



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

## I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

COMPROMISOS AMBIENTALES ASUMIDOS POR LA EMPRESA ISLA BELLA S.A.C. CON 225.65 HA.

### A. DATOS GENERALES

<b>EMPRESA</b>	: ISLA BELLA S.A.C.
<b>UBICACIÓN</b>	: Zona El Salto, distrito y provincia de Zarumilla, departamento de Tumbes.
<b>PROYECTO</b>	: Estudio de Impacto Ambiental para la integración de los predios acuícolas conocidos bajo el nombre de “Campo Norte-Zona A” y “Campo Sur-Zona B” de propiedad privada de la empresa Isla Bella S.A.C. con un área acumulada de 225.65 Has y una producción de 560.00 t/año, del desarrollo de la acuicultura de la mediana y gran empresa (AMYGE) en el cultivo de la especie langostino ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ), ubicado en la zona El Salto, distrito y provincia de Zarumilla, departamento de Tumbes
<b>REFERENCIA</b>	: Registro N° 00085572-2018 (13/09/2018)

### 1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

**Tabla 01 Efluentes Acuícolas, de limpieza y domésticos**

Aspecto ambiental	Medidas de control	
	Tratamiento	Equipos y sus características
Efluentes del Medio de Cultivo Semi Intensivo	<b>Etapas de operación</b>	<p>El ingreso de agua es por el estero “Jeli” hacia los estanques de cultivo semi - intensivo y Precría, se inicia en la estación de bombeo, luego pasa por los canales de distribución y finalmente a las compuertas de los estanques. El agua pasa por un sistema de dos filtros ubicado el primero a pocos 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</p> <p>Cuenta con dos (02) estaciones de bombeo para cada zona sur y norte, consta de cuatro (04) electrobombas accionadas con motores de uso eléctrico. Estas estaciones de bombeo irrigan hectáreas con agua proveniente del agua de estero Jeli, la cual llega a los treinta y nueve (39) estanques.</p> <p>Asimismo, cuenta con un sistema de drenaje, cumple con la función de evacuar el agua de los estanques durante el recambio y la cosecha a través del monje de salida. Los monjes son de concreto entre las que se colocan una pila de tablas, para mantener el nivel de agua contenido en el estanque de cultivo. Asimismo, se coloca una malla anchovetera en la parte interior del estanque, con el fin de evitar la salida de los langostinos durante el recambio de agua.</p>
	<b>Etapas de cultivo</b>	<p>En el centro de producción acuícola -CPA, captan agua del Estero Jeli para los estanques del sistema semi – intensivo y Raceway.</p> <p>El abastecimiento de agua hacia los estanques se realiza desde la estación de bombeo hasta el canal principal, el ingreso de abastecimiento del agua del canal hacia los estanques de cultivo cuenta con filtros elaborados con malla anchovetera para evitar el ingreso de material extraño y/o agentes competidores los es elaborado de concreto</p>
	<b>Disposición final</b>	<p>La aplicación de bacterias a los estanques cumple un papel importante en el mejoramiento de la calidad del suelo y agua de las piscinas además de ser fuente de alimento para el langostino.</p> <p>Estas bacterias se aplican en la primera fase del llenado con el fin de que descompongan los residuos de materia orgánica que quedan de la campaña anterior transformándolos en nutrientes disponibles para los bentos. La aplicación de bacterias es una tendencia a nivel mundial que busca hacer a la actividad acuícola más amigable con el medio ambiente a través de la disminución de la carga orgánica que llevan los efluentes hacia las fuentes de agua.</p> <p>Los efluentes de la actividad acuícola en sistema semi intensivo son dispuestos al estero “Jeli”. La caracterización de su calidad es comparada de manera referencial con el ECA – Agua Categoría 4, Sub Categoría E-3 antes de ser descargadas. De acuerdo con los informes de ensayo, la calidad de las aguas que salen de los estanques no alteraría</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas**

Aspecto ambiental	Medidas de control	
	Tratamiento	Equipos y sus características
	la calidad del agua de los cuerpos naturales de agua, teniendo en cuenta que dicho efluente cumplirá con la Categoría 4, Sub Categoría E3.	
Efluentes domésticos	<b>Fisicoquímico y Biológico</b>	Instalación de cuatro (04) Biodigestores autolimpiable de la marca Rotoplas modelo RP-1300, de 1300 litros de capacidad para los efluentes del uso de baños y duchas de los dormitorios y cocina, en reemplazo del pozo percolador. El componente principal del sistema está conformado por el Biodigestor Autolimpiable Rotoplast, 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. 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.
	<b>Disposición final</b>	
	Los efluentes domésticos serán tratados en biodigestores, luego del tratamiento, los efluentes serán infiltrados en el terreno del campo Langostinero. Se cavará la zanja, quitando el resto de tierra suelta, se nivela, se rastrilla el fondo y las paredes, para permitir una mejor penetración de agua. La profundidad de la zanja será de 80 cm por un ancho de 60 cm. Luego en toda la zanja, se colocará una capa de 40cm de material de relleno como grava, escombros (sin polvo y de tamaño regular) o piedra partida (de 0.6 a 6 cm.). Conviene evitar el uso de materiales con cal o conchilla porque se disuelven con la acidez del agua residual. Se colocará el caño de PVC de 110mm ya perforado. Las perforaciones deben de realizarse cada 30cm. de ambos lados a 45 grados hacia abajo. El diámetro de los orificios debe ser de 15mm. Agregamos material de relleno hasta cubrir los caños (100 mm más) y sobre el material de relleno se coloca una capa de media sombra de 80% de cerrado de trama, para evitar que el suelo se mezcle con el relleno. Esta media sombra debe ser de 60 cm de ancho por la prolongación del terreno. Por último, se tapa la zanja con tierra sin apisonarla, dejando una pequeña lomada que se compactará sola en dos a cuatro semanas. Pasado ese tiempo se nivela el terreno con un rastrillo. Terminado el trabajo se favorece el establecimiento de una cubierta de pasto o gramilla lo antes posible con especial cuidado en proteger el sistema del paso de vehículos y el medio ambiente.  Los lodos generados en el sistema de tratamiento serán almacenados en una poza cubierta con geomembranas para que posteriormente sea utilizado como abono orgánico.	

Fuente: EIA-sd reformulado con registro 00034844-2020 del 22-05-2020

**2. PLAN DE CONTINGENCIA:**
**Tabla 02 Medidas del Plan de Contingencias**

Riesgos	Medidas de control
<b>Generales</b>	La organización está dada por: Coordinador General del Plan de Contingencia, brigada de Emergencia, brigada contra incendios, brigada de primeros auxilios, brigada de control de derrames, brigada de Desastres Naturales y Brigada de conteo y rescate, estas brigadas están entrenadas y capacitadas cada una en su área de emergencia. Declaración y Notificación de emergencia: Es realizada por teléfono, Correo electrónico interno, sirena u otro medio o personalmente a viva voz a sus compañeros. Medidas de seguridad: Capacitación constante del personal propio y tercero, Programa de entrenamiento y simulacros, Registros del Plan de contingencia, área de control de calidad y seguridad ocupacional.
<b>Accidentes</b>	Equipos de protección personal (EPP): protección respiratoria, guantes industriales, protección auditiva, calzado de seguridad, protección corporal, protección visual, cascos, Botiquines de primeros auxilios. Medidas de seguridad: Publicar número de teléfono de emergencia, uso de equipos de EPP, señales de seguridad y de zonas de peligro, charlas para tratamiento de emergencias.
<b>Derrame de hidrocarburos</b>	Se cuenta con equipamiento de cilindros con arena, botiquín de primeros auxilios, paños absorbentes, alarmas, silbatos y palas. Todo el personal debe usar equipo de protección personal apropiado que incluya protección contra la exposición por contacto dérmico, en caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores. La protección del personal debe estar dispuesta de anteojos, visores de protección o protectores faciales para protección de los ojos, cascos y zapatos de protección para cabeza y pies y vestimenta impermeable.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

	El sistema de comunicación se dispone de celulares, teléfonos fijos, correos electrónicos, y hacia los trabajadores señal de alerta mediante sirenas, paneles de avisos, divulgación del plan de emergencia.
<b>Incendios</b>	Sistema de lucha contra incendios: Equipos contra incendio, cisterna de agua, y Extintores de polvo químico y espuma. Medida de seguridad: programa de simulacros contra incendios, inspección de extintores, capacitación a la brigada de emergencia. El operario se encargará de las maniobras y línea contra incendios. Las demás operaciones se realizarán según procedimiento realizados en los simulacros de incendio.
<b>Sismos</b>	Contar con alarma, linternas, luces de emergencia y grupo electrógeno. Medidas de Seguridad: señales de las vías de evacuación, zonas de seguridad y realizar simulacros, Procedimiento de evacuación del centro acuícola.
<b>Enfermedades</b>	Contingencia Biológica: Para eventos producidos por uno o varios agentes patógenos, que pueden ser virus, bacterias u otro tipo de parásito. Como parte de las estrategias de control de las enfermedades se deberá tener en cuenta las medidas de bioseguridad de protección y prevención. Si se detecta la presencia de un posible patógeno o elemento biológico nocivo en los estanques de producción, en cualquiera de las etapas del cultivo. Las medidas de contingencia constan de informar a la autoridad competente (SANIPES), se realizará la señalización amarilla fuera del estanque para dar a conocer al personal. Cuando se confirme la presencia de una enfermedad, el responsable del operativo debe nombrar dentro de su grupo de respuesta, un responsable de las actividades, preferentemente un epidemiólogo experimentado en programas de erradicación de enfermedades.

Fuente: EIA-sd reformulado con registro 00034844-2020 del 22-05-2020



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Tabla 03 Monitoreos ambientales para la actividad en estanques ISLA BELLA S.A.C.

Punto de Monitoreo	Estación	Coordenadas Geográficas		Parámetros	Frecuencia	Norma Legal
		Latitud	Longitud			
Pto.1	Afluente Compartido (Estero Jeli)	3°30'21.6"	80°22'29.9"	<b>Agua:</b> 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. <b>Sedimentos:</b> Organoléptico, Materia Orgánica	Semestral	D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 4 Sud Categoría E3 Estuarios. R.J. 182-2011 ANA (Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua) Resolución Ministerial N° 019-2011-PRODUCE, Anexo III
				<b>Agua:</b> Aceites y grasas, Detergentes y Pesticidas. <b>Sedimentos:</b> Sulfuros, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.	Anual	
				<b>Agua:</b> Metales: As, Cd, Pb, Cr, Hg. <b>Sedimentos:</b> Granulometría, Metales: As, Cd, Pb, Cr, Hg.	Bianual	
Pto.2	Estanque	3°30'39.0"	80°22'46.3"	<b>Agua:</b> 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. <b>Sedimentos:</b> Organoléptico, Materia Orgánica.	Semestral	
				<b>Sedimentos:</b> Sulfuros.	Anual	
				<b>Sedimentos:</b> Granulometría	Bianual	
Pto.3	Efluente	3°30'40.3"	80°22'42.5"	<b>Agua:</b> 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. <b>Sedimentos:</b> Organoléptico, Materia Orgánica	Semestral	
				<b>Sedimentos:</b> Sulfuros, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.	Anual	
				<b>Sedimentos:</b> Granulometría	Bianual	
Pto.4	Cuerpo receptor estero	3°30'10.19"	80°21'42.83"	<b>Agua:</b> Fosforo total, Nitratos, Amoniac total, sulfuros.	Semestral	D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 4 Sud Categoría E3 Estuarios.

Fuente: EIA-sd reformulado con registro 00034844-2020 del 22-05-2020



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:

4.1 Residuos Sólidos No peligrosos y Peligrosos

Tabla 04 Medidas ambientales con relación a los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos

Etapas	Medidas de control			Norma técnica aplicable
	Para no peligroso	Para peligroso	RAEE <sup>1</sup>	
<b>Minimización</b>	Envases de plástico utilizados en el laboratorio, empleara una política de devolución de los envases contenedores de los insumos químicos y/o aditivos.	Concientizar al personal para consumir lo mínimo en materia de limpieza a fin de reducir la generación de trapos impregnados con grasa y lubricantes.	Uso de linternas recargables en lugar de linternas que usan pilas descartables.	<b>Residuos sólidos:</b> 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° 014-2018-MINAM, Reglamento del Decreto legislativo N° 1278
<b>Segregación</b>	Los residuos sólidos serán segregados y recolectados en contenedores de colores y distribuidos en función a los puntos de generación. Se realizará capacitación al personal del centro acuícola para una adecuada segregación. Se dispondrá de un punto de acopio cuyos contenedores serán rotulados según su naturaleza.		Separar los RAEE según su categoría y los RAEE siniestrados.	<b>Residuos Sólidos</b> NTP 900.058-2019. Art. 33, 36 y 34 del D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 51, 52 y 66 del D.S. N° 014-2018-MINAM, Reglamento del Decreto legislativo N° 1278 <b>RAEE</b> NTP 900.64, NTP 900.65 Anexo 2 del D.S. N°001-2012-MINAM.
<b>Reaprovechamiento</b>	Reciclaje de papel, cartón, plásticos y metales.	Reciclaje de aceite usado, baterías, 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
<b>Almacenamiento Temporal</b>	La empresa ISLA BELLA S.A.C. S.A cuenta con un almacén temporal para residuos peligrosos, no peligrosos y RAEE, los cuales cuentan con las señales y medidas de seguridad adecuadas. La recolección se realiza en recipiente apropiado y el traslado será realizado por el personal autorizado y capacitado. El almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos con su estructura, con techo, paredes y piso a base de material impermeable que evita la entrada de agua, rayos del sol, etc.			<b>Residuos sólidos:</b> Art. 36 del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Art. 52, 53, 54 y 55 del D.S. N° 014-2018-MINAM, Reglamento del Decreto legislativo N° 1278 <b>RAEE:</b> R.M. N° 090-2019-MINAM
<b>Recolección, transporte y Disposición final</b>	Los residuos sólidos orgánicos son destinados al botadero Municipal del distrito de Zarumilla. Los residuos sólidos recibidos como papel, madera, fierro, etc. Serán entregados al botadero Municipal de Tumbes.	ISLA BELLA S.A.C. coordina con EO-RS con registro vigente ante la autoridad competente Contrato para la gestión ambiental de residuos sólidos con la empresa DITSA E.I.R.L.	EO-RS RAEE, con registro vigente ante la autoridad competente.	Art. 16 y 55 del Art. 66 del D.S. N° 014-2018-MINAM RAEE: NTP 900.064, NTP 900.065 Anexo 2 del D.S. N° 001-2012-MINAM

Fuente: EIA-sd reformulado con registro 00034844-2020 del 22-05-2020

<sup>1</sup> Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.



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

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

I Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas

4.2 Residuos Sólidos Hidrobiológicos

Tabla 05 Residuos Sólidos Hidrobiológicos

Etapas	Medidas ambientales	Norma legal aplicable
Transporte y almacenamiento	<p>Cuando se produce mortalidad específicamente por eventos esporádicos ocasionados por enfermedades ya sean (virales, bacterianas y de micosis), se procederá a la recolección manual con la ayuda de un chayo colector, luego son puestas en un contenedor de 30 L, para luego ser trasladado al pozo de mortalidad el cual cuenta con cerco perimetral y tapa a fin de evitar la acción potencial de carroñeros o plagas que pueden acceder a los organismos muertos.</p> <p>Los exoesqueletos producto de las mudas, se les da un tratamiento en el mismo estanque, ya que, al descender al fondo, se genera una acumulación de materia orgánica, para evitar que esta acción desfavorable se utiliza como biorremediador y biodegradador a EM-CAMARON como un inóculo biológico, elaborado a base de microorganismos con acción simbiótica.</p>	<p>Norma sanitaria para las actividades pesqueras y Acuícolas aprobada por D.S. N° 040-2001-PE.</p> <p>Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.</p>
Disposición final	<p>El CPA ISLA BELLA S.A.C. cuenta con un área acondicionado para la disposición final de estos residuos, cuyas estructuras son concreto 95 x 95 cm revestido con tubo perfilada de PVC siteel de 30 pulgadas, con diámetro de 750 mm series-rapidez anular, con una profundidad de 4 metros con base de concreto de 1 m de largo y 97 cm de ancho.</p> <p>Una vez destinado los residuos orgánicos (camarones muertos), en el pozo de mortalidad, se le comenzara a realizar un tratamiento, en forma de capas, 12 kg hidróxido de calcio, seguido de una capa de materia orgánica, así sucesivamente hasta verter toda la materia orgánica del contenedor al pozo, una vez terminado se cierra.</p> <p>Después de 3 días, se procederá aplicar 30 L de peróxido de hidrogeno, el cual ayuda a desintegrar por completo toda la materia orgánica, asimismo, se evitará los olores volátiles que pueden ser perjudiciales, para el medio ambiente, y se contará con un tubo para el desfogue en caso hubiera gases dentro producido por bacterias anaeróbicas, dicho tubo estará conectado pasando desde la base de concreto (tapa) hacia abajo y arriba.</p> <p>Finalmente, cuando se realice el mantenimiento del área, la materia orgánica que contiene el pozo se procederá a su tratamiento aplicando un producto desinfectante bioquímico amigable al ambiente (DAC-1) y se extraerá la materia orgánica ya tratada, que serán puestas en bolsas negras, para luego proceder a su disposición final, todo el mantenimiento y disposición final de los residuos es realizada por la empresa de SERVICIOS AMBIENTALES &amp; NORTCOM E.I.R.L.</p>	

Fuente: Información complementaria del EIA-sd con registro N° 00039259-2021 del 21-06-2021.

5. PLAN DE CIERRE:

Tabla 06 Cronograma tentativo del Plan de Cierre

ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN	CRONOGRAMA: 06 MESES					
	1	2	3	4	5	6
Nivelación y sembrado con vegetación de la zona del terreno que ocupaba los estanques acuícolas.	■	■				
Desmontaje y traslado de equipos que conforman la estación de bombeo y limpieza de residuos oleosos del área ocupada			■	■		
Retiro de infraestructura de material noble que conforma vivienda, almacén de insumos, comedor, servicios higiénicos, estación de bombeo, caseta de seguridad y cerco perimétrico.			■	■		
Retiro del dique y desmontaje del tanque de combustible.				■	■	
Limpieza de residuos oleosos en el área ocupada.				■	■	
Desmontaje del almacén temporal de residuos sólidos.					■	■
Nivelación de los terrenos que ocupaba la infraestructura de material noble.					■	■
Comunicación a DGAAMPA-PRODUCE sobre ejecución de Plan de Cierre y visita de constatación in situ.						■

Fuente: EIA-sd reformulado con registro 00034844-2020 del 22-05-2020