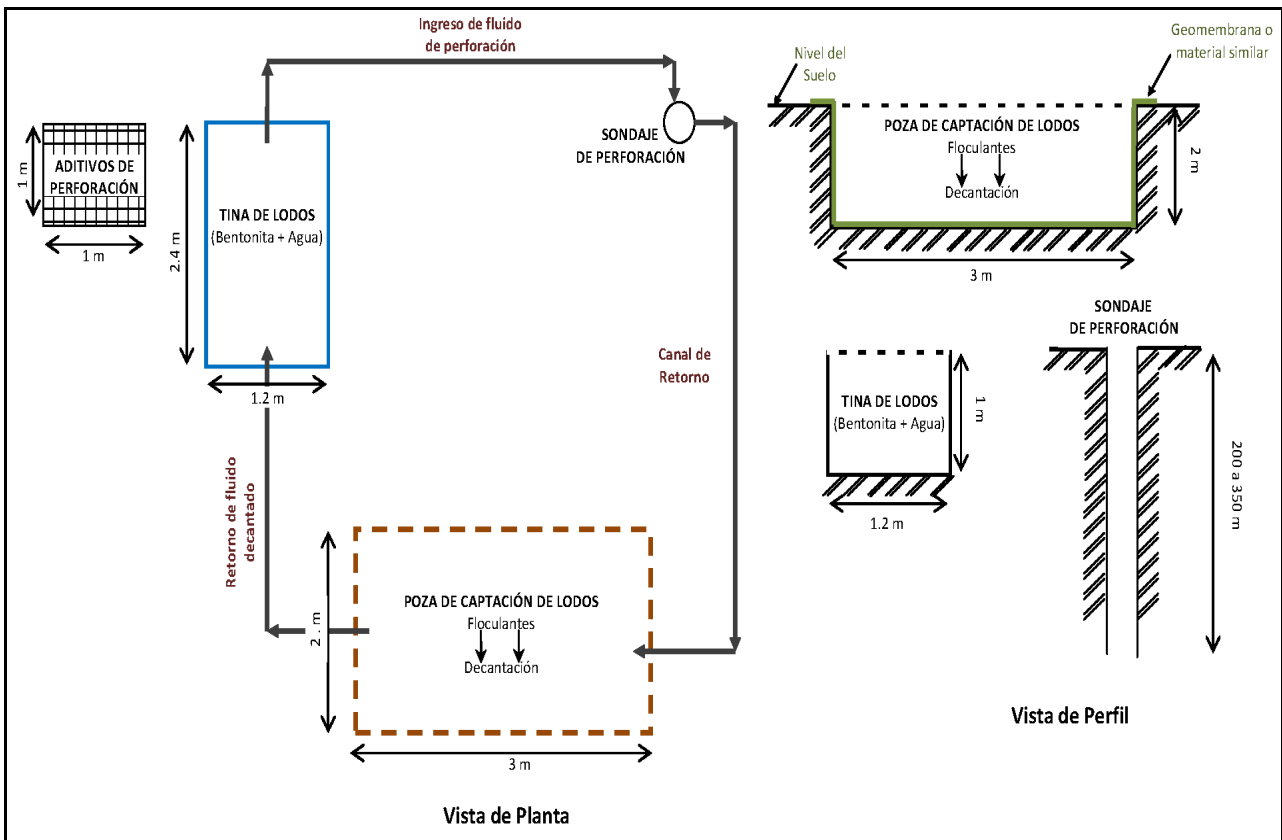
Las pozas para contención de los lodos serán construidas empleando preferentemente mano de obra local, dependiendo de las facilidades que brinde el terreno. Se habilitarán 142 pozas de captación de lodos para las 142 plataformas de perforación, es decir, una poza por plataforma; las mismas que tendrán una dimensión promedio de 4.5 m x 4.5 m x 2.0 m (dependiendo de las condiciones del terreno) con un área total de: 2,875.5 m² y un volumen total de 5 751.0 m³. En algunos casos se podría utilizar las pozas ejecutadas para el DIA (Declaración de Impacto Ambiental) Viento.

En los casos que se tuviera un mayor volumen de lodos por plataforma, se habilitarán tinas y/o tanques metálicos debidamente dimensionados. Las tinas también servirán para la recirculación de los líquidos de perforación y sedimentación, evitando así el vertimiento a cualquier cuerpo de agua y permitiendo además la evaporación del agua, como se muestra en el diagrama siguiente.

La poza servirá para la sedimentación y la recirculación de los líquidos de perforación, evitando así los vertimientos a los cursos de agua existentes en el área y permitiendo además la evaporación del agua residual. Los aditivos o lodos conducidos a las pozas de sedimentación serán recirculados en el proceso en los casos que se requieran.

Bajo ninguna circunstancia las pozas serán diseñadas siguiendo los cursos del agua o próximas a ellas, es decir a menos de una distancia menor a los 50 m. En el caso que la distancia fuese menor o en si existiera el riesgo de que los fluidos de perforación pudieran afectar cursos de aguas por filtraciones se deberá de impermeabilizar las paredes de la poza colocando plástico de polietileno o en su defecto utilizar tinas de lodos.

Diagrama N° 6.1
Sistema de Circulación de Lodos



Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

El proyecto no considera la generación de efluentes en la ejecución de sondajes ya que el agua de los mismos será recirculada (el 80% son recirculables). El sistema de recirculación de aguas para las actividades de exploración se realiza de la siguiente manera: la perforación diamantina requiere de la utilización de agua

el cual se vierte en el tanque de preparación de lodos, en ésta es mezclada con los aditivos de perforación. Este lodo es bombeado hacia la máquina de perforación para ser utilizado en el pozo durante la perforación. Como consecuencia de la perforación, el lodo con agua y roca triturada retornan a la superficie y son depositados en una poza de captación de lodos donde la lama se sedimenta, mientras que el agua con bentonita es recirculada mediante una bomba hacia el tanque de preparación de lodos, y así sucesivamente se cumple el ciclo. No hay ningún efluente proveniente de este circuito.

Una vez concluido el sondaje se procederá a decantar los elementos particulado a través de procesos naturales (gravitacionales) o por decantación asistida mediante la utilización de floculantes, al concluir el referido proceso se extraerá el agua para ser utilizado en los siguientes pozos o podrá ser utilizado en el regado de algunos componente con la finalidad de evitar la generación de polvo. El material decantado (lama) se semisólida o seca e inmediatamente la poza se cubre con el mismo material que fue extraído durante la construcción, y de ser el caso se procede a su revegetación.

**Cuadro N° 6.5
Características de las Obras de Arte**

Actividad	Plataforma	Acceso	Características
Bermas de Seguridad	Cuando el desnivel: >0.8 m	Cuando el desnivel: >0.8 m	Top-soil o aluvial
Cunetas de drenaje	Si	Si	Triangulares (Para accesos de las zonas más altas) y Rectangulares (para las zonas mas bajas), debido que podrán ser acopio de otras cunetas de la parte alta)
Peralte	Mínimo 0.5%	Mínimo 3%	Hacia el talud del corte
Zanja de coronación	0.3 m x 0.2 m	0.3 m x 0.2 m	Opcional
Pendiente longitudinal	Máximo 02%	Máximo 10%	

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

6.3 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

6.3.1 CAMPAMENTO

El campamento y sus diversas instalaciones se ubicará en una antigua facilidad abandonada en la zona de Parag (décadas de los 90's) dicha área tiene como punto de referencia la siguiente coordenada (278,832 E y 8,813,522N PSAD56 18S). Dicha área ha sido acondicionada para la ejecución del programa de perforaciones de la Declaración de Impacto Ambiental, por lo que todas sus instalaciones serán empleados para la continuación de las labores. Contando con 4 (Cuatro) compartimientos o módulos para el personal de ORIÓN; dichos módulos serán destinados para: dormitorios, comedor, una pequeña oficina, almacén de implementos, etc.

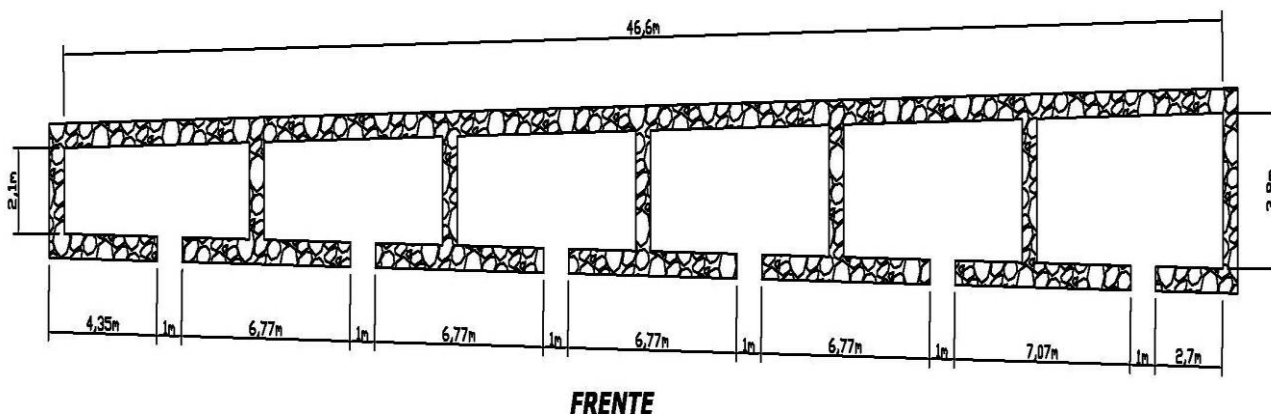
Contará además con 2 (dos) Casetas de baños portátiles tipo Disal con su sistema de fosa Séptica, 1 (una) ducha portátil, 1 (un) lavadero, 1 (una) antena de radio con su pararrayos, 1 sala de Testigo, una caseta de vigilancia, zona de parqueo para 5 vehículos, 2 áreas como zona de seguridad, los mismos que serán detallados a continuación:

Imagen 6.1
Campamento Base



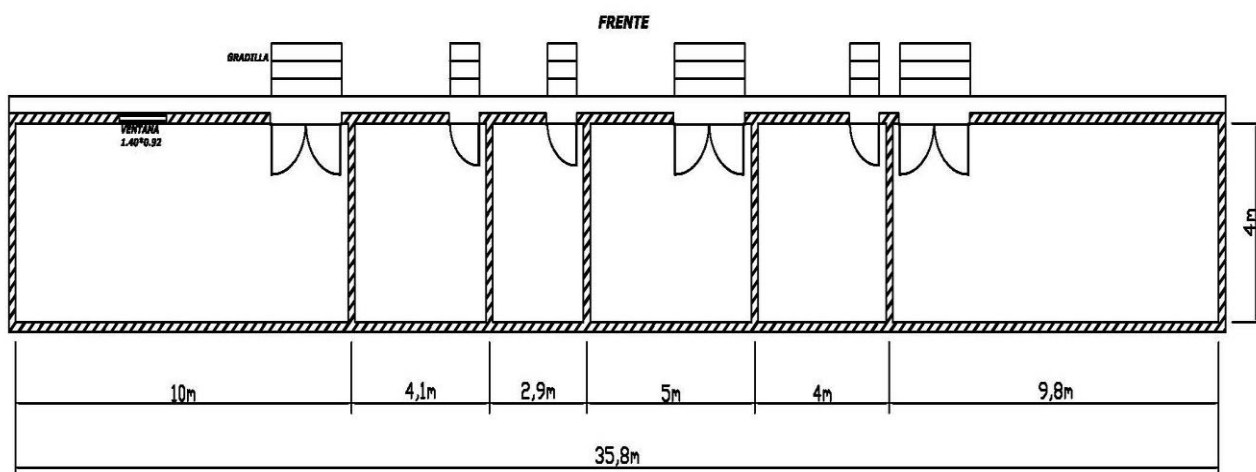
Módulo A, elaborado a base de materiales de la zona: Piedra, barro y paja, sin techo, cuenta con 6 pequeños cuartos. Dicho módulo será destinado para el almacenamiento de combustibles y también para el almacenamiento de insumos en compartimientos divididos por paredes. (Al ser el más alejado de los dormitorios y habitaciones); además de almacenar herramientas, utensilios y demás equipos del personal a laborar en el campamento. Cabe mencionar que tiene dimensiones irregulares y un área aproximada de 132.32 m².

Diagrama N° 6.2
Módulo A



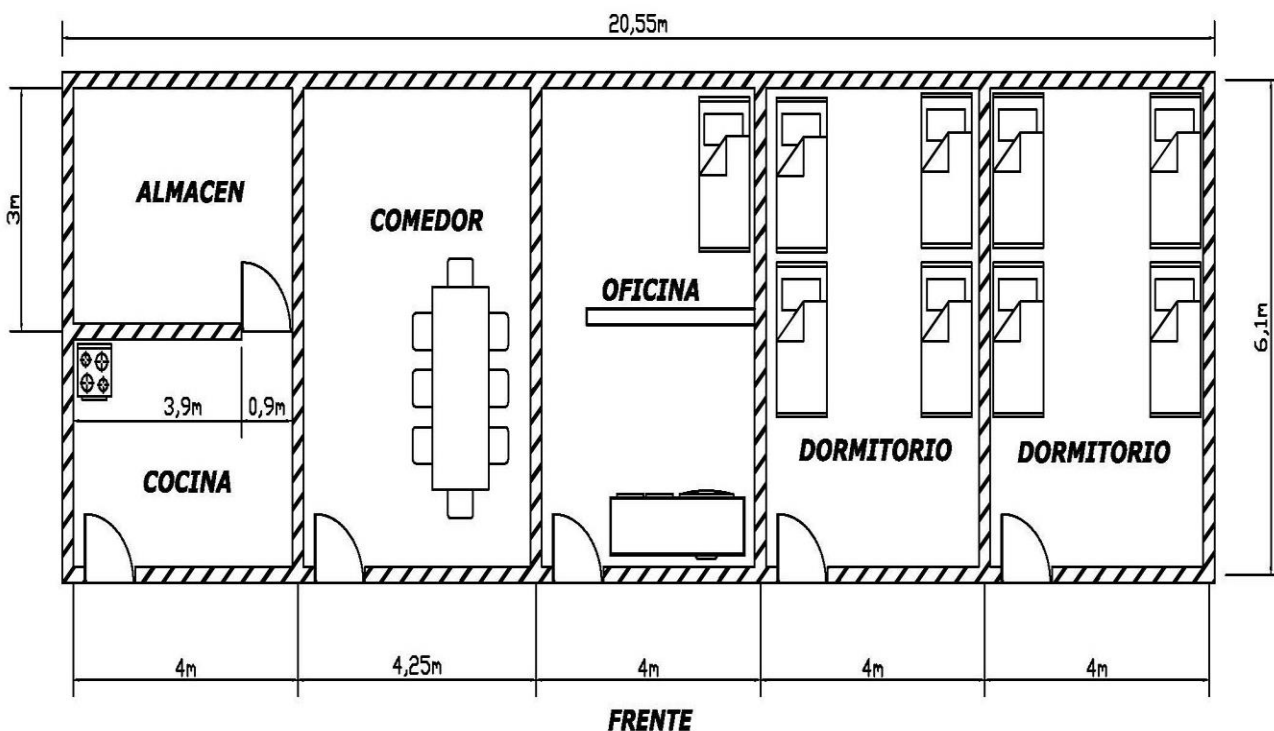
Módulo B, cuenta con 6 habitaciones destinadas como almacén de insumos, elaborado con adobe y paredes revestidos con cemento, vigas y puertas de madera, techo de calamina a un agua con un alero de 0.60cm para la caída de lluvia, interior de acabado rústico con yeso y cemento y piso afirmado. Todo este módulo está elevado por una terraza de piedra de 0.30m. Las dimensiones son: 35.8m x 4m =143.2m².

Diagrama N° 6.3
Módulo B



Módulo C, cuenta con 5 ambientes elaborados con materiales prefabricados de madera, techo a dos aguas de calamina pero cubierta de plástico grueso, piso en madera con losa de cemento. Las dimensiones son: 20.5m x 6.1 m = 125 m².

Diagrama N° 6.4
Módulo C



Módulo D, el módulo más alejado por ser el cuarto donde se encuentra el generador eléctrico para el abastecimiento de electricidad a todo el campamento. Con materiales de la zona, piedra y barro con techo de calamina a una agua y dimensiones de: 4.80m x 3m = 14.4 m².

Imagen N° 6.2
Módulo D

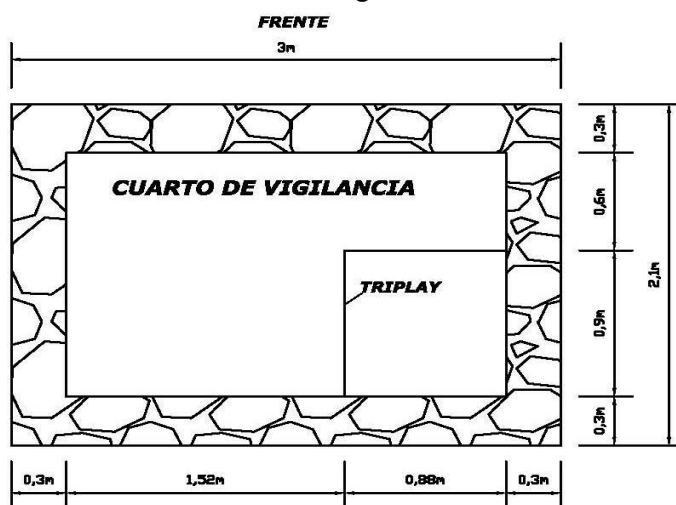


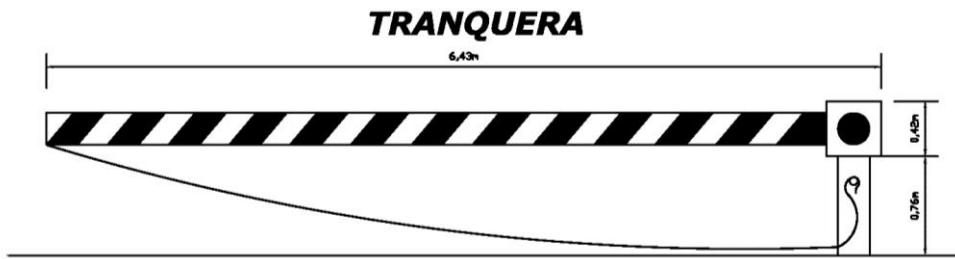
Además se estima contar con las siguientes facilidades:

- Un área de 15m x 15m = 225 m²; donde será destinado para la sala de testigos de perforación.
- El grupo electrógeno a gasolina; para alumbrado eléctrico del campamento; contará con una plataforma de madera cerrada y su bandeja de contención.
- Área de parqueo para 05 unidades vehiculares de 6.0m x 3.5 m cada una. En total 105 m².
- Un lavadero de cemento de 1.18m x 0.60 m = 0.708 m².
- 04 Extintores
- 02 Botiquines
- Área de almacenamiento de Desechos Domésticos e Industriales

Caseta de seguridad.- Elaborado a base de triplay, con techo a un agua, con piso de piedra. Dimensiones 3.0m x 2.1m =6.3 m².

Diagrama N° 6.5
Caseta de Vigilancia

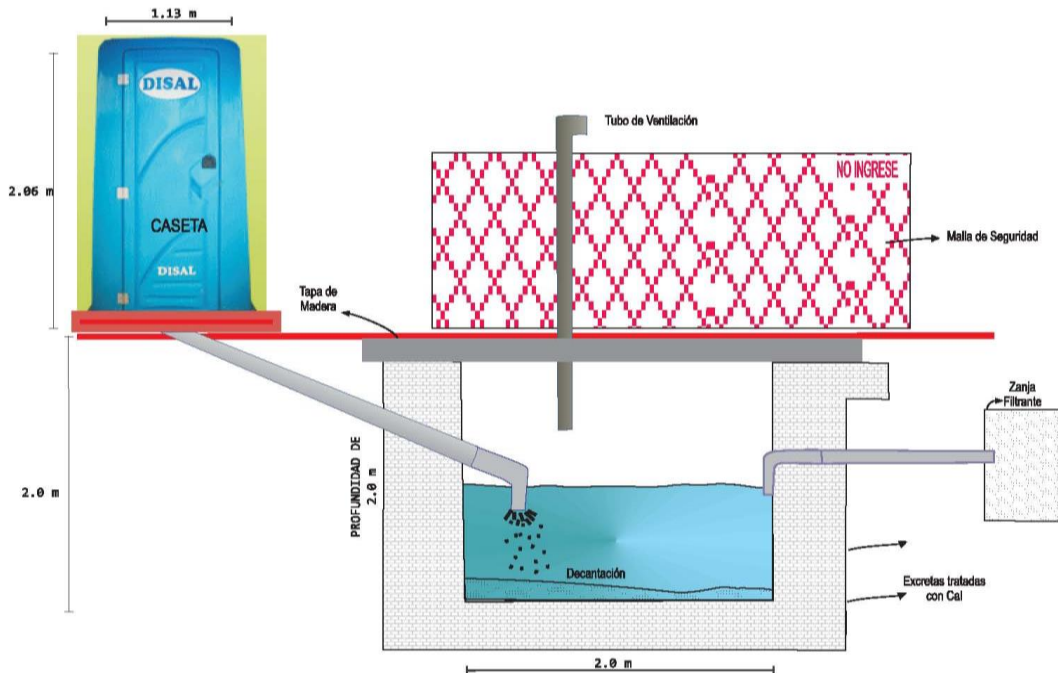




6.3.2 SISTEMA DE FOSA SÉPTICA

El tratamiento de las aguas residuales, se asistirá mediante el sistema de fosa séptica el cual recibirá un tratamiento físico y biológico en función del número de trabajadores, temperatura del ambiente, tipo de suelo y posible impacto en el ambiente. Mediante el cual se deriva las aguas residuales (con menor carga orgánica) hacia un lecho filtrante; previamente decantada en la fosa séptica (principio físico), construida bajo tierra para evitar los malos olores (controlados con cal y un tubo de aireación).

Diagrama N° 6.6
Sistema de Fosa Séptica



Con el objetivo de cubrir las necesidades fisiológicas básicas del personal, en total se habilitará dos casetas con baños fabricados por DISAL, en plástico reforzado con fibra de vidrio; cada uno de ellos estará equipado con WC, urinario, porta rollo de papel higiénico, papelerero, perchero con un sistema de respiración por tubo PVC. En color azul cuyas dimensiones son: 1.20mx1.13mx 2.06m = 1.35 m².

La fosa séptica se construirá a una profundidad de 2.0 m, como se observa en el **diagrama N° 6.6**.

Imagen N° 6.3
Caseta de servicios higiénicos



Ducha portátil.-Fabricada igualmente por DISAL, en plástico reforzado con fibra de vidrio, conectándose a la cañería mediante una manguera con un desagüe apropiado. Tiene unas dimensiones de 1.20m x 1.11 x 2.14m = 1.33 m².

Imagen N° 6.4
Ducha Portátil



6.3.3 ALMACÉN ADITIVOS

Para el almacenamiento de los aditivos de perforación se ha considerado un área en el almacén del campamento especialmente habilitada con piso impermeabilizado y barreras de contención.

Una parte del Módulo A, será acondicionado para este fin ya que un área extensa, en la que se trata de disturbar lo menos posible. Estimándose un área de 68.32 m².

El manejo de los aditivos de perforación se efectuará en cada plataforma, y sólo se trasladará a la misma la cantidad necesaria para la ejecución de la perforación. Estos materiales se almacenarán sobre una base de madera (Parihuela) cubierta con paños absorbentes, bajo la cual se colocará una cubierta plástica de 1 mm de espesor. La mezcla de aditivos y el agua se realizará sobre una cubierta plástica. Los aditivos sobrantes

se retirarán de las plataformas de perforación y serán llevados por la camioneta hacia la siguiente plataforma de perforación.

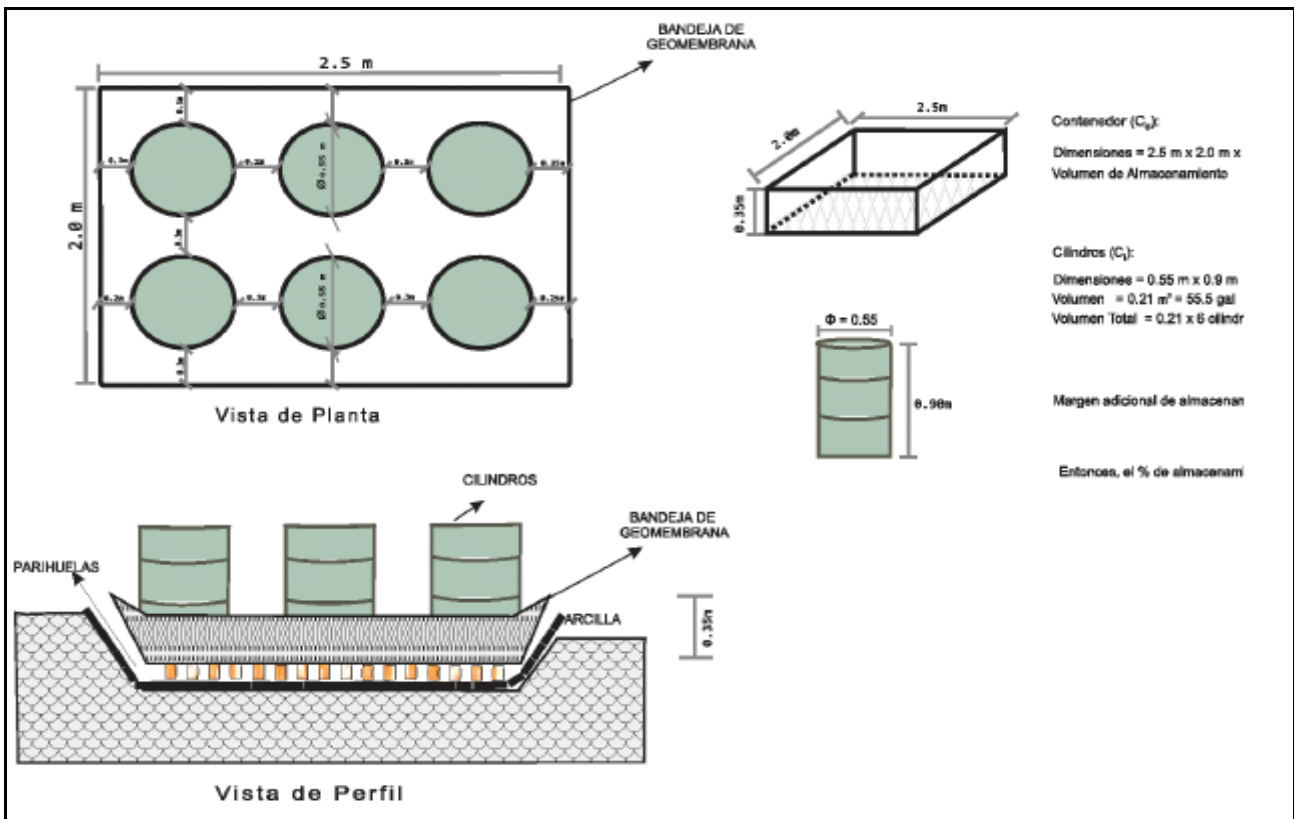
Los aditivos de perforación serán manipulados por personal autorizado y de acuerdo a las especificaciones dadas en las hojas de seguridad (MSDS, Ver anexo D, D-3).

6.3.4 ALMACÉN DE COMBUSTIBLE

El almacén de combustible será habilitado posiblemente en una de los salones del módulo A con un espacio mínimo de 64 m², y contará con una bandeja de contención cuyas dimensiones aproximadas serán de 2 m x 2.5 m x 0.35 m, con una capacidad de almacenamiento igual a 1.75 m³; estas bandejas podrán contener hasta 462 Galones, es decir, 06 cilindros de 55.5 galones teniendo un aproximado de 27% adicional para contener derrames.

Este ambiente ha considerado que el piso este recubierto con material impermeable (arcilla y bandeja de geomembrana) para casos de derrames. Presentará canaletas para conducir potenciales derrames, diques de contención y contará con extintores y paños absorbentes (u otro material contra derrames) como medida de seguridad y prevenir cualquier contingencia. Asimismo, estará bajo estricto control (bajo llave) y contará con la señalización adecuada.

Diagrama N° 6.5
Almacén de Combustibles y Aditivos



Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

6.3.5 ALMACENAMIENTO DE TESTIGOS DE PERFORACIÓN

Los testigos de perforación se almacenarán en cajas debidamente rotuladas, las cuáles serán colocadas sobre una parihuela que se colocará a un lado de la plataforma de perforación.

Los testigos de perforación serán trasladados y almacenados diariamente en el almacén del campamento. Donde se tiene previsto la construcción de un almacén para este fin. Finalmente, los testigos serán trasladados a Lima para posteriormente ser enviados al laboratorio y efectuar con ellos las pruebas correspondientes.

6.3.6 ALMACÉN DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

Para el almacenamiento de los equipos, herramientas y maquinaria se usará el almacén del campamento base.

Cuadro N° 6.7
Ubicación de Instalaciones Secundarias

Instalaciones	Este (m)	Norte (m)
	PSAD-56 18-S	
Campamento (Módulo B y C)	278,832.91	8,813,522.12
Sala de Logueo (Almacén de Testigos)	278,783.03	8,813,482.24
Almacén de Hidrocarburos (Módulo A)	278,910.11	8,813,543.41
Almacén de Insumos (Módulo A)	278,895.03	8,813,534.54
Caseta de Vigilancia	279,026.04	8,813,552.19
Baño Portátil	278,777.30	8,813,522.36
Pozo Séptico	278,770.89	8,813,517.64
Reservorio de Agua	278,764.29	8,813,534.56
Almacén Temporal de Residuos Sólidos	278,951.14	8,813,548.97
Cuarto del Generador Eléctrico	278,776.29	8,813,504.15

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C. Datum: PSAD-56 18-S

6.4 DISTURBANCIAS: CÁLCULOS, ÁREAS Y VOLÚMENES

Las construcciones que impliquen movimiento de tierras están referidas específicamente a los accesos, plataformas de perforación y pozas de lodo, para estas se ha considerado el almacenamiento a un lugar próximo a la zona de disturbada la cobertura vegetal y/o material orgánico (Top-Soil) removido; con la finalidad de ser utilizado para su posterior **Reacomodo**.

El área y volumen a disturbar en la ejecución de este programa es mínimo, debido a que se aprovechará los accesos existentes. De esta manera se busca contribuir a la conservación del ambiente y sus recursos naturales.

Cuadro N° 6.8
Área Estimada a Disturbar y Volumen Estimado de Movimiento de Tierras

Principales Componentes	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad Promedio (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Campamento Módulo (B)*	35.8	4.0	0.0	1	143.2	0.0
Campamento Módulo (C)*	20.5	6.1	0.0	1	125.05	0.0
Almacén de Hidrocarburos Módulo (A)	8.0	8.0	0.0	1	64.0	0.0
Almacén de Insumos Módulo (A)	2.93	23.8	0.0	1	69.73	0.0
Almacén de Testigos-Sala de Logeo.	15.0	15.0	0.0	1	225.0	0.0
Almacén temporal de RR.SS.	4.0	4.0	1.50	1	16.0	24.0
Baño Portátil-Ducha	1.2	1.11	2.14	1	1.33	2.85
Pozo Séptico	1.2	1.13	2.06	1	1.36	2.79
Reservorio de Agua	3	4.0	1.0	1	12.0	12.0
Caseta de Vigilancia	3	2.1	0.0	1	6.3	0.0
Acceso a Construir	40 536	4	1	1	162 144	48 643.2
Plataforma de Perforación	20	15	0.5	142	42 600.0	21 300.0
Pozas de Captación de lodos	4.5	4.5	2	142	2 875.5	5 751.0
Badén	2.5	4	0.2	1	10	2
TOTAL A DISTURBAR					20.83 ha	75 737.8

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

El área total a disturbar debido a la construcción de accesos, plataformas de perforación y otros componentes a realizar en el proyecto será de **208 300 m²** equivalente a 20.83 ha aproximadamente, correspondiendo 16.20 ha a los accesos y 4.30 ha a plataformas de perforación y pozas de captación lodos.

6.5 INSUMOS

6.5.1 ADITIVOS PARA LA PERFORACIÓN

El uso de los aditivos de perforación está en función de las condiciones internas de cada pozo, se estima un uso mínimo de aditivos químicos en el fluido de perforación; cuya composición principalmente es de agua y bentonita. En cuanto a los residuos de perforación cabe indicar que los aditivos a emplearse son biodegradables.

Las características físicas, químicas y las indicaciones de seguridad, toxicidad, peligros a la salud, prevenciones, manejo, etc. de los insumos Gel (Bentonita en Polvo), DP-610, CR-650, G STOP entre otros, a emplear en la preparación del lodo de perforación, se indican en el apartado *en presente anexo Hojas MS-DS*, documentos proporcionados por las empresas comercializadoras. Estos insumos serán depositados en el almacén temporal de combustibles, grasas y aceites que se habilitará en el área de exploración.

Los insumos químicos serán transportados en camioneta hasta las plataformas de perforación siguiendo las medidas de seguridad en embalaje. Estos serán almacenados temporalmente hasta su utilización en cada plataforma, cumpliendo con las normas técnicas en seguridad, la cual consistirá de una base de madera cubierta con paños absorbentes (micro fibra sintética), bajo el cual se colocará plástico de polietileno de baja

densidad de 6-8 micras de espesor, también se colocará este plástico bajo el recipiente donde se prepara la mezcla de los aditivos de perforación y bajo el área de seguridad donde se almacenan. Los depósitos estarán protegidos contra las lluvias, los vientos, y la escorrentía pluvial; para evitar absolutamente la dispersión en caso de derrame.

La cantidad de insumos a emplearse en cada taladro y en total durante la campaña de perforación, se indica en el **Cuadro N° 6.9**. Es importante precisar que la grasa indicada, se utiliza para engrasar las uniones de la tubería y la máquina; no se emplea en el fluido de perforación.

6.5.2 ACEITES Y GRASAS

Los aceites y grasas se obtendrán en la ciudad de Lima o de la ciudad de Huacho. En el punto de perforación se almacenará una pequeña cantidad para uso exclusivo de la perforadora. El área de seguridad en la plataforma de perforación consistirá de una base de madera cubierta con paños absorbentes (hechos de microfibras sintéticas), bajo la cual se colocará plástico (polietileno de baja densidad de 6 a 8 micras de espesor).

Cuadro N° 6.9
Insumos Químicos a emplear durante las Perforaciones “CANTIDAD MÁXIMA”

Tipo	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Cantidad/ metro perforado	Cantidad Total
Insumos	Bentonita en Polvo Quik- GEL	Kilogramo	11.25	639000
	DP – 610,	Litro	0.375	21300
	G-STOP Poly Seal 200	Litro	0.0375	2130
	PH control	Kilogramo	0.02	1136
	Quik – Trol	Kilogramo	0.1	5680
	Tricaliper II, FSF Boretex	Kilogramo	0.033	1874.4
	Aceite Vegetal	Litro	0.0166	942.88
	Hidrolina	Litro	0.016	908.8
	Aceite para motor Lubricante	Litro	0.066	3748.8
	Grasa para Tubería	Kilogramo	0.2375	13490

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

Nota: Depende de las características técnicas e hidrológicas del pozo de perforación ver ítem 5.5.1).

6.5.3 COMBUSTIBLE

a. Petróleo

El consumo de petróleo (D-2) será utilizado sólo para la etapa de perforación (máquina de perforación) y será comprado en los grifos poblado de Churín o de la ciudad de Huacho, el cual será transportado en una camioneta habilitada para este fin, desde allí se abastecerá directamente a las máquinas de perforación, con esto se evitará el almacén de combustibles en la zona de perforación. El consumo promedio de combustible será de: 100 gal/día (para cada máquina perforadora).

b. Gasolina

El consumo de este combustible será destinado principalmente para el grupo electrógeno (01 galón) y el desplazamiento de 04 camionetas (20 galones) 02 de ORIÓN y 02 de la Cia. de perforación, se estima un promedio aproximado de 21 galones diarios en un periodo aproximado de 600 días de trabajo continuo, haciendo un total de 12,600 gal para todo el programa de perforación, esto podrá variar según la necesidad de uso de la energía. Las unidades vehiculares que usen este tipo de combustible preferentemente se abastecerán en los grifos de poblado de Churín o de la ciudad de Huacho. Además se prevé un consumo de 10 galones/día para la máquina D-6 (tractor) haciendo un total de 5400 galones

Cuadro N° 6.10
Combustibles a emplear durante la Campaña de Exploración

Combustible	Cantidad	Unidad de Medida	Tiempo (meses)
Petróleo	54 000	Galones	18(*)
Gasolina	12 600	Galones	20
Petróleo para D-6	5 400	Galones	18

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

(*) Tiempo efectivo de perforación 18 meses, tiempo total del proyecto será de 28 meses.

6.5.4 EXPLOSIVOS

Para la ejecución del Programa de Exploración **no se utilizarán explosivos.**

6.6 EQUIPOS: MAQUINARIA DE PERFORACIÓN Y VEHÍCULOS

Las perforaciones tipo diamantina se realizarán empleando una máquina perforadora modelo LF-70 y contara con el apoyo de un tractor (Buldozer) para su traslado entre plataformas.

MÁQUINA PERFORADORA

Marca : Longyear
 Modelo : LF – 70
 Tipo : Hidráulica
 Motor : DEUTZ, de 6 Cilindros turbo de 141 H.P.
 Configuración : Montada sobre esquiés
 Capacidad de Perforación : Tubos de Perforación BQ: 1,000 metros (Diámetro del testigo de 36.50 mm)
 Tubos de Perforación NQ: 800 metros (Diámetro del testigo de 47.67 mm)
 Tubos de Perforación HQ: 200 metros (Diámetro del testigo de 63.50 mm)
 Tubos de Perforación PQ: 200 metros (Diámetro del testigo de 85.00 mm)

La perforadora, el tanque de combustible y el porta-tubos, estarán montados cada uno sobre un sky, los cuales son remolcados por el tractor hasta la plataforma. Del mismo modo se emplearán algunos accesorios de perforación (martillos, picota, brocas, llaves, hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).

OTROS

Para el preparado y manejo del lodo se emplearán tinas de dos a cuatro metros cúbicos de capacidad; una motobomba para las plataformas y mangueras para el agua. Asimismo se empleara los siguientes equipos complementarios:

- ♦ Tractor : D6- D (para el traslado de equipos de perforación y confeccionar los accesos y plataformas si fuese necesario).
- ♦ Motobomba : 1 Marca Lombardini 435
- ♦ Camionetas Hi-Lux : 4 (estas sólo estarán en el proyecto)
- ♦ Extintores : 5
- ♦ Teléfono satelital : 3
- ♦ Brújulas : 4
- ♦ GPS : 4
- ♦ Caja de testigo de 3 m largo: 18,500 Aproximadamente.
- ♦ Generadores Eléctricos : 1

6.7 CONSUMO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

Para el desarrollo de la perforación será necesario contar con la captación de aguas de drenajes naturales, en este caso será captada de 4 puntos cuyas coordenadas UTM en WGS-84 18-S y características de consumo se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6. 11
Captación de Agua para la fase de Perforación (WGS-84 18S)

Etapa	Punto de toma de Agua	Este (m)	Norte (m)	Cantidad (m ³ /día)	N° de Días	Total (m ³)	Fuente de Abastecimiento
Consumo Industrial	Quebrada	279 480	8814398	27	190	5130.0	Manantial Viento
Consumo Industrial	Quebrada	278 721	8813143	27	190	5130.0	Quebrada Paraj
Consumo Industrial	Quebrada	278 191	8811922	27	160	4320.0	Quebrada Pailaocha
Consumo Doméstico	Reservorio	278 543	8813164	12	600	7200.0	Quebrada Paraj
TOTAL						21 780	

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

Para este requerimiento de agua se denomina:

- ♦ **Consumo Industrial:** Consumo de agua para el proceso de exploración (Perforación, riego de accesos, etc). Cabe señalar que en la fase de perforación diamantina existe un recirculamiento de agua ascendiendo una tasa aproximada de 40% de agua recirculada.
- ♦ **Consumo Doméstico:** Consumo de agua para actividades de limpieza de equipos y utensilios así como higiene personal.
- ♦ **Consumo Humano:** Consumo de agua para beber del personal que participa en el proyecto.

Fuente: SEAL-MINEM.

El consumo promedio de agua a utilizar por día es a razón de 0.63 l/s contabilizados en 27 metros cúbicos por día; de llegarse a perforar los 142 sondajes con una profundidades que varían entre los 350 m a 400 m, consumirá un total aproximado de 14 580 m³ de agua para Consumo Industrial, mientras que para consumo doméstico se tendrá previsto un consumo doméstico de 7200 m³.

El **agua para consumo humano** será del orden de los 0.004 m³/persona/día cuyo abastecimiento será desde la localidad de Churín, mediante bidones de agua que se comercializa en las bodegas comunes.

Cuadro N° 6. 12
Gasto de Agua estimado para Consumo Humano

Punto de toma de Agua	Este (m)	Norte (m)	Cantidad (m ³ /día)	N° de Días	Total (m ³)	Fuente de Abastecimiento
Comercios de Churín	320 532	8 897 705	0.004	840	168	Envasada

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

Nota: Se ha considerado los 20 meses de permanencia en la zona y 50 trabajadores.

Además de prevé la construcción de un **reservorio de agua**, considerando que las labores motivo del estudio es para una fase de exploración y teniendo en cuenta los factores climatológicos, no es posible realizar un diseño de distribución del fluido. Por lo que se ha optado por contar con un loza de almacenaje de agua, techada para evitar la insolación y lluvias, cuyas dimensiones serán de tres por cuatro metros (3 x 4 m.) en este lugar se almacenarán en containers de agua para uso exclusivo de limpieza, como también se

almacenarán depósitos de bidones de agua para consumo humano, estos últimos serán llevados directamente a los comedores y funcionarán con sus respectivos dispensadores de agua asimismo serán utilizados en la elaboración de los alimentos de los trabajadores. El aseo del personal como el lavado de sus prendas se realizara en la localidad de Churin y Caujul respectivamente. Se descartar toda posibilidad de realizar conexiones a través de tubos debido a los factores climatológicas extremos como la altitud donde se ubica el campamento (mayores a 4,800 m.s.n.m.) no funcionarían adecuadamente, debido al congelamiento del fluido dentro de los tubos.

6.8 VOLUMEN DE EFLUENTES

Durante el programa de exploración no se generará ningún efluente, debido a que toda el agua y lodos utilizados se dispondrán de acuerdo al plan de manejo ambiental detallado en el presente EIA-sd. Las aguas grises y negras serán tratadas con el sistema de fosa séptica instalado en el campamento.

6.9 VOLUMEN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Toda actividad humana genera residuos sólidos, éstos serán dispuestos de manera adecuada, con la finalidad de que no produzca impactos significativos o que ocasionen daños inminentes al ambiente, cabe señalar que por la poca cantidad de residuos a generarse y el corto tiempo de actividades, resulta innecesario construir un relleno sanitario que cumpla con todas las exigencias establecidas en el Reglamento de la Ley N° 27314; sin embargo se ha construido un almacén temporal de RR-SS; además de contar con contenedores de acopio según norma Técnica NTP 900.058 2005, ya que para la Compañía de Exploraciones Orión S.A.C. la adecuada disposición de RRSS es materia de su preocupación durante la actividad de exploración.

Los residuos sólidos Domésticos e industriales y/o peligrosos han sido considerados según su origen y en función a su peligrosidad ha sido clasificado y dispuestos en cilindros temporales de acuerdo al código de colores, para luego ser derivados al lugar correspondiente. El color de los cilindros y su contenido se describe a continuación:

- ♦ **Cilindro Amarillo:**
Se utilizará para almacenar materiales de piezas metálicas consideradas como chatarras (clavos, retazos de alambres, piezas metálicas, etc.).
- ♦ **Cilindro Rojo:**
Se depositarán desechos peligrosos, tomando en consideración el cuadro de incompatibilidades de almacenamiento como: pilas, trapos, desechos de oficina, insumos químicos los que serán recogidos del centro de acopio (almacén temporal de RRSS para su disposición final de la empresa prestadora de Residuos Sólidos.
- ♦ **Cilindro Verde:**
Será para botellas de vidrio, vasos, envases de alimentos, etc.
- ♦ **Cilindro Marrón**
Para restos Orgánicos de preparación de alimentos, de comida entre otros. En estas se depositarán toda la basura doméstica.
- ♦ **Cilindro Azul:**
Para residuos como papel cartón, catálogos, cajas de cartón, etc.
- ♦ **Cilindro Blanco,** Para residuos plásticos como envases, cubiertos, botellas plásticas, empaques, bolsas, etc.
- ♦ **Cilindros Negro,** Para residuos en general que se puedan reciclar y que no sea catalogado como residuo peligroso.

6.9.1 DOMÉSTICOS

Los residuos domésticos serán clasificados como: B2.0 Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos (residuos de alimentos), que puedan contener metales y materia inorgánica y B3.0

Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos que pueden contener metales y materiales inorgánicos. Una vez clasificados, la basura doméstica orgánica e inorgánica será dispuesta en los cilindros designados, para luego ser recolectados por el servicio de baja policía del poblado de Churín.

Dicha clasificación ha sido contemplado, basándose en el anexo 5 del Reglamento de la ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos).

Datos

- Para el cálculo de los residuos domésticos que se generarán, se consideró una población de 50 trabajadores (teniendo en cuenta solo personal permanente en campamento) y un total de 18 meses (540 días) efectivos de perforación estimados a partir de cantidad de perforaciones a efectuarse.
- La producción per cápita de residuos es 0.30 kg/hab-día.

Cuadro N°6.13

CLASIFICACIÓN (Categorización de acuerdo con el Decreto Supremo N° 057-2004-PCM).		No Peligrosos		
(1)	TIPO DE RESIDUOS	B2.0	B3.0	
(2)	RESIDUOS	B2.2	B3.1	B3.2
(3)	VOLUMEN (m ³ /hab/día)	0.06	0.06	0.06
(4)	VOLUMEN (m ³)	0.0012	0.0012	0.0012
(5)	UNIDADES DE PESO	Kilogramo	Kilogramo	Kilogramo
(6)	PESO PER CÁPITA (kg/hab)	0.3	0.3	0.3
(7)	PESO (kg)	15	15	15
(8)	FRECUENCIA(*)	Diario	Diario	Diario
(9)	TOTAL DEL PROYECTO (VOLUMEN m ³)	1.62	9.72	21.06
(10)	TOTAL DEL PROYECTO (PESO kg)	405.0	2430.0	5265.0

Fuente: (1) y (2) ha sido tomado del Anexo 4- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM

B2.2 : Residuos de vidrios en forma no dispersable.

B3.1: Residuos sólidos de material plástico

B3.2: Residuos de papel, cartón y productos del papel.

(**) LA frecuencia de residuos sólidos generados es a partir del inicio de actividades.

Los residuos tipo B3.1 y B3.2 contienen la fracción orgánica, incluyendo el contenido de humedad estimado entre el 40 a 80%: comida, papeles, cartones, restos de vidrio, material plástico, envases,etc.

Cálculos

Para los cálculos se ha estimado una generación de residuos sólidos de 0.3 kg/hab/día ⁽¹⁾ y un peso específico de 250 kg/m³ ⁽²⁾

$$(3) = \frac{15 \text{ kg/día}}{250 \text{ kg/m}^3} = 0.06 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$(4) = \frac{0.3 \text{ kg/hab}}{250 \text{ kg/m}^3} = 0.0012 \text{ m}^3/\text{hab}$$

(8) = Valor diario estimado para un total de 50 trabajadores

$$(9) \text{ Volumen total} = \frac{15 \frac{\text{kg}}{\text{día}} * 540 \text{ días}}{250 \text{ kg/m}^3} = 32.4 \text{ m}^3$$

$$(09) \text{ Volumen de la fracción B.20} = \frac{5\% * 32.4\text{m}^3}{100} = 1.62 \text{ m}^3$$

$$(09) \text{ Volumen de la fracción B3.1} = \frac{30\% * 32.4\text{m}^3}{100} = 9.72 \text{ m}^3$$

$$(09) \text{ Volumen de la fracción B3.2} = \frac{70\% * 32.4m^3}{100} = 5\,670\,m^3$$

Los Porcentajes 5%, 30% y 70% de materia orgánica están basadas en los RSM (Residuos Sólidos Municipales para Países de América Latina y el Caribe (ALC) incluyendo el contenido de humedad entre el 40% y 80%.

$$(10) \text{ Total del Proyecto Peso (kg)} = \frac{15 \frac{kg}{día} * 540 \text{ días}}{1} = 8\,100\,kg$$

$$(10) \text{ Fracción del Peso del residuo B2.0 (kg)} = \frac{1.62\,m^3 * 8100\,kg}{32.4\,m^3} = 405\,kg$$

$$(10) \text{ Fracción del Peso del residuo B2.0 (kg)} = \frac{1.62\,m^3 * 8100\,kg}{32.4\,m^3} = 405\,kg$$

$$(10) \text{ Fracción del Peso del residuo B3.1 (kg)} = \frac{9.72\,m^3 * 8100\,kg}{32.4\,m^3} = 2\,430\,kg$$

$$(10) \text{ Fracción del Peso del residuo B3.2 (kg)} = \frac{21.06\,m^3 * 8100\,kg}{32.4\,m^3} = 5\,260\,kg$$

⁽¹⁾Fuente: PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe Índices de producción de residuos sólidos e ingresos.

⁽²⁾Fuente: Cointreau Sandra Environmental Managment of Urban Solid Wastes in Developing countries. A Project guide.

6.9.2 INDUSTRIALES Y/O PELIGROSOS

Estarán constituidos por residuos tales como: waypes impregnados con combustible, grasa y aceites, insumos, bidones de aceite, bolsas de aditivos, etc. Los cuales inicialmente serán colocados en cilindros con tapa y con bolsas en su interior, para luego ser manejados a través de una empresa prestadora de servicio de residuos sólidos (EPS-RS), debidamente autorizada por DIGESA.

Datos

- ♦ Para el cálculo de los residuos industriales que se generarán, se parte de un promedio de 1.5 kg/día de residuos generados; para un total de 540 días efectivos. Datos estimados a partir de cantidad de perforaciones a efectuarse.
- ♦ La producción industrial es de 1.5 kg/día.

Cuadro N° 6.14

CLASIFICACIÓN (Categorización de acuerdo con el Decreto Supremo N° 057-2004-PCM).		Peligrosos
(1)	TIPO DE RESIDUOS	A4.0
(2)	RESIDUOS	A4.6
(3)	VOLUMEN (m ³ /hab/día)	0.06
(4)	VOLUMEN (m ³)	0.06
(5)	UNIDADES DE PESO	Kilogramo
(6)	PESO PER CÁPITA (kg/hab)	16.2
(7)	PESO (kg)	1.5 kg/día
(8)	FRECUENCIA	Diario
(9)	TOTAL DEL PROYECTO (VOLUMEN m ³)	3.24
(10)	TOTAL DEL PROYECTO (PESO kg)	810

MANEJO DE RR.SS PELIGROSOS			
ALMACENAJE TEMPORAL (TM/MES)			
COMERCIALIZACIÓN (TM/MES)			
REAPROVECHAMIENTO (TM/MES)			
MINIMIZACIÓN (TM/MES)			
CANTIDAD TOTAL(TM/MES)		0.18	
Marcar según sea el caso		EC-RR.SS	
		EPS-RR.SS	X
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
CANTIDAD (m ³)		3.24	
TIPO DE TRATAMIENTO		Tratamiento para disposición final	
OBSERVACIONES		La empresa se encargará de la recolección, transporte o disposición final de la totalidad de los aceites usados y residuos industriales durante	
Marcar según sea el caso		EPS-RR.SS	X

Fuente: A4.0 Residuos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos.

B4.6 Residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

Cálculos

$$(03) \text{ Volumen} = \frac{1.5 \text{ kg/día}}{250 \text{ kg/m}^3} = 0.06 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$(04) \text{ Volumen} = \frac{1.5 \text{ kg/hab}}{250 \text{ kg/m}^3} = 0.06 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$(06) \text{ Peso per cápita} = \frac{810 \text{ kg}}{50 \text{ hab}} = 16.2\text{kg/hab}$$

$$(09) \text{ Volumen Total} = \frac{1.5 \text{ kg/día} * 540 \text{ días}}{250 \text{ kg/m}^3} = 3.24 \text{ m}^3$$

$$(10) \text{ Peso Total (kg)} = \frac{1.5 \frac{\text{kg}}{\text{día}} * 540 \text{ días}}{1} = 810 \text{ kg}$$

$$\text{Cantidad Total} \left(\frac{\text{TM}}{\text{mes}} \right) = \frac{3.24 \text{ m}^3}{18\text{meses}} = 0.18$$

6.10 PERSONAL A EMPLEARSE DURANTE ESTA ACTIVIDAD

Durante el tiempo que dure esta exploración se estima emplear un promedio de 50 personas, de las cuales el 50% será contratado de los pobladores cercanos a la zona de trabajo (aproximadamente 25 personas) a quienes iremos rotando con la finalidad de poder cumplir con la mayor parte de población influenciada por el proyecto. El 50% restante (25 personas) será personal técnico y profesional proveniente de la compañía y de la empresa de perforaciones. El campamento albergará de manera permanente a 25 trabajadores, las 25 personas restantes por ser pobladores de la zona estarán presente durante el día retornando a sus respectivos hogares después de las jornadas laborales.

Cuadro N° 6. 15
Personal asignado al Proyecto VIENTO

Personal de Labor	Trabajadores
PERSONAL DE LA EMPRESA: ❖ 02 Geólogo ❖ 01 Geólogo asistente ❖ 01 Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente ❖ 01 Supervisor Comunidades ❖ 02 Chofer – Supervisor de Logística ❖ 01 Técnico de Perforación ❖ 01 Técnico Primeros Auxilios ❖ 02 Cocineros	11
PERSONAL DE LA EMPRESA DE PERFORACIÓN ❖ 04 Perforistas ❖ 08 Ayudantes de Perforación ❖ 03 Supervisor de Logística, Seguridad y Medio Ambiente	15
PERSONAL DE LA ZONA ❖ 10 Auxiliares de campo, accesos y plataformas ❖ 10 Auxiliares para obras de controles ambientales ❖ 04 Auxiliares de campamento y perforación	24
Total de Trabajadores	50

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.

Asimismo, ORIÓN en cumplimiento de su programa de relaciones comunitarias, contratará mano de obra local no calificada proveniente de las localidades influenciadas por el proyecto. Esta mano de obra local realizará trabajos de construcción y serán contratados cada vez que se deba realizar labores de acondicionamiento del área como para instalación de plataformas, y habilitación de los caminos internos para acceder a las plataformas. Así mismo se contará con personal de apoyo para realizar labores de apoyo en los campamentos. Este personal trabajará sólo el tiempo que dure la construcción y funcionamiento de esas instalaciones y lo harán en turno de 8 horas diarias y de forma rotativa de 14 días de trabajo.

De acuerdo con ORIÓN, todo el personal considerado indispensable para el desarrollo de las actividades del proyecto pernochará en el campamento.

Los trabajadores del proyecto contarán con los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de sus actividades, tales como, botas de seguridad, cascos, guantes, gafas protectoras.

6.11 FUENTE DE ENERGÍA

En la zona de perforación se contará con alumbrado eléctrico proveniente de un grupo electrógeno que proveerá energía eléctrica al campamento. Este generador eléctrico es de marca Perking de 15 Kw o similar, estar ubicado a 100 metros del refugio y que será encendido solo cuando se lo requiera. En la zona del campamento base de Paraj.

Figura N° 6. 1
Generador Eléctrico en el campamento Paraj



6.12 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Los trabajos a implementar se basaran principalmente en labores propias de la fase de perforaciones, como son la construcción de accesos y plataformas, remediación y ocasionalmente algunas labores geológicas complementarias de muestreo de taludes (nuevos accesos), mapeo de afloramientos y labores de chequeo correspondientes a la fase de exploración.

El inicio del programa de campo se condicionará a la autorización que otorgue la DGAAM y a la disponibilidad de maquinarias.

El programa de exploración consiste en la perforación de 142 sondajes a ejecutarse en un periodo de 18 meses en perforación y 28 meses para concluir con todas las etapas del Proyecto. Se tiene como fecha tentativa fines mes de marzo del 2012 y se estima concluir en Mayo del 2014.

Cuadro N° 6.16
Cronograma de Actividades del Proyecto VIENTO

1ra FASE: 2012 (77 Plataformas)

Actividad Mes	Construcción	Perforación	Evaluación	Cierre	Revegetación	Post-cierre Monitoreo
Mes (**) Marzo	ÉPOCA DE LLUVIA					
Mes 1						
Mes 3						
Mes 4						
Mes 5						
Mes 6						
Mes 7						
Mes 8						
Mes 9						
Mes 10	ÉPOCA DE LLUVIA					
Mes 11 Ene						
Mes 12						
Mes 13						
Mes 14						
Mes 15						

En la Primera fase la mayoría de plataformas están ubicadas sobre accesos existentes, por lo que no demandará demasiado tiempo.

2da FASE: 2012 – 2014 (65 Plataformas)

Actividad Mes	Construcción	Perforación	Evaluación	Cierre	Revegetación	Post-cierre Monitoreo
Mes 16: Jun						
Mes 17:						
Mes 18						
Mes 19						
Mes 20						
Mes 21						
Mes 22:						
Mes 23. Ene	ÉPOCA DE LLUVIA					
Mes 24						
Mes 25.						
Mes 26.						
Mes 27						
Mes 28 Jun						

Fuente: Compañía de Exploraciones Orión S.A.C.
 (**) El mes de inicio depende de la aprobación del EIA-sd.