



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

ANEXO A LA R.D.

COMPROMISOS AMBIENTALES ASUMIDOS POR LA EMPRESA LANGOSTINERA CARDALITO S.A.C.

EMPRESA:	LANGOSTINERA CARDALITO S.A.C.
UBICACIÓN:	Distrito de Zorritos, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes.
REFERENCIA:	Registro N° 00032833-2018 (10/04/2018) Informe Técnico N° 013-2019-PRODUCE/Digam-jcabrerav (09/04/2019) Acta de Inspección Técnica Ambiental N° 021-2018-PRODUCE/DGAAMPA-DIGAM Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (artículo N° 50 del RGA-PA)
PROYECTO:	“Actualización Tecnológica para el desarrollo del cultivo de langostino <i>“Litopenaeus vannamei”</i> con categoría de Acuicultura de la Mediana y Gran Empresa (AMYGE), para una producción de 248,72 t/año, con un área total de 79,34 Ha., ubicada en el distrito de Zorritos, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes” presentado por la empresa LANGOSTINERA CARDALITO S.A.C.”
FECHA DE INSPECCION:	08 de julio del 2018

1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

Aspecto ambiental	Medidas de control	
	Tratamiento	Equipos y sus características
Efluentes del Cultivo Semi - Intensivo	Etapa de cultivo	El ingreso de agua de mar hacia los estanques de cultivo semi-intensivo se inicia en la estación de bombeo, luego pasa por el muelle ducto por el canal principal de distribución y finalmente a las compuertas de los estanques. El agua pasa por un sistema de tres filtros ubicado el primero a 170 metros de la estación de bombeo a manera de marcos con malla de paño anchovetero, el segundo filtro a manera de marco con manga de cosilla verde (1,5 mm x 2,0 mm de abertura de malla) protegida con una malla anchovetera y el tercer filtro en la entrada del estaque a manera de mangas de celosilla tupida (350 micras).
	Disposición final	Luego de ser cosechados los estanques, el drenaje es evacuado al dren principal del medio acuático por ser agua de cultivo, donde la densidad de siembra es de 12 Ind./m ² . Tal como se indica el agua de cultivo tiene las mismas características del agua de mar. Posteriormente los estanques son expuestos al sol por un tiempo aproximado de 15 días, hasta que se cuartee el fondo del estanque. En los fondos que están muy deteriorados se procede a la remoción del terreno con ayuda de maquinaria pesada y finalmente, se exponen al sol hasta que el terreno recupere su color natural. Los efluentes de la actividad acuícola en sistema semi intensivo, de este último son vertidos al mar. La caracterización de su calidad es comparada de manera referencial con el ECA – Agua Categoría 4, Sub Categoría E-3 Ecosistemas costeros y marinos, frecuentemente con los monitoreos ambientales. De acuerdo a los informes de ensayo, la calidad de las aguas que salen de los estanques de cultivo no alteraría la calidad del agua de los cuerpos naturales de agua, teniendo en cuenta que dicho efluente cumplirá con la Categoría 4, Sub Categoría E3.
	Abastecimiento de Agua	El agua para uso doméstico en el centro acuícola es procedente de la compra de agua potable en cisternas. Esta ingresa y es depositado en una cisterna de 2.5 m ³ de concreto para luego ser repartida en todo el predio acuícola. Los efluentes son dirigidos al biodigestor con el que se cuenta en el predio. Debido a que el número de personas será de 12 trabajadores el consumo diario será 1.2 m ³ /día. Se estima que el 90% del agua domestica utilizada generara efluente.
Efluentes domésticos	Físicoquímico y Biológico	El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticos es tratado mediante el uso del Biodigestor Autolimpiable. Con el propósito de brindar solución a la problemática de la disposición y uso inadecuado de los desagües domésticos en el centro de producción acuícola, así como también de los lodos generados por su tratamiento LANGOSTINERA RAMONA S.A.C., utilizando un (01) Biodigestor con capacidad de 1300 L, para los baños y duchas del personal de maestranza y cocina.
	Disposición final	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

Aspecto ambiental	Medidas de control														
	Tratamiento	Equipos y sus características													
	Tabla N° 15. Cálculo de número de biodigestores														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° usuarios rurales</th> <th>Consumo diario por usuario (L)</th> <th>Caudal Total (L/d)</th> <th>Capacidad Biodigestor (L)</th> <th>N° Biodigestores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1300</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	N° usuarios rurales	Consumo diario por usuario (L)	Caudal Total (L/d)	Capacidad Biodigestor (L)	N° Biodigestores	12	100	1200	1300	1				
N° usuarios rurales	Consumo diario por usuario (L)	Caudal Total (L/d)	Capacidad Biodigestor (L)	N° Biodigestores											
12	100	1200	1300	1											
<p>El componente principal del sistema está conformado por el Biodigestor Autolimpiable Rotoplas, cuyo diseño incluye un proceso de retención de materia suspendida y degradación séptica de la misma, así como un proceso biológico anaerobio en medio fijo (biofiltro anaerobio); el primero de ellos se realiza en el tanque donde se lleva a cabo la sedimentación de la materia suspendida, mientras que el segundo proceso se lleva a cabo en la segunda cámara que está conformada por el filtro biológico.</p> <p>Se cuenta con un volumen destinado a la digestión de los lodos, desde donde son extraídos periódicamente mediante una tubería, gracias a su diseño hidráulico, sin necesidad del uso de bombas ni ningún medio mecánico.</p> <p>La generación de gases es prácticamente imperceptible, son evacuados por el mismo sistema de ventilación del módulo sanitario, sin representar molestia alguna para el usuario.</p>															

2. PLAN DE CONTINGENCIA:

Riesgos	Medidas de control
Generales	Toda emergencia o accidente que afecte el ambiente o la salud humana en el área del Centro de Producción Acuícola será materia de una acción apropiada de respuesta por parte de todo el personal que labore en él. La primera persona que identifica la emergencia o el accidente es el responsable de dar aviso a la oficina de comunicaciones con el fin de que informe al Jefe de Campo quién, de ser necesario, activará el Plan. En su ausencia, lo reemplaza el encargado de producción. Cuando las acciones del personal Centro de Producción Acuícola no sean suficientes para hacerle frente a la emergencia o accidente, se solicitará el apoyo a las demás instituciones y entidades de apoyo de los alrededores.
Derrame de Combustible	El Jefe de campo imparte instrucciones al personal presente en el área de descarga para que se retire a un área segura hasta nueva indicación. Luego debe evaluar e informar al Gerente sobre la situación, causa y magnitud de la descarga de fluido en el área. En caso de que sea seguro hacerlo, el supervisor de respuesta puede tomar las medidas correctivas necesarias para remediar la causa del derrame. Recoger el producto y el material usado como absorbente, colocarlo en un depósito identificado. Evacuar al personal no necesario. Contener el derrame, recoger el producto utilizando los medios adecuados; evitar que el producto entre a la fuente de agua. Si es necesario se contratará los servicios de una empresa especializada para la limpieza del ambiente.
Terremoto o sismo	Se planificará y se llevará a cabo simulacros anualmente. Se contará con mochila de emergencia que contará con frazadas, una radio, baterías, linternas de mano, equipo de primeros auxilios, botellas con agua, navaja multiusos, conservas y grupo electrógeno. Durante el sismo ubicarse en una zona segura y de ser el caso procedimiento de evacuación del centro acuícola.
tsunami	El Jefe de Campo indicará las zonas señaladas para proceder la evacuación así mismo hará recordar que se cuenta con una mochila de emergencia el cual se debe llevar, cabe resaltar que los trabajadores deben colocarse chaleco salvavidas el cual se pondrán hasta ubicarse en una zona segura ante una alerta de tsunami. Como fase preventiva se les brinda los teléfonos de emergencia a todos los trabajadores, estos también estarán colocados en la puerta principal, será preferible utilizar mensajes de texto o internet para comunicarse para evitar la congestión. Se debe esperar la fase de rehabilitación en la que las autoridades locales, comuniquen a la población si ya se puede retornar a las actividades cotidianas.
Accidentes	Para prevenir un accidente laboral se recomienda el uso correcto y constante de equipos de protección personal (EPP) establecido para cada área y procedimiento; lo que se recordará con señalizaciones visuales al ingreso y al interior de cada área de trabajo; se debe contar adicionalmente con capacitaciones constantes por parte del personal responsable acerca del uso de los EPPs, la seguridad ocupacional y las medidas a tomar en caso de accidentes.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

Lluvias- Fenómeno del Niño	En caso de lluvias, se reunirán los jefes de cada área con el gerente general y gerente de producción, para tomar la decisión a seguir con las labores diarias en jornada normal, atender en las reparaciones de muros, infraestructura hidráulica, daños a equipos y de ser el caso efectos mayores, proceder a la evacuación y el retiro del personal a sus casas. Realiza control diario de la temperatura del agua e información ambiental.
Incendios	En vista de los graves problemas que ocasiona un incendio producido por inflamación de productos, y conociendo que la seguridad es de gran importancia en el trabajo, el Centro de Producción Acuícola se compromete a velar por la seguridad de todos los trabajadores, en todos sus aspectos. Proporcionando: Equipos contra incendio, cisterna de agua, y Extintores de polvo químico seco. Medida de seguridad: programa de simulacros contra incendios, inspección de extintores, capacitación a la brigada de emergencia.
Ruptura de Estanque	Cuando hay una emergencia de ruptura de canales o estanques se debe distinguir cuales son las causas; puede ser por inundaciones debido al ciclo natural de épocas de lluvia. El Plan toma las medidas necesarias para proteger las actividades que se desarrollan en la empresa; es necesario que el personal operario conozca de estas emergencias y cómo afrontarlas a fin de evitar daños a la vida y daños materiales.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Punto de Monitoreo	Estación	Coordenadas Geográficas UTM		Parámetros	Frecuencia	Norma Legal
		Este (X)	Este (X)			
Pto.01	Afluyente Compartido	519,991.670	9,578,635.790	Agua: Caudal, Temperatura del agua, Temperatura del ambiental, Salinidad, Conductividad, pH, Transparencia, Sólidos suspendidos totales, Oxígeno disuelto, Demanda bioquímica de Oxígeno, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Dureza, Amoniac, Sulfuros, Fitoplancton y Zooplancton, Coliformes Totales y Coliformes Fecales. Sedimentos: Organoléptico, Materia Orgánica.	Semestral	D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 4 Sud Categoría E3 Marinos Resolución Ministerial N° 019-2011-PRODUCE, Anexo III
				Agua: Aceites y grasas, Detergentes y Pesticidas. Sedimentos: Sulfuros, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.	Anual	
				Agua: Metales: As, Cd, Pb, Cr, Hg. Sedimentos: Granulometría, Metales: As, Cd, Pb, Cr, Hg.	Bianual	
Pto. 2	Estanque N° 13	520,713.500	9,579,219.010	Agua: Temperatura del agua, Temperatura del ambiental, Salinidad, Conductividad, pH, Transparencia, Sólidos suspendidos totales, Oxígeno disuelto, Demanda bioquímica de Oxígeno, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Dureza, Amoniac, Sulfuros, Fitoplancton y Zooplancton. Sedimento: Organoléptico y materia orgánica.	Semestral	
				Sedimentos: Sulfuros.	anual	
				Sedimentos: Granulometría.	Bianual	
Pto. 3	Efluente Estanque N° 13	520,926.290	9,579,133.000	Agua: Caudal, Temperatura del agua, Temperatura del ambiental, Salinidad, Conductividad, pH, Transparencia, Sólidos suspendidos totales, Oxígeno disuelto, Demanda bioquímica de Oxígeno, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Dureza, Amoniac, Sulfuros, Fitoplancton y Zooplancton, Coliformes Totales y Coliformes Fecales. Sedimentos: Organoléptico, Materia Orgánica.	Semestral	
				Sedimentos: Sulfuros, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.	Anual	
				Sedimentos: Granulometría.	Bianual	



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

Según lo recomendado por la DICAPI, se ha establecido un punto en el mar donde se ha considerado los parámetros que son indicadores de aumento de nutrientes y de los fenómenos de eutrofización.

Punto de monitoreo en el Cuerpo Marino Receptor

CÓDIGO PUNTOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PUNTO DE VERTIMIENTO (WGS 84)		TIPO DE PARÁMETRO	PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA	NORMATIVIDAD
		ZONA UTM: 17					
		LATITUD	LONGITUD				
P - CMR	Cuerpo Marino Receptor	3°48'8.87"S	80°48'58.20"O	Agua Marina	Fosforo Total Nitratos Amoniac Total Sulfuros	Semestral	D.S. N° 004 - 2017 – MINAM CAT C2 – SUB C1

4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:

4.1. Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos				
Etapas	Medidas de manejo ambiental			Norma Técnica Aplicable
	Residuo no peligroso	Residuo peligroso	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	
Minimización	Reciclaje de papel de oficina fotocopia, envases plásticos, de metal, cajas de cartón, bolsas plásticas maleza, madera.	Compra de productos en envases de mayor volumen.	Uso de linternas recargables en lugar de linternas que usan pilas descartables.	Residuos sólidos: Art. 37, 47, 48, 50, 55, 56 del D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 65, 66 del D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278
Segregación	Se segrega y recolecta en cilindros debidamente rotulados y de colores		Separar los RAEE según su categoría.	Residuos sólidos: NTP 900.058-2019. Art. 33, 34 y 36 del D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 51, 52 del D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 RAEE: NTP 900.64, NTP 900.65 Anexo 2 del D.S. N° 001-2012-MINAM
Reaprovechamiento	Reciclaje de papel, cartón, plásticos y metales.	Reciclaje de aceite usado, baterías, bidones, envases, bidones, etc.	Traspasarse a otros usuarios/ consumidores que los pueden utilizar como equipos de segundo uso.	Art. 32 del Decreto Legislativo N° 1278 Que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

Almacenamiento temporal	Los residuos no peligrosos que han sido recolectados en los cilindros son llevados a la zona de almacén de residuos (almacenamiento temporal) que ha sido acondicionado en los exteriores de la zona de proceso. Para el caso de los residuos peligrosos y RAEE, el almacén temporal es compartido con la empresa Langostinera Cardalito S.A.C y está ubicado en las siguientes coordenadas: 03°48'46" S y 80°49'6" O. Además, está correctamente identificado, teniéndose especial cuidado con éstos residuos, para evitar daños al ambiente o accidentes en los trabajadores.			Residuos sólidos: Art. 36, 55 del D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 53, 54 del D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278. RAEE: Art. 38 y 25 del Reglamento de la Ley N° 27314, aprobado mediante D.S. N° 057-2004-PCM
Recolección y Disposición final	EO-RS con registro vigente ante la autoridad competente. Los residuos sólidos no peligrosos son destinados al Botadero Municipal del distrito de Zorritos	EO-RS con registro vigente ante la autoridad competente.	EO-RS con registro vigente ante la autoridad competente.	Residuos Sólidos: Art. 41 del D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 69, 70 del D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278. RAEE: NTP 900.64, NTP 900.65 Art. 17 y 18 del D.S. N° 001-2012-MINAM.

4.2. Residuos Sólidos Hidrobiológicos		
Etapas	Medidas ambientales	Norma legal aplicable
Transporte y almacenamiento	Los residuos de la especie que se generan en el proceso de cultivo residuos orgánicos, son almacenados en depósitos, dispuestos temporalmente en la zona de almacenamiento de residuos orgánicos, de donde es entregado a la EO – RS para su disposición final.	Norma sanitaria para las actividades pesqueras y Acuícolas aprobada por D.S. N° 040-2001-PE. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.
Disposición final	Los residuos del cultivo de langostinos (<i>Litopenaeus vannamei</i>) y los demás residuos sólidos orgánicos generados en el centro de producción acuícola serán destinados a la elaboración de compost el cual será obsequiado en beneficio a los agricultores de la comunidad.	

5. PLAN DE CIERRE:

ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN	CRONOGRAMA: 06 MESES					
	1	2	3	4	5	6
Nivelación de la zona del terreno que ocupaba los estanque acuícolas.						
Desmontaje de los equipos y maquinaria utilizados en la estación de bombeo						
Retiro de las instalaciones sanitarias.						
Retiro de sustancias o materiales peligrosos.						
Desmantelamiento del almacén de residuos.						
Restauración de las zonas perturbadas						
Comunicación a DGAAMPA y DGA-PRODUCE sobre la ejecución de Plan de Cierre.						