

# Términos de Referencia

## 1. INVITACIÓN A COTIZAR

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), entidad de Derecho Público con independencia administrativa invita a participar en la Licitación Pública “Plan de educación ambiental y desarrollo de capacidades socio ambientales para centros educativos públicos en el área de influencia del proyecto sistema de control de inundaciones del área del Río Limoncito, Limón”, con énfasis en la gestión integral de residuos sólidos.

## 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO PSCIAL

El Proyecto Sistema de Control de Inundaciones, se ubica en la Región Huetar Caribe, en el cantón central Limón, distritos Limón y Matama de la provincia de Limón. Su área de influencia directa comprende la cuenca baja del Río Limoncito y un área de influencia indirecta que comprende la cuenca total del Río Limoncito.

### 2.1 Localización del área de estudio

La ubicación específica del área de contrato dentro del Proyecto de Control de Inundaciones se muestra en el siguiente mapa con los centros educativos a intervenir:

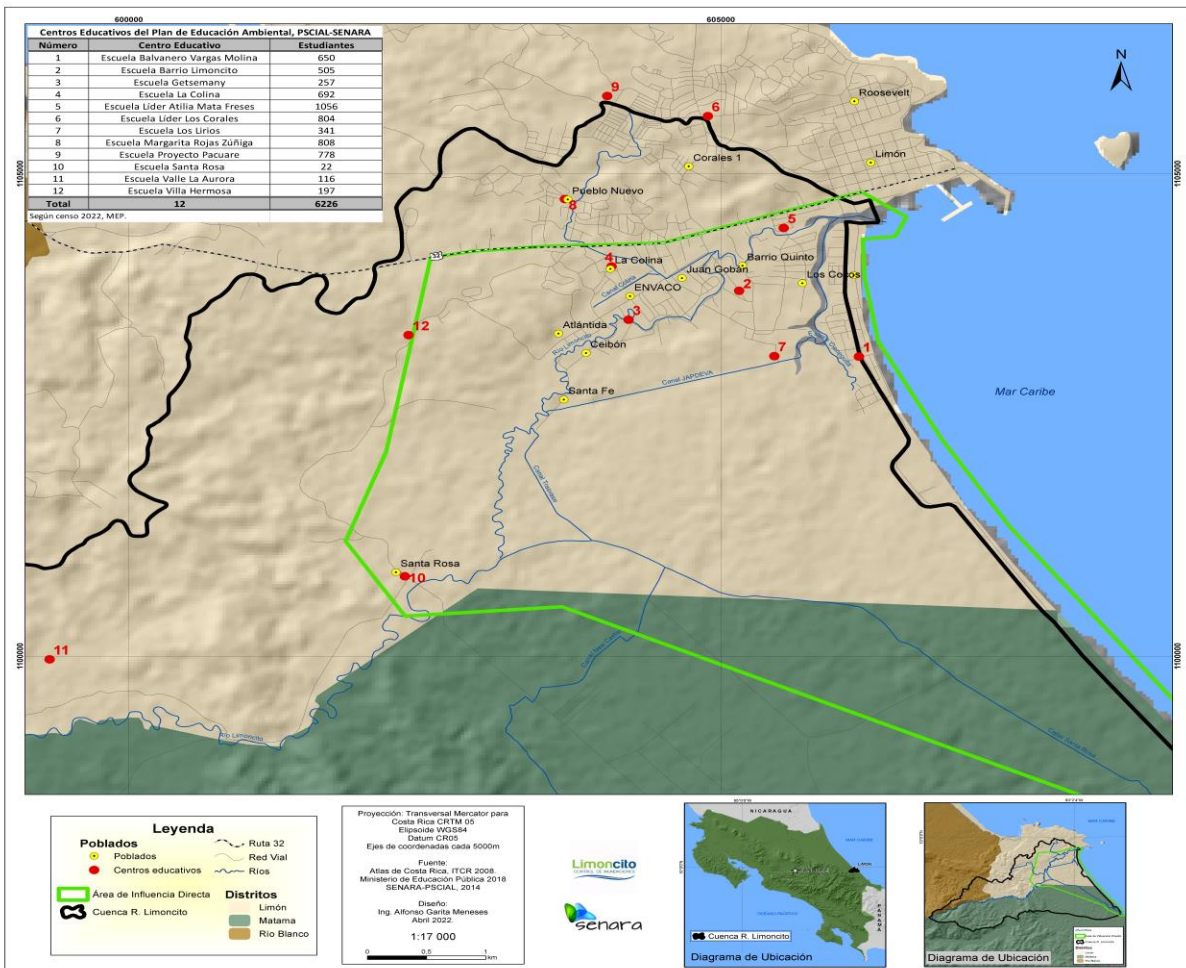


Figura N° 1. Ubicación del área de contrato, centros de estudio bajo intervención.

### 3. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

El SENARA ha elaborado el presente cartel para la adquisición de “Plan de educación ambiental y desarrollo de capacidades socio ambientales para centros educativos públicos en el área de influencia del proyecto sistema de control de inundaciones del área del Río Limoncito, Limón”, con énfasis en la gestión integral de residuos sólidos.

#### 3.1 Descripción del área de estudio

Ubicados en los distritos de Limón y Matama que concentran un total de 12 centros educativos, 12 públicos y 1 privado en los que se realizará el Plan de Educación Ambiental para primaria diurna. El cuadro N°1 muestra el detalle de cada centro educativo con la población estudiantil según censo de matrícula del Ministerio de Educación Pública del año 2022:

Cuadro N°1: Distribución de estudiantes por centro educativos

Número	Nombre	Poblado	Contacto	Estudiantes	Condición	Teléfono
1	Escuela Balvanero Vargas Molina	Cieneguita	Duddley Mitchell	650	Público	2758-1456
2	Escuela Barrio Limoncito	Barrio Limoncito	Jeaneth Navaro	505	Público	2758-0685
3	Escuela Getsemany	Cancha Paniagua	Dir Roberto Clarke	257	Privado	2758-8853
4	Escuela La Colina	La Colina	Eloisa Voce May	692	Público	5758-6873
5	Escuela Lider Atilia Mata Freses	San Juan	Antonio Ramírez	1056	Público	2798-7416
6	Escuela Lider Los Corales	Corales		804	Público	2795-1022/8322-6662
7	Escuela Los Lirios	Los Lirios		341	Público	
8	Escuela Margarita Rojas Zúñiga	Pueblo Nuevo	Dir Rosario	808	Público	2758-0171
9	Escuela Proyecto Pacuare	Pacuare	Dir José Alvarado Madrigal	778	Público	2795-4856
10	Escuela Santa Rosa	Santa Rosa		22	Público	2756-1294
11	Escuela Valle La Aurora	Santa Rosa (Valle la Aurora)		116	Público	2797-2941
12	Escuela Villa Hermosa	Villa Hermosa		197	Público	2798-3571

Según Censo 2022, MEP.

La población estudiantil total según el cuadro N°1 suma alrededor de 6230 alumnos, según el censo del Ministerio de Educación Pública para la matrícula del año 2022. La contratación deberá ajustarse a la cantidad de estudiantes según la matrícula del MEP actualizada por el consultor al momento de iniciar los trabajos. Los centros educativos constan de 12 escuelas públicas de las cuales destaca el centro privado Escuela de Getsemany de corte Cristiano. Los centros de primaria trabajan en modalidad diurna y los trámites de permisos para acceso a los centros educativos incluidos en esta contratación serán suministrados por el SENARA. Se brinda un listado de algunos de los contactos responsables de la dirección de cada centro incluido número telefónico y ubicación exacta del edificio respectivo. La capa de ubicación de los centros se entregará en formato shapefile, imagen JPG del distrito de Limón y cuadro formato excell.

## **4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

### **4.1 Generalidades**

La magnitud y características de los trabajos están definidas en el apartado 7 “Especificaciones Técnicas” y en los otros documentos contractuales. El Contratista deberá tener pleno conocimiento de estos.

Si el Contratista durante la ejecución de los trabajos propusiera cambios a la propuesta de SENARA, deberá indicar con toda claridad al Administrador de la Contratación, la naturaleza de su proposición, para su estudio y decisión. Si dichos cambios implicaren rediseño de las actividades a desarrollar, serán preparados por el Contratista, sin costo adicional para SENARA y sujetos a la aprobación del Administrador de la Contratación.

El SENARA no reconocerá aumentos en el costo de los trabajos por concepto de cambios que el Contratista propusiera. En el caso de que la proposición implique reducción del costo, SENARA queda obligado únicamente al pago de los costos en que efectivamente haya incurrido el Contratista.

### **4.2 Equipo, materiales y mano de obra**

#### **4.2.1 Equipo y materiales**

El equipo y materiales que se usen en la ejecución de la contratación deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. También deberán ser adecuados en cuanto a su cantidad y capacidad y en otras características importantes, para obtener con ellos el rendimiento y utilidad que se considere indispensable para concluir a satisfacción con la contratación en el plazo de entrega establecido. Es responsabilidad total del Contratista el disponer del equipo y materiales suficientes para la ejecución de los trabajos en el plazo de entrega establecido.

El Administrador de la Contratación deberá ordenar el retiro de cualquier equipo, material o herramienta que NO considere adecuado y exigir al Contratista que lo sustituya por otras que satisfagan las necesidades del trabajo objeto de la contratación.

#### **4.2.2 Mano de obra**

Todo el personal de apoyo para la ejecución del contrato deberá ser suficiente en cantidad y capacidad y el trabajo que ejecute de primera calidad a juicio del Administrador de la Contratación.

## **5. PROPIEDAD DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA**

El contratista conviene y acepta que no podrá divulgar por medio de publicaciones, conferencias, informes o cualquier otra forma, los datos y resultados obtenidos de la ejecución del presente contrato, sin la autorización expresa y escrita de SENARA, pues dichos datos y resultados son propiedad y exclusivos de esta última; por lo que toda la información que se genere en la realización de este contrato deberá ser entregada a SENARA o a aquella persona que se designe para dicha entrega. En lo que se refiere a derechos de propiedad intelectual se aplicará lo que existe en la legislación vigente.

## **6. PERMISOS DE ACCESO A CENTROS EDUCATIVOS**

Los trabajos de campo en cada centro educativo contarán con los permisos de acceso y ejecución del presente cartel dentro de cada institución según convenio inter institucional entre SENARA y sede Limonence del Ministerio de Educación Pública.

## 7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Nombre de la contratación:

**“Plan de educación ambiental y desarrollo de capacidades socio ambientales para centros educativos públicos en el área de influencia del proyecto sistema de control de inundaciones del área del Río Limoncito, Limón”, con énfasis en la gestión integral de residuos sólidos.**

### 7.1 Objeto de la contratación

Consiste en adquirir los servicios profesionales para la elaboración y ejecución del **“Plan de educación ambiental y desarrollo de capacidades socio ambientales para centros educativos públicos en el área de influencia del proyecto sistema de control de inundaciones del área del Río Limoncito, Limón”, con énfasis en la gestión integral de residuos sólidos.**

### 7.2 Descripción de los trabajos

La contratación deberá implementarse en su totalidad en un plazo de dos años a concluir en noviembre de 2024 y entregará dos Planes de Educación Ambiental (PEA) diseñados para impartirse uno en el nivel educativo de tercer grado y el otro en quinto grado, dentro de los 12 centros educativos (cuadro N°1) pertenecientes a la educación formal primaria diurna incluidos en el área de influencia del Proyecto Sistema de Control de Inundaciones del Área del Río Limoncito (PSCIAL) desarrollado por el SENARA. Los centros, se ubican en el distrito central Limón en el cantón y provincia del mismo nombre.

El Plan enfatizará en:

- las causas reales de los problemas o deterioro ambiental en general,
- ser un medio para la promoción de una cultura ambiental de estilos de vida saludables como parte del compromiso humano con el cuidado y la protección del ambiente,
- el mejoramiento de la calidad de vida y
- en el respeto a toda forma de vida.

Generará la sensibilización y la toma de conciencia para la generación de valores sobre la conservación de los recursos naturales y el ambiente cambiando actitudes negativas hacia estos. Las técnicas a emplear como parte del PEA deberán desarrollarse a través de un proceso participativo y activo de los estudiantes asociado a su vida diaria. Por otra parte, el Plan reforzará los aprendizajes del estudiantado con actividades y proyectos acordes a sus capacidades e intereses, en los que ellos efectivamente sean partícipes y se sientan responsables de los resultados de los recursos que se generen.

El Plan deberá tener un énfasis en el tema de manejo de residuos sólidos enfocado a educación primaria.

Debe considerarse la condición escolar privada y de corte Cristiano de la Escuela de Getsemany.

Todo material, informe o producto generado en esta contratación, aparte del que se presentará al SENARA, deberá entregar copia al respectivo centro educativo en el cual se generó.

La coordinación y logística de cada evento de exposición de avances y resultados en cada centro educativo y a personal SENARA, correrá por el consultor.

Los productos solicitados según nivel académico y ciclo lectivo para el periodo de dos años indicado, irán acordes a la realidad y posibilidades de cada centro educativo. Deberán mantener

una relación y secuencia lógica entre diseño, actividades propuestas y existentes, temas a desarrollar y metas, de forma que exista un hilo conductor que posibilite a los estudiantes, docentes y administrativos desarrollar su aprendizaje en forma articulada y coherente en materia ambiental. El Plan deberá estar acorde con las políticas y programas del Ministerio de Educación Pública de forma que funcione como refuerzo. Las actividades propuestas no se diseñarán en función del alcance de una retribución a los estudiantes en sus calificaciones o notas estudiantiles.

Deberá presentarse un informe de propuestas en forma escrita detallada y resumida tabulada, que en ambas formas describa:

- objetivos y metas cualitativa y cuantitativas en relación con los resultados esperados en la población,
- actividades a desarrollar y su relación con las habilidades, actitudes y comportamientos que se espera alcanzar en la población estudiantil,
- justificación,
- diseño,
- metodología,
- procedimientos,
- materiales didácticos y sus calidades
- cronograma,
- presupuesto,
- así como los detalles adicionales que se solicitan en las secciones posteriores.

Se detalla que, la presente contratación consta del desarrollo e implementación del PEA que deberá partir de los resultados de un estudio diagnóstico, que igualmente requerirá los servicios de logística e implementación.

El consultor deberá presentar un informe final en forma escrita y tabulada, que en ambas formas sea detallado y descriptivo de:

- total de actividades realizadas con la respectiva justificación y evidencia de cumplimiento,
- total por tipo de actividad con la respectiva justificación y evidencia de cumplimiento,
- total por centro educativo,
- total de estudiantes cubiertos bajo el programa,
- total de estudiantes cubiertos bajo el programa por actividad realizada,
- porcentaje estudiantes por actividad realizada respecto a matrícula,
- porcentaje total estudiantes con respecto a matrícula,
- resultados y métodos de evaluación de las actividades realizadas,
- análisis detallado de resultados alcanzados,
- conclusiones y recomendaciones dadas tanto por el estudiantado y personal institucional como por el consultor.

Se incluirán en este informe los detalles adicionales que se solicitan en las secciones posteriores. La exposición de resultados, conclusiones y recomendaciones se presentará en formato PowerPoint a través de textos, tabulaciones y gráficos diseñada para personal técnico SENARA y se entregará y brindará una exposición adicional en mismo formato enfocada al estudiantado, según nivel académico en cada centro educativo.

Para las diferentes actividades a desarrollar, el consultor invitará a funcionarios SENARA a presenciar su ejecución en forma previa una semana antes de su práctica y según cronograma de labores presentado.

Como control de actividades a ejecutarse, se llevará un registro de participantes, con:

- nombres completos y firma de los mismos si lo amerita,
- nombre del centro educativo,
- descripción de la actividad que se realizó,
- descripción resumida de la actividad realizada,
- fecha de ejecución,
- nombre y firma del director institucional a cargo,
- nombre y firma del o los realizadores de la actividad,
- cantidad de participantes,
- hora de inicio y hora de finalización de la actividad.

Este registro deberá incluirse en la sección de anexos del informe final. Se entregará registro fotográfico debidamente identificado de cada evento.

Todo material generado tanto impreso como digital, deberá contar con una descripción introductoria general del Proyecto PSCIAL de SENARA, los logos institucionales respectivos tanto de SENARA como de BCIE, el nombre del centro educativo respectivo y la leyenda Centro Educativo bajo Plan de Educación Ambiental de SENARA-BCIE. La descripción introductoria y logos serán suministrados por el contratante.

El siguiente diagrama muestra en general los temas globales del plan, los énfasis y las actividades a requerir y diseñar:

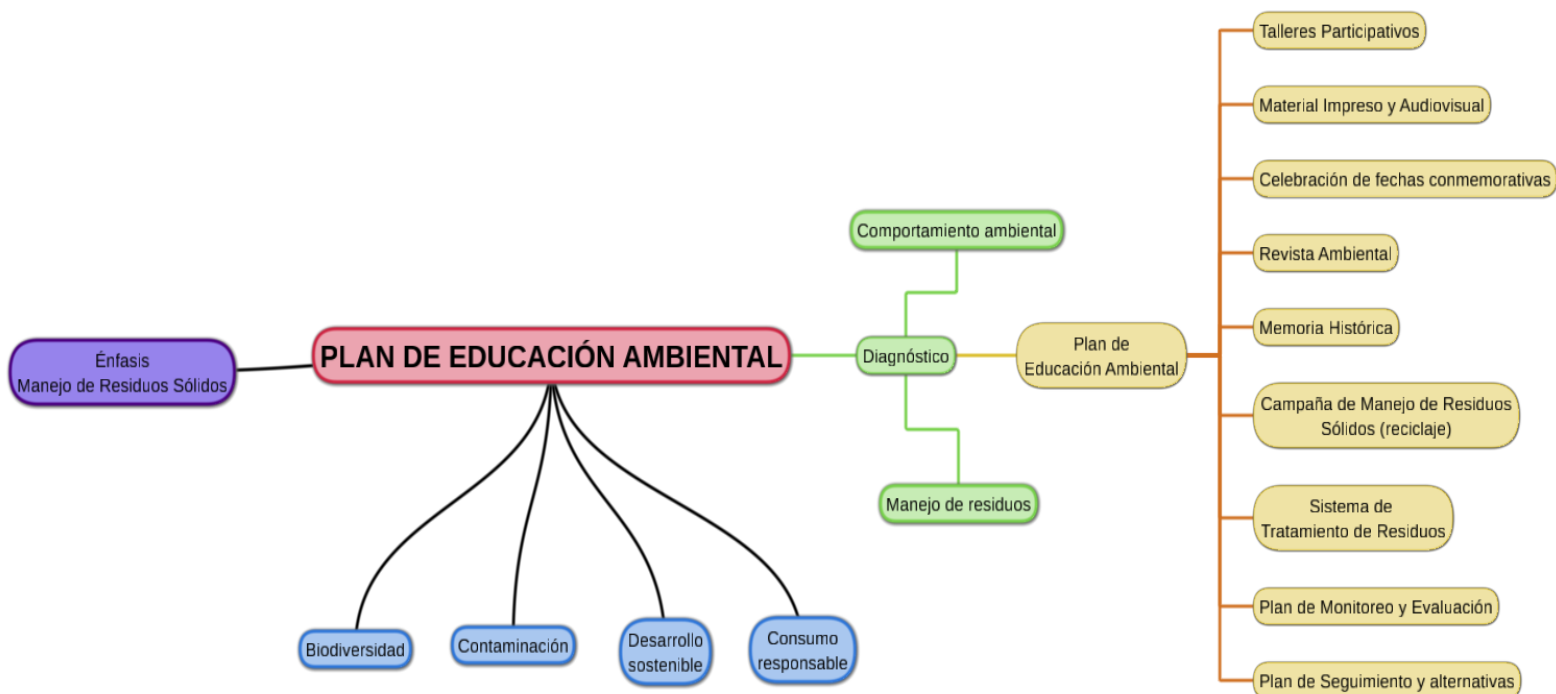


Diagrama general del Plan de Educación Ambiental

El siguiente cuadro muestra el resumen de las actividades a requerir y diseñar para la generación del PEA. En las secciones posteriores se detallan las especificaciones técnicas:

**Cuadro N°2: Detalles de las actividades a desarrollar**

Actividades	Metodología herramientas y equipo	Cantidades	Grupo meta	Resultados o productos
Diagnóstico de comportamiento ambiental	Encuesta, entrevista, sondeo, lista de chequeo, e inventario de recursos	1 muestro por centro educativo	Estudiantes, educadores y personal administrativo	Informe diagnóstico con resultados tabulados
Diagnóstico de residuos	Encuesta, entrevista, sondeo, lista de chequeo, e inventario de recursos	1 muestro por centro educativo	Estudiantes, educadores y personal administrativo	Informe diagnóstico con resultados tabulados
Plan de educación ambiental (PEA)	Plan de Educación Ambiental para primaria tercer y quinto grado, según diagnóstico		Estudiantes, educadores y personal administrativo	Plan de Educación Ambiental para primaria tercer y quinto grado
Talleres participativos	Diseño de talleres, materiales, programa y formato	598 talleres durante la ejecución del contrato	Estudiantes y educadores	Diseño de talleres y memoria de cada uno
Material impreso y audiovisual	Diseños y temáticas para videos, vallas, pizarras y material impreso didáctico	1 video para primaria de al menos 10 minutos en temas ambientales generales de todos los centros educativos y zonas aledañas  1 valla publicitaria por centro educativo  1 Pizarra ambiental por centro educativo  8 artes de material impreso didáctico alusivos a fechas ambientales	Estudiantes  Estudiantes y Comunidad en general  Estudiantes, docentes y administrativos  Estudiantes	Presentación de video  Presentación de diseño de vallas publicitarias  Presentación de diseño de pizarra ambiental  Presentación de artes o diseños de material impreso
Celebración de fechas conmemorativas nacionales relacionadas con el ambiente	Diseño de actividades de celebración de cada uno de los días nacionales relacionados con el ambiente	1 diseño de actividades de celebración de cada uno de los 7 días nacionales relacionados con el ambiente	Estudiantes y docentes	Presentación de diseño de las actividades a realizar en cada celebración de los días nacionales del ambiental
Revista ambiental	Diseño de una revista ambiental digital, con énfasis en la gestión de residuos de los centros educativos involucrados	4 revistas de publicación 1 por semestre	Estudiantes, docentes y público en general	Presentación de diseño de revista ambiental
Memoria histórica de actividades y obras	Diseño, características, contenido y presentación final de memoria histórica para cada centro educativo. Fotografías antes, durante y después del PEA	4 memorias históricas de todos los centros educativos de publicación semestral	Estudiantes y docentes	Presentación de diseño y producto final de memoria histórica
Campañas de manejo de residuos sólidos con énfasis en reciclaje	Logística de diseño y ejecución de campaña en coordinación con día ambientados del cantón	1 Diseño de campaña permanente de manejo de residuos sólidos coordinada con iniciativas locales	Estudiantes y docentes	Presentación de diseño y ejecución de campañas de manejo de residuos sólidos
Diseño e implementación de sistema de tratamiento de residuos sólidos	Logística de diseño de Plan de Manejo de residuos sólidos institucionales, hoja de	1 Plan de Manejo de residuos para todos los centros educativos.	Estudiantes, docentes y personal administrativo	Presentación de propuesta para tratamiento de residuos

	consecución de la trazabilidad de los residuos	1 Centro ecológico para cada centro educativo total 13		institucionales, diseño de centros ecológicos
Plan de evaluación	Diseño de plan de evaluación	1 Plan de evaluación del PEA	Estudiantes y docentes	Presentación de plan de evaluación
Plan de seguimiento de resultados y propuesta de alternativas	Diseño de plan de seguimiento de resultados y propuesta de alternativas	1 Plan de seguimiento del PEA	Docentes y administrativos	Presentación de plan de seguimiento de resultados y propuesta de alternativas

A continuación se describen los alcances de las actividades a desarrollar.

### 7.2.1. Diagnóstico ambiental

Como primer paso para el diseño y la implementación de un PEA se debe realizar un análisis de la realidad (Diagnóstico) en donde se va a desarrollar. La idea es que los planes a elaborar estén debidamente contextualizados con dicha realidad comunal educativa, para que sean realizables y cuyas metas se puedan alcanzar. Al identificar los problemas ambientales regionales, necesidades, intereses, recursos y posibilidades de la comunidad educativa, servicios, instituciones, medios humanos, capacidades, se tendrá la base para la puesta en marcha del PEA.

Debido a que el PEA enfatiza en el tema de manejo de residuos sólidos, el estudio diagnóstico debe describir esta problemática en cada centro educativo. El realizar un diagnóstico en cuanto a la gestión de residuos sólidos se justifica por la necesidad de que el diseño de cualquier método de solución de esta problemática debe estar en función de las características de la zona en donde se desarrollará, para realizar una priorización de atención en relación con contenidos presupuestarios institucionales y para el desarrollo de una línea base que establezca parámetros, proyecciones y problemas más notorios antes de iniciar la implementación del plan.

Por lo anterior el consultor deberá desarrollar y aplicar para cada centro educativo, un diagnóstico que muestre la descripción del comportamiento de la población estudiantil, docente y administrativa en cuanto a sus capacidades y características ambientales. Según lo anterior, el consultor desarrollará:

#### A. Diagnóstico del comportamiento ambiental

Deberán identificar y describir los puntos débiles, oportunidades de mejora, posibles problemas, sus causas, alternativas de solución, averiguar estados de opinión, percepción, actitudes, conocimientos, necesidades, intereses, avances y comportamientos de las personas ante el tema ambiental con énfasis en el manejo de residuos sólidos y establecer una priorización de atención en cada centro. Para esto, el consultor deberá diseñar, justificar, presentar, aplicar y exponer los resultados de una metodología para la recolección de información estadísticamente representativa, sea a través de medio impreso o digital de encuestas, entrevistas, sondeos, listas de chequeo o la combinación de estas. En lo que respecta a la aplicación del diagnóstico, se hará a una muestra estadística del estudiantado, personal docente y administrativo en cada centro. Deberá presentarse una boleta de registro de firmas con nombre, dirección, edad, cédula y teléfono del entrevistado que haga constar y verificar su colaboración con el llenado de la metodología diagnóstico, así como el nombre y centro educativo al que asiste el estudiante bajo su cargo. En el caso de estudiantes entrevistados en centros educativos se designará a un maestro o profesor para que haga constar la ejecución de la entrevista con su firma y datos personales propios y del estudiante así como el del centro educativo ya indicado. El diagnóstico además mostrará la cantidad de estudiantes por grado académico y sexo. La intensidad de muestreo estadística deberá estar justificada y fundamentada técnicamente y deberá exponerse de previo a funcionarios SENARA para su aprobación. Los permisos ante administrativos y



Ministerio de Educación Pública para la aplicación del diagnóstico serán tramitados y suministrados por SENARA. Como se detallará más adelante, las observaciones del diagnóstico deberán estar reflejadas además en un mapa ambiental.

El producto a esperar deberá incluir informe escrito de resultados, su descripción, conclusiones y recomendaciones, forma de desarrollar dichas recomendaciones con cronograma, recursos, presupuesto y descripción detallada para su implementación, tabulaciones y gráficos, descripción de la metodología empleada justificada, material fotográfico fechado y ubicado por centro educativo, copia PDF de encuestas o entrevistas realizadas.

A partir de los resultados del diagnóstico del comportamiento ambiental, el consultor elaborará pautas centrales de solución de los problemas y comportamientos negativos ambientales identificados y priorizados, para la definición de los temas educativos con los que se relacionará cada uno de ellos, esta será la estructura base para el desarrollo del PEA posterior.

### **B. Diagnóstico de manejo de residuos sólidos institucionales**

En cada centro educativo se aplicará este diagnóstico a fin de conocer la realidad puntual de cada centro, sus iniciativas y necesidades. El consultor, presentará y expondrá para su aprobación el método de muestreo estadístico justificado a utilizar en el análisis de composición y generación de residuos. Se basará en la Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios Decreto N°37745-S. Se incluirán al menos dos fotografías por cada evento realizado. Los resultados mostrarán además la cantidad de residuos totales per cápita en kilos por habitante del centro educativo (estudiantes, docentes, administrativos) por día y la cantidad de kilos por día, además el porcentaje en peso de los componentes de los residuos con respecto al total recolectado. El estudio abarcará los residuos producto de mantenimiento del centro educativo como lo es áreas verdes u otras fuentes que deberán documentarse, así como, cuando se realizan campañas de recolección de residuos reciclables. Para los casos de muestreo de residuos de áreas verdes, otras fuentes y de producto de campañas se realizarán al menos 1 muestreo por cada uno.

Los residuos se clasificarán por los siguientes tipos:

- Biodegradables (material vegetal general, zacate, ramas, troncos, hojas de palma, residuos alimenticios, pipas). Se presenta volumen por separado de pipas (cocos),
- Cartón,
- Estereofón (poliestireno expandido),
- Llantas (agrícolas, camión-buses, vehículos livianos, motos, otros). Se presenta volumen por cada tipo de llanta,
- Metales (tipo de metales hierro-aluminio-cobre-otros). Se presenta volumen por cada tipo de metal,
- Muebles de madera (mesas, sillas, armarios, bancos, camas, estanterías, etc.),
- Papel (blanco y de color). Se presenta volumen individual por color,
- Plástico (tipos 1-2-3-4-5-6-7). Se presenta volumen por cada tipo de plástico,
- Polilaminados (tetra pack),
- Residuos eléctricos y electrónicos,
- Residuos de construcción (escombros cemento, cerámicas, loza sanitaria, tierra),
- Residuos peligrosos,
- Textiles, cuero y hule (colchones),
- Vidrio (verde, ámbar y transparente). Se presenta volumen por cada tipo de color,
- Otros componentes.

El estudio describirá las acciones realizadas por cada centro en materia de manejo de residuos, las necesidades para el cumplimiento de sus objetivos en esta materia, estimaciones de su capacidad de manejo, descripción de las formas de recolección, separación y clasificación, capacidad de almacenamiento y transporte, a quién entregan el material reciclado, prácticas de manejo en general, nivel de procesamiento, requisitos y alternativas para mejorar, costos de la gestión. De existir, describirá los tipos de centros ecológicos presentes dentro de la institución y su capacidad, la cual deberá ser comparada con los volúmenes reales obtenidos del estudio diagnóstico y concluir si el centro educativo está a capacidad o no así como recomendaciones para cubrir la necesidad.

A continuación se describen los alcances del Plan de Educación Ambiental.

### **7.2.2 Plan de educación ambiental (PEA)**

El contratista deberá diseñar y describir el desarrollo de un plan de educación ambiental y su implementación para los centros educativos definidos en este cartel. Deberá presentar dos planes de educación para primaria, uno para nivel escolar tercer grado y uno para nivel escolar quinto grado, ambos acompañados de cronograma de actividades y detalle de cómo se incorporará la temática ambiental en cada centro. Cada PEA deberá estar sujeto al calendario escolar por el plazo de ejecución del contrato y coordinado con las diferentes actividades a desarrollar descritas en este cartel. Deberá estar acorde con los resultados y conclusiones del estudio diagnóstico ambiental, según la realidad socio-económica de cada centro y los avances o proyectos que cada institución venga realizando a fin de apoyar su seguimiento y fortalecerlo.

Los temas globales a considerar en el PEA son:

- Biodiversidad,
- Contaminación,
- Desarrollo sostenible,
- Consumo responsable.

En lo que respecta al manejo de residuos sólidos el PEA enfatizará en los temas centrales de:

- Rechazar,
- Reducción,
- Reutilización,
- Reciclaje,
- Tipos de residuos,
- Tipos de residuos valorizables.

El consultor deberá presentar una matriz de método y estrategia de enseñanza para ambos planes indicando qué se va a enseñar (temática) y cómo. El desarrollo de los temas de educación ambiental a incluir, deberá seguir la siguiente estructura:

Tema:

- Nivel académico,
- Glosario,
- Duración,
- Objetivo,
- Contenidos a desarrollar,
- Materiales,
- Responsables,
- Actividades lúdicas detalladas,
- Metodología de enseñanza,

- Presupuesto total para el desarrollo del tema,
- Presupuesto individual por cada actividad a desarrollar,
- Cronograma.

Por otra parte el PEA a presentar, deberá aplicar al menos los siguientes métodos de enseñanza y actividades complementarias, a continuación su detalle:

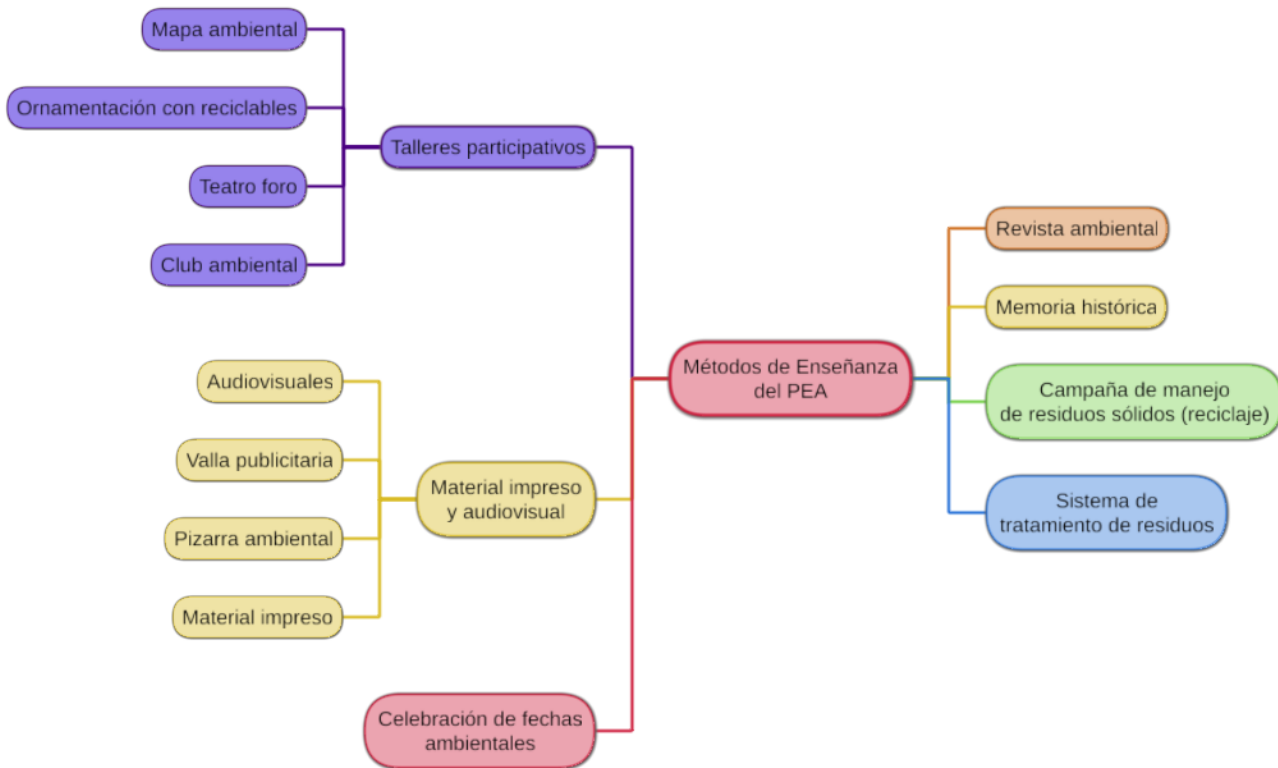


Diagrama de métodos de enseñanza y actividades complementarias

A continuación se describen los alcances para el desarrollo de los métodos de enseñanza del PEA.

### A. Talleres participativos

El consultor deberá desarrollar talleres participativos anuales, que se distribuirán por un periodo de 2 años. Cada campaña anual constará de dos grupos de 30 estudiantes cada uno por centro educativo. Cada taller se aplicará acorde con una logística pedagógica de cobertura parcial del estudiantado en los niveles educativos de tercer y quinto grado escolar. Los grupos de estudiantes seleccionados al azar, recibirán la capacitación total anual de los talleres diseñados y serán rotativos al año siguiente de forma que en el 2024 el nuevo grupo de tercer y quinto grado recibirán el proceso educativo ambiental. Para la implementación de cada taller se deberá presentar en forma detallada descriptiva cualitativa y cuantitativa el diseño, estructura, cronograma de ejecución, materiales, responsables, logística de desarrollo por centro y nivel académico de forma que estos se puedan seguir desarrollando una vez concluida la presente contratación. Además, por cada tipo de taller al final de cada campaña anual presentará un informe de ejecución global de los 12 centros educativos. Estos informes contarán con listado de estudiantes capacitados por nivel académico, por escuela, con fotografías de los eventos, resultados y su análisis, recomendaciones y conclusiones, así como con las instrucciones indicadas en las secciones previas de los términos de referencia.

Las técnicas a utilizar serán las siguientes:

- Elaboración de mapa ambiental de la institución,
- Ornamentación con reciclables,
- Teatro foro,
- Club ambiental.

La distribución de los talleres en forma anual, por periodo de contratación y por centro educativo se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°3: Resumen de talleres**

Taller	Total anual por centro educativo	Total talleres / centro educativo / 2 años	Total talleres para 12 centros / año	Total talleres para 12 centros / 2 años
Mapa ambiental	2	4	26	52
Ornamentación	2	4	26	52
Teatro foro	16	32	208	416
Club ambiental	3	6	39	78
<b>Total</b>	23	46	299	598

#### **A.1 Descripción de las técnicas a utilizar**

A continuación se describen los alcances de los talleres a implementar:

**Mapa ambiental:** el consultor desarrollará este tipo de taller que constará de 1 hora neta de trabajo con los estudiantes. El fin es establecer una comparación de los avances de cada centro educativo en materia ambiental por parte de los alumnos, docentes y administrativos. Se entiende que para esta actividad se presentará un informe anual mismo que deberá contar con un mapa impreso, por institución que englobe todas las observaciones del estudiantado. El fin del mapeo será visualizar elementos ambientales de referencia para el análisis de situaciones en cada centro. El mapa deberá basarse en el estudio diagnóstico, los planos catastrados y distribución de toda infraestructura como aulas, área administrativa, área recreativa, zonas verdes, de parqueo, pasillos o áreas de tránsito, bodegas, gimnasios, comedores, sanitarios, etc. El mapa deberá constar de un documento escrito descriptivo y las tabulaciones de las situaciones internas de cada centro educativo, con los problemas y soluciones identificadas por estudiantes, administrativos y docentes, así como las soluciones recomendadas por el consultor, acordes con la realidad de cada institución y según las instrucciones previas indicadas en esta sección de términos de referencia. El documento incluirá un inventario que se verá reflejado en el mapa impreso, de los elementos de infraestructura su estado actual y funcionabilidad, situaciones, actividades o costumbres no amigables con el ambiente, (ejemplo cantidad de basureros, maceteros, fugas de agua, bombillas no fluorescentes, focos de contaminación, etc.), distribución de vegetación ornamental y propuesta de distribución y cantidad de la misma. Los mapas impresos deberán tener una dimensión de 80 x 80cm, a color, con nombre del centro educativo, logo SENARA-BCIE (suministrado por el administrador de la contratación), simbología, ubicación del Norte y nota de indicación de que el mapa fue elaborado por los estudiantes y personal del respectivo centro educativo. Su impresión final deberá ser en papel Bond blanco y emplastificado en ambos lados, deberá contar con la aprobación del SENARA.

**Ornamentación con reciclables:** el consultor basado en el mapeo ambiental institucional y el estudio diagnóstico, desarrollará un taller para la generación de ornamentación y embellecimiento de cada institución con material reciclable. Este tipo de taller tendrá una

duración de 2 horas de trabajo neto con los alumnos y brindará en forma continua información al estudiantado de la importancia del proceso de reciclaje como eje principal acompañada de las restantes temáticas educativas indicadas en esta contratación. Los trabajos realizados participarán en un proceso de selección para permanecer en cada institución. La distribución de los ornamentos deberá estar representada en el mapa ambiental. Se especificará la temática, cantidad, distribución y dimensiones aproximadas de los ornamentos, si es de tipo aéreo o de superficie y considerará la ubicación de forma que no interfiera con rutas de evacuación o locomoción de estudiantes de forma que no presenten peligro alguno o queden expuestos a vandalismo. Se elaborará un documento escrito y gráfico a color del procedimiento para su confección y los materiales requeridos a aportar por el contratista, así como el procedimiento de selección de los mejores trabajos para que pasen a conformar la ornamentación del centro educativo.

**Teatro foro:** el consultor deberá diseñar e implementar la estructura para el establecimiento de un teatro foro a nivel de cada centro educativo, que permita visualizar y debatir sobre los problemas ambientales identificados en el estudio diagnóstico y mapeo ambiental, así como estudiar la temática conmemorativa correspondiente a las fechas ambientales que se indicarán más adelante. El taller teatro foro tendrá una duración de una hora neta de trabajo con los estudiantes. Deberán interpretarse al menos 4 situaciones negativas prioritarias ambientales escolares que se mostrarán y discutirán con la audiencia. El principio del teatro foro es transformar al espectador en protagonista y mediante este cambio transformar las situaciones ambientales negativas y no solo interpretarlas. La audiencia interviene en la acción tratando de modificarla y aporta a la solución del problema a través de un debate y planteamiento de alternativas. El consultor desarrollará un guión y logística para cada una de las 4 situaciones ambientales. De requerirse escenografía y vestimenta se realizará con material reciclable.

**Club ambiental:** el consultor deberá diseñar la estructura de un taller para la conformación y seguimiento de un club ambiental y su implementación con el respectivo plan de acción, presupuesto, recursos, auto financiamiento y cronograma de actividades estudiantiles. Se busca promover el respeto y cuidado de la naturaleza, realizar actividades de mejoramiento ambiental escolar y comunal circundante para procurar un mejor conocimiento y comprensión de la situación ambiental. Deberá indicarse una base mínima organizativa para que el club actúe ordenadamente, normas de funcionamiento, funciones de los miembros, cargos y duración de los mismos, formas de incorporación, lugar de las reuniones y actividades anuales que partan del diagnóstico y mapeo ambiental, con el fin de dar solución a aquellos factores ambientales negativos identificados. La idea de la conformación de este club es que se mantenga en el tiempo una vez ejecutado el PEA. El club deberá promover al menos tres actividades anuales en los campos de:

- reforestación,
- limpieza de playas,
- limpieza de áreas comunales aledañas al centro educativo.

Estas actividades estarán coordinadas con aquellas definidas en otras celebraciones anuales nacionales y con las actividades propuestas dentro de esta contratación a fin de no saturar de eventos al estudiantado o periodo lectivo. Cada actividad a desarrollar deberá ser de al menos una hora de implementación con los estudiantes y tendrá de previo a su ejecución una charla introductoria de al menos 20 minutos que detallará la importancia del evento con referencias a la temática principal de la educación ambiental y los objetivos de esta contratación, la logística del mismo y los cuidados a considerar principalmente en las actividades de recolección de residuos y clasificación de reciclables. Estos tres tipos de eventos contarán con un refrigerio a cada estudiante que constará de una bebida de frutas tipo tetrabrick y un paquete de galletes dulces. El detalle de las actividades básicas será:

**Reforestación:** el consultor deberá diseñar y coordinar una campaña de reforestación para al menos 20 niños de cada centro educativo. Se seleccionarán 10 niños de tercer nivel y 10 niños de quinto nivel. La campaña de reforestación se realizará a partir del mes de mayo según cronograma de actividades considerando la entrada de la época lluviosa para beneficio de los individuos a plantar. Deberá coordinar la plantación de al menos 40 árboles en cada evento por centro educativo, definir el sitio de siembra, el transporte y logística del material a plantar, herramientas necesarias, coordinación con entes proveedores de los árboles, charla previa al estudiantado de como se debe realizar la siembra, coordinar con el municipio los sitios de siembra y la preparación del terreno (chapea y hoyos para plantar listos de previo), recolección de bolsas residuo, etc. Serán sitios prioritarios para la siembra los mismos centros educativos y sus alrededores comunales.

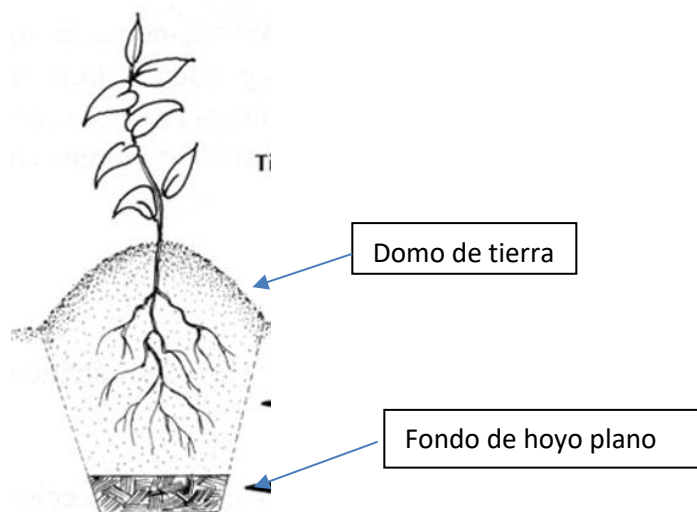
Las especies a utilizar serán nativas y de la zona, con características de frutales, maderables y ornamentales, carentes de riesgos por espinas o toxicidad en su savia o consumo. El cuadro N°4 brinda una lista de especies recomendadas. Se definirá un plan de cuido que permita cada semana que los estudiantes se turnen el mantenimiento de los individuos plantados como lo es el suministro de agua. El contratista coordinará con funcionarios SENARA la logística de la plantación de árboles a fin de establecer los sitios de siembra de forma que los individuos a plantar estén lejos del riesgo de vandalismo, en sitios de peligro de daño por actividad estudiantil, fuera de áreas de cableado eléctrico o tuberías subterráneas, deberán estar dentro de áreas verdes como sitios potenciales a reforestar y con espaciamientos entre si de no menos de 3m. El material a plantar deberá estar sano y libre de daño físico, con al menos un metro de altura y su variedad no podrá ser menor a 5 tipos diferentes de especies.

Cuadro N°4: Lista de especies recomendadas para reforestar.

Género	Especie	Familia	Nombre Vernáculo	Veda	Uso	Condición	Hábito	Origen
Aechmea	pubescens	Bromeliaceae			Ornamental		Hierba epífita	Nativo
Annona	muricata	Annonaceae	Anona		Frutal		Árbol	Nativo
Attalea	butyracea	Aracaceae	Coyol		Ornamental, frutal		Palma	Nativo
Bactris	gasipaes	Arecaceae	Pejibaye		Ornamental, frutal		Palma	Nativo
Bixa	orellana	Bixaceae	Achiote		Ornamental, frutal		Árbol-arbusto	Nativo
Byrsonima	crassifolia	Malpighiaceae	Nance		Frutal		Árbol	Nativo
Cecropia	sp	Urticaceae	Guarumo		Medicinal		Árbol	Nativo
Ceiba	pentandra	Malvaceae	Ceiba		Maderable		Árbol	Nativo
Chrysophyllum	cainito	Sapotaceae	Caimito		Frutal		Árbol	Nativo
Citharexylum	donnell-smithii	Verbenaceae	Dama		Ornamental		Árbol	Nativo
Citrus	aurantifolia	Rutaceae	Lima		Frutal		Árbol	Nativo
Cocos	nucifera	Arecaceae	Coco		Ornamental, frutal		Palma	Nativo
Cojoba	arborea	Fabaceae	Frijolillo		Ornamental		Árbol	Nativo
Crescentia	cujete	Bignoniaceae	Jícaro		Ornamental, frutal, artesanal		Árbol	Nativo
Erythrina	poepigiana	Fabaceae	Poró		Agroforestal		Árbol	Nativo
Gliricidia	sepium	Fabaceae	Madero negro		Aroforestal		Árbol	Nativo

Inga	edulis	Fabaceae	Jinicuile		Agroforestal, frutal		Árbol	Nativo
Muntingia	calabura	Muntingiaceae	Capulín		Repoblación natural		Árbol	Nativo
Persea	americana	Lauraceae	Aguacate		Frutal		Árbol	Nativo
Prioria	copaifera	Caesalpinaceae	Cativo	Si	Maderable	Amenazada	Árbol	Nativo
Pterocarpus	officinalis	Papilionaceae	Sangrillo		Maderable		Árbol	Nativo
Quararibea	cordata	Malvaceae	Zapote - Chupa chupa		Agroforestal		Árbol	Nativo
Raphia	taedijera	Arecaceae			Protección de humedales		Palma	Nativo
Salix	humboldtiana	Salicaceae	Sauce		Ornamental		Árbol	Nativo
Spondias	mombin	Anacardiaceae	Jobo		Frutal		Árbol	Nativo
Spondias	purpurea	Anacardiaceae	Jocote		Frutal		Árbol	Nativo
Tabebuia	rosea	Bignoniaceae	Roble sabana		Ornamental, maderable		Árbol	Nativo
Thevetia	perubiana	Apocynaceae	Chirca		Ornamental		Árbol-arbusto	Nativo
Zygia	longifolia	Fabaceae	Sota caballo		Protección de humedales		Árbol	Nativo

El proceso de plantación se realizará según la figura siguiente:



Se deberá dejar un domo de tierra para escurrimiento de agua en la base del tallo. Se retirará la bolsa plástica del adobe sin dañar el mismo y se plantará el árbol sobre un fondo plano del hoyo de siembra. No deberán quedar espacios con aire en la tierra alrededor del adobe, por lo que se deberá apelmazar la misma alrededor de cada individuo colocando porciones de tierra alternadas con compactación hasta formar el domo de escurrimiento.

**Limpieza de playas:** se coordinará con el municipio y sus campañas de limpieza de playas un evento anual por centro escolar con un grupo de al menos 15 estudiantes. Cada campaña se realizará en conjunto entre dos centros educativos simultáneos para un total de 30 estudiantes que atenderán la zona definida para el evento y según el cronograma de actividades. La logística del evento, transporte de los estudiantes, guantes desechables, bolsas para basura, coordinar la disposición final del material recolectado deberá ser asumida por el contratista. Se realizará un proceso de clasificación de reciclables.

**Limpieza de áreas comunales:** se diseñará e implementará una campaña anual por centro educativo de limpieza del mismo y sus alrededores comunales en un radio aproximado de 100m a la redonda. La campaña contará con un grupo de 30 estudiantes. Cada campaña se realizará en conjunto entre dos centros educativos simultáneos que atenderán sus respectivas zonas. La campaña será de un total de 60 estudiantes por evento y según el cronograma de actividades. Los estudiantes deberán contar con guantes desechables y bolsas para basura suministrados por el contratista. Se realizará un proceso de clasificación de reciclables y se coordinará la disposición final del material recolectado con el municipio.

### **B. Material impreso y audiovisual**

El consultor deberá presentar una propuesta de los contenidos o temas a desarrollar, diseño gráfico, dimensiones, insumos, cantidades y presupuesto para la elaboración de material audiovisual, vallas publicitarias, pizarra ambiental y material impreso a usar en el PEA de los centros educativos, según el estudio. Por otra parte, todo el material generado deberá considerar las celebraciones de los diferentes días nacionales referidos al ambiente:

22 de marzo día del agua,  
22 de abril día de la tierra,  
17 de mayo día del reciclaje y 22 de mayo biodiversidad (celebración simultánea),  
5 de junio medio ambiente,  
15 de junio del árbol,  
24 de agosto parques nacionales.

#### **B.1 Descripción de las técnicas a utilizar**

**Audiovisuales:** se presentará un video para cubrir los objetivos de la educación ambiental primaria. Este video de no menos de 10 minutos referido a temas ambientales y según resultados del diagnóstico, tendrá tomas de las zonas circundantes a los centros educativos y sus comunidades que muestren los problemas y el accionar estudiantil para solventarlos. Los videos a color estarán debidamente editados con audio y subtítulos en formato MPEG-4. Se entregará copia a cada centro educativo. El video entregable en DVD debidamente rotulado con la leyenda de "Material Educativo generado como parte del Proceso de Educación Ambiental del Proyecto Sistema de Control de Inundaciones del Área del Río Limoncito", Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento con logo SENARA-BCIE. En las primeras imágenes del video deberá aparecer la rotulación indicada, una breve descripción de 30 segundos del proyecto de control de inundaciones que será aportada por el contratante para su edición en el video, el objetivo del video y el listado de los centros educativos participantes.

**Valla publicitaria:** se diseñará y entregará una valla publicitaria metálica en cada centro educativo como indicativo de que la escuela está bajo patrocinio del PEA en desarrollo. El diseño y ubicación debe considerar el sistema de sujeción de forma que se evite su vandalismo, robo y deterioro. Las especificaciones son las siguientes:

- Rótulo: legible y comprensible, visible desde fuera del centro educativo,
- Material: lámina galvanizada lisa, calibre 28, de 0.91m de alto x 91.5m de largo sostenida de dos (2) postes de tubo galvanizado de 5cm de diámetro y enterrados 50cm en base de concreto. El nivel inferior del tablero estará ubicado a 2.0m de altura del suelo,
- Colores: el acabado del letrero será de hasta 5 colores: letras negras sobre fondo blanco,
- Márgenes: superior e inferior de 8cm, izquierdo y derecho de al menos 8cm,
- Leyenda: se escribirá con letra tipo Arial,
- Reglones de texto: centrado.



Tamaño y características de las letras:

- ESCUELA DE LIMONCITO: mayúsculas, 14cm de alto,
- Proyecto Sistema de Control de Inundaciones del Área del Río Limoncito (PSCIAL): combinación de mayúsculas y minúsculas 8cm de alto,
- Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento (SENARA): combinación de mayúsculas y minúsculas 8cm de alto,
- Centro Educativo bajo Plan de Educación Ambiental de SENARA: combinación de mayúsculas y minúsculas 8cm de alto,
- Logo SENARA según libro de marca institucional SENARA-BCIE, 14cm de alto,
- Espaciamiento entre renglones de 5cm aproximadamente,
- Espaciamientos entre letras y palabras a convenir.

**Pizarra ambiental:** el consultor instalará una pizarra ambiental por centro educativo. Las especificaciones son las siguientes:

- Pizarra mixta de acrílico y caucho,
- Acrílico blanco brillante,
- Corcho natural,
- Esquineros de protección plásticos,
- Marco de aluminio ½" periférico y entre acrílico y caucho,
- Dimensiones 120 alto x 180cm ancho,
- Con bandeja de aluminio,
- Orificios en el marcon para atronilla a pared,
- Sistema de sujeción fijo.

Deberá contar con rotulación expresa indicativa de uso exclusivo para material ambiental, logo SENARA - BCIE. El material con el que se elabore deberá cumplir condiciones de uso continuo y permanente resistente a las condiciones ambientales normales. Su ubicación deberá considerar la minimización del riesgo por vandalismo, deterioro ambiental y mejor panorámica para estudiantes y visitantes. La instalación en el sitio elegido deberá contar con la aprobación del SENARA y el área administrativa del centro respectivo.

**Material impreso:** será elaborado según las necesidades del PEA de forma que el mismo tenga el material de apoyo suficiente de previo para cubrir sus objetivos y de previo a las fechas de cronograma. Deberá generarse material para educación primaria a través de una propuesta por parte del contratista para su aprobación por parte de SENARA. El material a color, en cartulina brillante hasta 5 colores, tamaño 60cm alto x 50cm ancho, deberá incluir fotografías o imágenes alusivas a cada fecha conmemorativa de día ambiental. Se entiende que se generará un afiche por cada una de las 7 fechas indicadas, más un afiche alusivo al proceso de educación en manejo de residuos. Se presentarán por lo tanto 8 artes de afiches a ser aprobadas por parte del administrador de la contratación. El diseño se realizará según el libro de marca institucional SENARA, e irá acompañado de la leyenda "Proyecto de Educación Ambiental" y logos SENARA-BCIE. Aprobadas las 8 artes, se hará un tiraje de 4 impresiones de cada una para conformar un lote de entrega de 32 impresos por centro educativo (gran total 416 impresiones). Se entregará al SENARA copia de los archivos digitales de todo el material generado según el software utilizado para su confección.

El cuadro N°5 muestra el resumen de los materiales educativos a generar:

Cuadro N°5: Material impreso y audiovisual

Material	Cantidad
Audio visual	1
Valla publicitaria	13
Pizarra ambiental	13
Material impreso (Afiche)	8 artes, 4 impresos por centro educativo = 416 impresos

A continuación se describen los alcances de las fechas ambientales.

### C. Celebración de fechas ambientales nacionales

El consultor deberá desarrollar e implementar un plan de eventos para las celebraciones anuales de temas ambientales nacionales y correspondientes a las siguientes fechas:

- 22 de marzo día del agua,
- 22 de abril día de la tierra,
- de mayo día del reciclaje y 22 de mayo biodiversidad (celebración simultánea),
- 5 de junio medio ambiente,
- 15 de junio del árbol,
- 24 de agosto parques nacionales.

Como se ha enfatizado en los términos de referencia, todas las actividades a realizar deberán estar estrechamente relacionadas para evitar duplicidad o saturación del curso lectivo, por lo tanto el tema de fechas ambientales nacionales será considerado dentro de las temáticas de los diferentes talleres programados en forma prioritaria. Aunque se detalla en 7 fechas ambientales, el contratista deberá hacer una propuesta ecológica o sugerencias para otros eventos conmemorativos de forma que no se generen excesos de residuos o empleen materiales no amigables con el ambiente. El cuadro N°6 resume la cantidad de celebraciones por escuela por el periodo de esta contratación.

Cuadro N°6: Resumen de celebración de fechas conmemorativas

Fecha conmemorativa	Cantidad por año/escuela	Total de celebraciones 2 años/escuela
22 de marzo día del agua	2	4
22 de abril día de la tierra	2	4
17 de mayo día del reciclaje y 22 de mayo biodiversidad (en conjunto)	4 celebración simultánea	8 celebración simultánea
5 de junio medio ambiente	2	4
15 de junio del árbol	2	4
24 de agosto parques nacionales	2	4
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>28</b>

Como actividades complementarias al proceso de educación ambiental se desarrollaran 4 métodos de educación que se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro N°7: Actividades complementarias

<b>Actividad complementaria</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad periodo de contratación</b>
Revista ambiental	Semestral	4
Memoria histórica	Semestral	4
Campaña manejo residuos (reciclaje)	Anual	26
Sistema de tratamiento de residuos	Anual	13

A continuación se detalla cada item.

#### **D. Revista ambiental**

El consultor presentará una propuesta e implementará una Revista Digital Ambiental que agrupe a todos los centros educativos con el fin de generar sensibilización social hacia el mejoramiento ambiental y la comunicación de los avances ambientales generales de cada institución. La propuesta incluirá el diseño gráfico, presupuesto, comité coordinador desarrollado y encabezado por el contratista para obtener un producto de publicación semestral digital, de difusión masiva, no comercial que pueda continuar a lo largo del tiempo una vez concluida la presente contratación. Se indicarán las funciones del comité coordinador, programa de actividades y guía para la revisión y selección del material a publicar. El uso y funcionamiento de la plataforma en internet para el formato digital de la revista, deberá estar detallada con su respectivo instructivo de uso y para la operación por parte del comité coordinador. La propuesta indicará en forma detallada los formatos adecuados de textos, imágenes, cuadros, fuentes, dibujos, gráficos, resoluciones respectivas, dimensiones, coloraciones y cualquier otro detalle para lograr el objetivo de comunicación ambiental y su difusión. La propuesta de diseño de la revista será aprobada de previo por el SENARA.

#### **E. Memoria histórica**

El consultor presentará e implementará una propuesta de memoria histórica digital semestral, con el fin de mostrar el antes, el después y cada avance significativo luego de la puesta en marcha del Plan de Educación Ambiental en los centros educativos. Basado principalmente en material fotográfico contendrá las especificaciones técnicas del material a incorporar. La propuesta incluirá el diseño gráfico, presupuesto, comité coordinador para obtener un producto de publicación semestral, de difusión interna institucional, no comercial. Se indicarán las funciones del comité coordinador, programa de actividades y guía para la revisión del material a publicar. El uso y funcionamiento de la plataforma para el formato digital de la memoria, deberá estar detallada con su respectivo instructivo de uso y para la operación por parte del comité coordinador el cual será encabezado por el contratista. La propuesta indicará en forma detallada los formatos adecuados de textos, imágenes, cuadros, fuentes, dibujos, gráficos, resoluciones respectivas, dimensiones, coloraciones y cualquier otro detalle para lograr el objetivo de comunicación ambiental con énfasis en el manejo de residuos sólidos.

#### **F. Campaña de manejo de residuos sólidos con énfasis en reciclaje**

Su diseño e implementación estará en estrecha coordinación con las campañas de reciclaje mensuales del cantón Limonense así como con el Municipio para coordinar el retiro del material recolectado. Su diseño acorde con el PEA debe motivar, sensibilizar, informar y propiciar el mejoramiento de las condiciones ambientales del estudiantado en su hogar, centro educativo y comunidades. La campaña implica que su diseño incluya un programa de seguimiento y registro

de volúmenes y lista descriptiva de los requerimientos y condiciones para su cumplimiento, cronograma y presupuesto. El diseño debe incorporar la logística respectiva de recolección, clasificación, acopio, estimación de volumen por tipo de residuo, almacenamiento, transporte y registro de trazabilidad de los materiales a reciclar, acorde con las posibilidades reales de cada centro educativo, así como su eventual almacenamiento. Se realizará una campaña anual de reciclaje por centro educativo en la cual participará todo el estudiantado y personal docente. El personal docente recibirá una charla de capacitación de 30 minutos sobre la adecuada forma de clasificación de residuos misma que transmitirá al estudiantado, para la clasificación básica papel, vidrio, plástico desde sus hogares. En la charla se darán las indicaciones de la logística para el desarrollo del evento de reciclaje según cronograma de actividades. El estudiantado clasificará los residuos sólidos en el hogar y los trasladará al centro educativo para su acopio y procesamiento.

### **G. Sistema de tratamiento de residuos sólidos (centros ecológicos)**

El consultor deberá diseñar e implementar un sistema de tratamiento de residuos sólidos con su respectivo plan de trabajo basado en el Programa Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio de Educación Pública para centros de educación. Las acciones a emprender seguirán las leyes y decretos que velan por el manejo adecuado de los residuos.

Según los resultados del estudio diagnóstico, se establecerá un centro ecológico por centro educativo acorde con los volúmenes y tipos de residuos generados, así como de una proyección ante el posible aumento de la población estudiantil o posibilidades de crecimiento del centro educativo a 10 años. Se definirá la cantidad de contenedores requeridos y dimensiones para los tipos de residuos papel cartón – vidrio – plástico- aluminio - no reciclables.

Los recipiente en material plástico lavable resistente, con tapa de vaivén, colores según norma internacional, deberán estar montados sobre estructura metálica de tubo cuadrado de 1x2 de 1.2mm soldado, debidamente pintada en aticorrosivo negro sobre la cual se establecerán.

Se definirá su ubicación para asegurar su resguardo del vandalismo y deterioro ambiental por lluvia o sol así como el que no genere obstáculo a los transeuntes.

El centro ecológico estará rotulado en lámina plástica atornillada al marco metálico e igualmente enmarcada con este material y protegido en su parte trasera con lámina metálica galvanizada. La leyenda respectiva “Centro Ecológico” con los logos SENARA-BCIE, de letras color blanco, con el nombre y figura de al menos 5 ejemplos de tipos de residuos a depositar y en fondo de color según norma internacional por tipo de residuo y a la altura superior de cada uno como guía para su correcto uso y misma que deberá estar impresa de igual forma en el frente de cada recipiente y su tapa.

La figura siguiente muestra un ejemplo base para el diseño y construcción de la rotulación solicitada.



El diseño del sistema incluye estrategias de recolección, separación y comercialización o disposición final de los residuos en centros de acopio o campañas de recolección locales. Se establecerá un protocolo de coordinación de recolección de los reciclables cada mes entre el centro educativo, el municipio o las campañas de recolección locales. Para el caso de tratamiento de aquellos de tipo orgánico en aboneras, composteras o proyectos de lombricultura solo se incorporarán como parte de la temática del proceso educativo y no para su implementación. Por otra parte el diseño irá acorde con el plan operativo de cada centro de educación y según los avances que en forma correcta se hayan ejecutado dentro de los mismos a fin de fortalecerlos. Se realizará una evaluación de cumplimiento del programa del MEP mencionado y se establecerán las medidas para el alcance del correcto manejo de residuos, información que se incorporará al informe respectivo de esta actividad y según las indicaciones previas descritas en los términos de referencia.

### **7.2.3 Plan e informe de monitoreo y evaluación**

Como parte del PEA, el consultor deberá presentar un plan y elaborar un informe bi-mensual de monitoreo y un informe semestral de evaluación de avances de cada etapa de ejecución de esta contratación, así como, de cada una de las actividades y metas a desarrollar. Ambos informes deben ser integrales, de forma que determinen las modificaciones que deben introducirse al proceso educativo de forma que genere retroalimentación y coordinado con los funcionarios institucionales de cada centro educativo. Deberá permitir medir el avance de las habilidades ambientales desarrolladas en los individuos meta e indicar las acciones o actividades que deban modificarse o sustituirse para lograr mejoras en el proceso educativo. Los planes e informes de monitoreo y evaluación se presentarán en forma escrita y tabulada en cuadros, impresa y digital y su cronograma en formato MS Project.

### **7.2.4 Plan e informe de seguimiento de resultados y propuesta de alternativas**

El consultor deberá presentar un plan de seguimiento de resultados y actividades como parte del PEA. Para su diseño e implementación debe considerar la participación del personal docente y administrativo de cada centro. Este plan deberá mostrar líneas concretas de seguimiento de cada proceso educativo empleado, articulado con la evaluación y el cumplimiento de cada una de las actividades, así como de los resultados esperados. Deberá realizar un listado de indicadores o criterios de valoración y cumplimiento para cada actividad planteada en este cartel, responsables o encargados, plazos de cumplimiento, cronograma de aplicación del plan de seguimiento y estructura de recopilación, justificación del método estadístico a emplear, registro de información para ejecutar un análisis de los resultados reales que generen las propuestas de alternativas que implementen la mejora de la planificación del PEA y sus fines. Para esto el consultor presentará tres actividades con las que valorará el cambio de actitudes, comportamientos y habilidades del estudiantado. Los informes de seguimiento de resultados y propuestas alternativas se presentarán bimensualmente, en forma impresa y digital y su cronograma en formato MS Project.

## **7.3 De la presentación del estudio**

Se detallan a continuación los formatos y calidades del informe que se desea recibir.

**Material Digital DVD:** se entregará DVD con toda la información y 4 copias rotuladas con calcomanía impresa que llevará la siguiente leyenda:

Logo SENARA Logo BCIE

**“Plan de educación ambiental y desarrollo de capacidades socio ambientales para centros educativos públicos en el área de influencia del proyecto sistema de control de inundaciones del área del Río Limoncito, Limón”, con énfasis en la gestión integral de residuos sólidos.**

Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento

Banco Centroamericano de Integración Económica

Centro Educativo\_\_\_\_\_

Número de la contratación 2022CPN-0003-PSCIAL-BCIE

Fecha\_\_\_\_\_

La información a contener, se presentará en carpetas o directorios según la siguiente estructura y orden alfabético digital:

- Anexos,
- Documentos,
- Mapas\_Croquis\_Planos,
- Material\_Fotográfico,
- Presentación.

A continuación, se describirán los contenidos de cada uno de los directorios, así como una serie de detalles para el informe escrito:

**Anexos:** se presentarán en una carpeta denominada “Anexos”. Agrupará en sub carpetas rotuladas según los diferentes tipos de anexos del documento escrito, copia digital de toda información de campo recopilada tales como formularios, encuestas, entrevistas, registros de firmas, permisos para el desarrollo de la investigación entre otros. Cada Anexo deberá contener una descripción y numeración consecutiva tanto dentro del documento escrito como en el archivo digital. Los anexos podrán presentarse en formato PDF o JPG. La carpeta inicial Anexos incluirá un índice del contenido y se presentará en formato Word. Se recuerda que la información recopilada de campo deberá estar acompañada de la firma, dirección y teléfono del encargado de la casa de habitación, comercio, instituciones y sitios en donde se realiza el estudio para los controles que SENARA considere pertinentes.

**Documentos:** se presentarán en una carpeta denominada “Documentos”. Constará de un archivo en formato Excell de guía de contenido con una columna para nombre del archivo y una columna de descripción de este. Independientemente de su formato digital o impreso, los documentos seguirán la norma para redacción de documentos APA 2019-sexta edición y el libro de marca institucional SENARA. El formato editable de texto será Word, para cuadros y gráficos Excell, imágenes PDF y JPG, cronogramas MS Project. Los documentos físicos impresos se presentarán en original y copias individuales a color con portada en pasta dura sin uso de resortes.

**Mapas, croquis y planos:** se presentarán en una carpeta denominada “Mapas\_Croquis\_Planos” que contendrá las siguientes sub carpetas:

- Mapas,
- Croquis,
- Planos,
- Shapefiles\_Layer,
- JPG.

La carpeta inicial "Mapas\_Croquis\_Planos", presentará un cuadro en formato excell, de guía del contenido. El cuadro incluirá tres columnas, una con nombre de la subcarpeta, una con nombre del archivo y una de descripción de este.

Los mapas y croquis a elaborar se presentarán como proyectos individuales según tema, en formato Proyecto extensión ".apr" para ArcGis 10.8, cada archivo digital individual para la conformación del mapa se presentará en formato shapefile extensión ".shp", junto con su archivo layer extensión ".lyr" de paleta de símbolos y colores. Los planos o propuestas de diseños de infraestructuras se entregarán en formato impreso y digital AutoCAD 2020 extensión ".dwg" ".dxf" y PDF debidamente escalados y georeferenciados. Todo material generado en este apartado deberá cumplir con el sistema oficial de proyección cartográfica CRTM-05. Cada archivo presentará cuadro de atributos con las siguientes columnas: nombre del elemento mapeado, latitud, longitud sin decimales, dimensiones de longitud en metros o superficie en hectáreas según sea el caso a 4 decimales, detalle descriptivo del elemento mapeado, fecha de levantamiento, código fotográfico y cualquier otra información recopilada en campo que sea necesaria para la realización de esta contratación. Los mapas, croquis y planos se presentarán en formato digital JPG y PDF, resolución 300DPI a color y en impresión original y copia a color en dimensiones sugeridas de 60x60 cm para mapas, tamaño carta para croquis y para planos en escalas y dimensiones a convenir de forma que su impresión sea manipulable e interpretable.

**Material fotográfico:** se entregará registro fotográfico en una carpeta denominada "Material\_Fotográfico". Las fotografías se agruparán en subcarpetas nombradas por centro educativo, evento, fecha. Cada foto se presentará en formato JPG de 300 DPI de resolución mínima a color y se nombrará con un código consecutivo mismo que será consecuente en todos los documentos y tablas de atributos de los archivos digitales. La carpeta inicial "Material\_Fotográfico" incluirá un cuadro formato Excell, con las siguientes columnas: código de fotografía, descripción, evento, fecha y sitio. En caso de inclusión de material fotográfico en el documento escrito se emplearán máximo dos fotos por página e incluirá el respectivo código fotográfico, descripción, evento, fecha y sitio.

**Presentación:** el material para exposición de avances y resultados parciales o finales, se entregará en una carpeta denominada "Presentación". La carpeta incluirá un cuadro formato Excell, con las siguientes columnas: nombre del archivo y descripción. El formato de las presentaciones será Power Point. La coordinación y logística de cada evento de exposición correrá por el consultor.

#### **7.4 Indicaciones sobre presentación de oferta**

El contratista debe presentar su oferta con la siguiente información:

- El personal técnico con sus respectivas calidades,
- Descripción del tipo y especificaciones de los equipos o dispositivos que se utilizarán para realizar el trabajo,
- El nombre, personería jurídica,
- Se deberá aportar programa de trabajo que indique cada una de las etapas, el plazo para cada una de ellas, los productos finales resultado de cada etapa, con su respectivo cronograma de trabajo, señalando la ruta crítica para el desarrollo de las actividades y las especificaciones técnicas,
- El adjudicatario deberá presentar un plan estratégico en relación con los imprevistos, la forma en la que se prevén factores como las condiciones atmosféricas que pueden perjudicar la recolección de datos y el impacto en relación con el tiempo y costos,

- El CONTRATISTA debe suministrar el personal y todos los componentes o elementos para la elaboración de los planes de educación ambiental y para cumplir con el objeto de la contratación,
- El CONTRATISTA debe estar dispuesto de aceptar cambios sugeridos por el administrador del contrato,
- El CONTRATISTA deberá permitir que el administrador de contrato realice inspecciones en todo momento.

### **7.5 Entregables**

Los entregables contemplados para esta contratación y que serán verificados por el administrador para su aprobación y trámite de pago son los siguientes:

- Diagnóstico de comportamiento ambiental,
- Diagnóstico de residuos,
- Plan de Educación Ambiental para primaria tercer y quinto grado,
- Informe taller mapa ambiental,
- Informe taller ornamentación,
- Informe taller teatro foro,
- Informe taller club ambiental,
- Audiovisual,
- Valla publicitaria,
- Pizarra ambiental,
- Material impreso,
- Informe revista ambiental,
- Informe memoria histórica,
- Informe campaña de residuos,
- Informe sistema de tratamiento de residuos.

### **7.6 Forma de Pago**

Se pagará en cortes mensuales contra avance o presentación de productos debidamente aprobados y recibidos a entera satisfacción por la administración del contrato y cumplimiento de las especificaciones dictadas en el presente cartel.

En caso de darse incumplimiento en los plazos de entrega o incumplimiento en las especificaciones de los productos contratados por causas atribuibles al contratista, se generará una sanción por retraso con una retención del 10% sobre el monto a facturar, el cual será cancelado hasta la facturación siguiente a la fecha de entrega de los productos respectivos y hasta en tanto la morosidad en la presentación de productos o incumplimiento de especificaciones sea subsanada.

Se adjunta cuadro hoja de cotización con el detalle de los eventos a realizar por parte del contratista con cantidades, precio unitario y monto total de cada evento realizado y entregado a satisfacción del SENARA:



Cuadro N°8: Hoja de cotización

Especificación técnica ítem	Renglón de pago	Unidades	Cantidad	Precio unitario ¢	Monto total ¢
7.2.1 A	1. Diagnóstico de comportamiento ambiental	1			
7.2.1 B	2. Diagnóstico de residuos	1			
7.2.2	3. Plan de educación ambiental	1			
7.2.2 A	4. Taller mapa ambiental	1			
7.2.2 A	5. Taller de ornamentación	1			
7.2.2 A	6. Taller teatro foro	1			
7.2.2 A	7. Taller club ambiental reforestación	1			
7.2.2 A	8. Taller club ambiental limpieza de playas	1			
7.2.2 A	9. Taller club ambiental limpieza de áreas comunales	1			
7.2.2 B	10. Audio visual	1			
7.2.2 B	11. Valla publicitaria	1			
7.2.2 B	12. Pizarra ambiental	1			
7.2.2 B	13. Material impreso (Afiche)	1			
7.2.2 C	14. Revista ambiental	1			
7.2.2 E	15. Memoria histórica	1			
7.2.2 F	16. Campaña de manejo de residuos	1			
7.2.2 G	17. Sistema de tratamiento de residuos sólidos	1			

En referencia al cuadro N°8 anterior, se indica para cada renglón de pago la forma en que el SENARA cancelará los montos adeudados una vez recibidos y aprobados los productos solicitados bajo entera satisfacción:

1. Estudio diagnóstico de comportamiento ambiental se pagará contra presentación de documento final que compila 12 estudios de los centros educativos incluidos en esta contratación.
2. Estudio diagnóstico de residuos se pagará contra presentación de documento final que compila 12 estudios de los centros educativos incluidos en esta contratación.
3. Plan de educación ambiental se pagará contra presentación de documento final que compila 2 planes de educación ambiental para los niveles de tercer y quinto grado.
4. Taller mapa ambiental se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.
5. Taller de ornamentación se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.

6. Taller teatro foro se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.
7. Taller club ambiental reforestación se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.
8. Taller club ambiental limpieza de playas se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.
9. Taller club ambiental limpieza de áreas comunales se pagará en forma mensual según cantidad de talleres realizados.
10. Audio visual se pagará contra presentación de video.
11. Valla publicitaria se pagará en forma mensual contra instalación de vallas.
12. Pizarra ambiental se pagará en forma mensual contra instalación de pizarras.
13. Material impreso se pagará contra lote de material impreso.
14. Revista ambiental se pagará en forma semestral contra presentación de revista digital.
15. Memoria histórica se pagará en forma semestral contra presentación de memoria.
16. Campaña de manejo de residuos se pagará en forma mensual según cantidad de campañas realizadas.
17. Sistema de tratamiento de residuos sólidos se pagará en forma mensual según cantidad de centros ecológicos instalados.
18. Plan de monitoreo y evaluación.
19. Plan de seguimiento de resultados y propuesta de alternativas.

### **7.7 Personal clave para la ejecución de la contratación**

El equipo técnico para la ejecución de la contratación contará de un Director general, un educador ambiental y un gestor ambiental. Se detalla a continuación sus requerimientos:

Cuadro N°10: Equipo técnico.

<b>Equipo técnico</b>	<b>Experiencia General años</b>	<b>Experiencia específica en 5 años</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Cantidad</b>
Director general	Del 2017 al 2022 inclusive	2 proyectos	Educación general profesional universitario en el área de educación ambiental o carreras afines	1
Educador ambiental	Del 2017 al 2022 inclusive	2 proyectos	Educación general profesional universitario en el área de educación ambiental o carreras afines	2

Gestor ambiental	Del 2017 al 2022 inclusive	2 proyectos	Educación general profesional universitario en el área de educación ambiental o carreras afines	1
------------------	----------------------------	-------------	---	---

El personal para la ejecución de la contratación contará un diseñador gráfico, personal de apoyo y maestros de primaria. Se detalla a continuación sus requerimientos:

Cuadro N°11: Personal para ejecución.

<b>Equipo técnico</b>	<b>Experiencia General años</b>	<b>Experiencia específica en 5 años</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Cantidad</b>
Diseñador gráfico	Del 2017 al 2022 inclusive	2 proyectos	Técnico	1
Apoyo logístico	No aplica	No aplica	Genérico	2
Peón de obra	No aplica	No aplica	No aplica	1