



UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR
ESCUELA DE INGENIERIA
MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

**“ANÁLISIS DE REQUISITOS DE CONSULTORA
SANGÜESA Y ASOCIADOS LIMITADA, PARA SER
CONSIDERADA COMO ENTIDAD TÉCNICA DE
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA), BAJO LA NORMA
CHILENA ISO 17020”**

**INFORME DE TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL**

JAIME GIOVANETTI MARAMBIO
SERGIO SANGÜESA FERNÁNDEZ

PROFESOR GUIA: RODRIGO SILVA HAUN

2016



UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR
ESCUELA DE INGENIERIA
MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

**“ANÁLISIS DE REQUISITOS DE CONSULTORA
SANGÜESA Y ASOCIADOS LIMITADA, PARA SER
CONSIDERADA COMO ENTIDAD TÉCNICA DE
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA), BAJO LA NORMA
CHILENA ISO 17020”**

**INFORME DE TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL**

JAIME GIOVANETTI MARAMBIO
SERGIO SANGÜESA FERNÁNDEZ

PROFESOR GUIA: RODRIGO SILVA HAUN

2016

i.- Agradecimiento y dedicatoria

Queremos agradecer a nuestras familias por entregarnos todo el apoyo desde el día 1 para asistir a clases, a nuestros hijos quienes nos han llevado a tratar de ser mejores cada día, a nuestros profesores quienes dieron el todo por lograr nuestro aprendizaje, a Rodrigo Silva, un amigo que ha sabido ser guía y tutor de esta Tesis y a la Universidad en general por abrirnos sus puertas para tratar de ser un poco mejores cada día.

Gracias.!

1 INDICE

1	INDICE	4
2	GLOSARIO.....	6
3	ABREVIATURAS.....	8
4	ABSTRACT.....	9
5	RESUMEN EJECUTIVO	11
6	INTRODUCCIÓN	13
7	ENTIDAD.....	18
8	PROBLEMA	20
9	OBJETIVOS.....	22
9.1	General.....	22
9.2	Específicos.	22
10	ANTECEDENTES GENERALES	23
10.1	Historia	23
10.2	Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC)	25
10.3	Organización Internacional de Normalización (ISO) y Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).....	26
10.4	Instituto Nacional de Normalización (INN).....	31
10.5	Rol del INN.....	31
10.6	Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización (INN)	32
10.6.1	Beneficios de la Acreditación:	32
10.7	Convenio de colaboración entre el INN y la SMA	33
11	METODOLOGÍA.....	35
11.1	Análisis de pertinencia	36
11.2	Evaluación FODA de SyA	36
11.3	Análisis normativo y procedimental para la ISO	37

11.4	Análisis normativo y procedimental para la ETFA	37
11.5	Análisis económico para implementar las normas ISO y la certificación como ETFA	38
12	RESULTADOS	39
12.1	Análisis de pertinencia.....	39
13	CONCLUSIONES	59
14	BIBLIOGRAFÍA.....	63
15	ANEXOS	65
15.1	Anexo I: Modificación de Objeto Social.....	65
15.2	Anexo II: Ejemplo de Procedimientos.	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 12-1: Análisis de Requisitos Normativos para Acreditar a SyA.	40
Tabla 12-2: Análisis de Requisitos Operacionales para Acreditar a SyA.	42
Tabla 12-3: Ajuste de Operaciones.....	48
Tabla 12-4: Resultados del FODA Institucional.....	51
Tabla 12-5: Tabla comparativa de costos actuales, durante la Implementacion y Acreditado.	54
Tabla 12-6: Resumen de tabla comparativa de costos.	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 12-1: Esquema General de acreditación como ETFA	39
Figura 12-2: Tabla de factores de análisis del FODA institucional.....	50
Figura 12-3: Tabla de resultados del FODA institucional.	50

2 GLOSARIO

Las siguientes definiciones fueron extraídas de los cuerpos legales, Decreto Supremo 38/14 y Ley 19.300/94

Autorización: Permiso otorgado por medio de resolución fundada del Superintendente, para realizar actividades de fiscalización ambiental, dentro de los alcances que se indiquen, en todo el territorio nacional.

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: Persona jurídica habilitada para realizar actividades de fiscalización ambiental, según el alcance de la autorización que le ha otorgado la Superintendencia de Medio Ambiente de acuerdo a las normas establecidas de algún reglamento específico.

Fiscalización ambiental: conjunto de procedimientos administrativos y técnicos por el cual la Superintendencia verifica el constante cumplimiento de los instrumentos establecidos en el artículo 2º, los programas de cumplimiento, los planes de reparación y las medidas provisionales, de los artículos 42, 43 y 48, respectivamente, y las medidas urgentes y transitorias dispuestas en virtud de las letras (g y h) del artículo 3º, todos de la ley.

Inspector Ambiental: Persona natural autorizada por la Superintendencia para realizar en terreno actividades de inspección; verificación; medición, y análisis, incluido el muestreo, según el alcance de la autorización que le ha otorgado la Superintendencia de acuerdo a las normas de éste reglamento, y a las instrucciones de carácter general y obligatorio que dicte al efecto.

Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

Registro: Registro Electrónico de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y de Inspectores Ambientales, administrado por la Superintendencia de Medio Ambiente, que incorpora los alcances de las autorizaciones.

3 ABREVIATURAS

CASCO:	Comité ISO de evaluación de la conformidad
CONAMA:	Comisión Nacional de Medio Ambiente
IEC:	Comisión Electrotécnica Internacional
CRP:	Constitución Política de la República.
D.S:	Decreto Supremo
ETFA:	Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
ILAC:	Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios
INN:	Instituto Nacional de Normalización
ISO:	International Organization for Standardization u Organización Internacional de Estandarización
LBGMA:	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
LOSMA:	Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente
OCDE:	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
RETFA:	Registro de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental
Res. Ext:	Resolución Exenta
SEA:	Servicio de Evaluación Ambiental
SyA:	Sangüesa y Asociados Limitada
SMA:	Superintendencia de Medio Ambiente
NCh:	Norma Chilena

4 ABSTRACT

This thesis analyzes theoretically and normatively, the requisitos and requirements that the system of Technical Entities Environmental Control deven meet to be authorized under the framework of DS No. 38 and as a consultant Sanguesa and Associates Limited (hereinafter SYA), fits to meet these requirements and thus become ETFa under a model of certification under ISO 17020 Chilean Standard 2012.

Supreme Decree No. 38 of 2013 (DS No. 38/13), the Ministry of the Environment "Approves the Regulation of Technical Environmental Control Superintendency Environmental Entities" provides that the activities of environmental enforcement to that the regulation is concerned, out it is to be taken in respect of part or all of the projects, activities or sources, provided that bodies external inspection are properly accredited by a body of member accreditation ILAC, for this if the accrediting body is the National Institute of Standardization, hereinafter INN.

ISO 17020 in 2012, covers the activities of inspection bodies whose work may include the examination of materials, products, installations, plants, processes, work procedures or services and the determination of their conformity with the requirements and the subsequent issuance of the report of the results of these activities and their communication to customers and, when required by the authorities. The completion of the inspection service normally requires the exercise of professional judgment, especially when conformity with general requirements is evaluated.

Not only the consultant should be analyzed to achieve the main objective, which is to be considered an Entity Environmental Control, but also, staff should be involved in this evaluation and undergo a rigorous background check, both academic and curricular, to see if they are suitable to meet the inspection work in different areas of competence of the consulting Environmental SYA to meet the

needs of both the accreditation of ISO 17020 as well as of customers who opt for hiring services the consultant.

The analysis will show us the stage at which actuamente is consulting SYA to meet the accreditation process as Entity Environmental Control and gaps that must be solved, if any, to be considered by the Superintendency of Environment and external control agency and by the owners of projects that need asesorias to monitor development projects.

5 RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de tesis analiza, teórica y normativamente, los requisitos y requerimientos que el sistema de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) deben cumplir para ser autorizadas bajo el marco de D.S N°38 y como la consultora Sangüesa y Asociados limitada (En adelante SyA), se adecúa para cumplir con dichos requisitos y así convertirse en ETFA bajo un modelo de certificación conforme a la Norma Chilena ISO 17020 del año 2012.

El Decreto Supremo N°38 del año 2013 (D.S N°38/13), del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente”, establece que las actividades de fiscalización ambiental a que se refiere el reglamento, se podrán llevar a cabo respecto de una parte o de la totalidad de los proyectos, actividades o fuentes, siempre y cuando los organismos de inspección externos estén debidamente acreditados por un organismo de acreditación miembro de la ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios), para este caso el organismo que acredita es el Instituto Nacional de Normalización, en adelante INN.

La Norma ISO 17020 del año 2012, cubre las actividades de los organismos de inspección cuya labor puede incluir el examen de materiales, productos, instalaciones, plantas, procesos, procedimientos de trabajo o servicios, y la determinación de su conformidad con los requisitos, así como la subsiguiente emisión del informe de los resultados de estas actividades y su comunicación a los clientes y, cuando se requiera a las autoridades. La realización del servicio de inspección requiere normalmente el ejercicio de un juicio profesional, en particular cuando se evalúa la conformidad con requisitos generales.

No solamente la consultora debe ser analizada para alcanzar el objetivo principal, que es ser considerada una Entidad de Fiscalización Ambiental, sino

que tambien, el personal debe ser partícipe de esta evaluación y someterse a una rigurosa revisión de sus antecedentes, tanto académicos y curricular, para verificar, si están aptos para cumplir con las labores de inspección en los distintos ámbitos de competencia de SyA para satisfacer las necesidades tanto de la acreditación de la Norma ISO 17020 como también de los clientes que optan por la contratación de los servicios de la consultora.

El análisis nos mostrará el escenario en que se encuentra actualmente SyA para enfrentar el proceso de acreditación como Entidad de Fiscalización Ambiental y las brechas que debe solucionar, si las hubiera, para ser considerada por la Superintendencia de Medio Ambiente como organismo externo de fiscalización y por los propios dueños de proyectos que necesitarán asesorías para el seguimiento de los proyectos en desarrollo.

6 INTRODUCCIÓN

Entendemos por regulación ambiental el conjunto de tres componentes, también llamados “pilares de la regulación ambiental”, a saber: Política (normas), Gestión (ejecución) y Fiscalización (cumplimiento) (Boettiger, 2010).

En términos generales, una regulación ambiental adecuada implica mayores facilidades para alcanzar el objetivo de la protección efectiva del medio ambiente, misma que corresponde a un deber del Estado garantizado por la Constitución Política de la República (CPR).

El Estado Chileno tiene un deber genérico de protección ambiental, materializado a través de las actividades de los poderes del mismo. Este posee su antecedente inmediato en un conjunto de normas a las que llamamos *Constitución Ambiental*, que consiste en el “conjunto de disposiciones ambientales que expresa o implícitamente, por la vía del establecimiento de un derecho, restricción o de un deber estatal, tiene por finalidad la protección ambiental” (Bermúdez, 2014).

Por el numeral 8, inciso primero del artículo 19 de la CPR, se asegura a todas las personas *“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza”*.

Hoy en día, la entidad encargada en nuestro país de coordinar la regulación ambiental junto con el Jefe de Estado, es el Ministerio del Medio Ambiente, institución creada con la reciente reforma ambiental, mediante la Ley N° 20.417, que funda el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Dentro de sus principales funciones está el “colaborar con el presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y

de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa”

Entendemos por política ambiental el “establecimiento por parte del Estado de políticas y normas relativas a la problemática ambiental”. La determinación de esta supone la formulación de políticas públicas que fijen lineamientos en razón de los cuales se asumirá la tarea de la protección ambiental por parte del poder público (Boettiger, 2010).

La gestión ambiental, segundo componente o pilar de la regulación, es el “conjunto de acciones destinadas a administrar el ambiente con el fin de alcanzar el cumplimiento de una política nacional ambiental que contribuya al logro del desarrollo sustentable”. En derecho ambiental, este conjunto de acciones se conoce como “instrumentos de gestión ambiental” (Fernández, 2014).

El tercer pilar es la fiscalización ambiental, que se define como la “actividad por parte del Estado de fiscalización y control del cumplimiento de las normas y de los instrumentos de gestión ambiental, y con ello, tutelar los intereses generales y bienes protegidos por la regulación ambiental” (Cordero, 2008).

Para el caso de los instrumentos de gestión, cuyo órgano fiscalizador es, exclusivamente, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”), organismo creado por la Ley N° 20.417, misma que contiene su Ley Orgánica (en adelante “LOSMA”), la que en su artículo 2° inciso primero, le otorga la facultad de fiscalizar los instrumentos de carácter ambiental que establece la ley (LOSMA).

La SMA puede ejercer su facultad de fiscalización bajo tres modalidades: i) directa, por sus propios funcionarios; ii) subprogramada, por organismos sectoriales con competencia ambiental, también llamados “organismos subprogramados”, y; iii) por entidades privadas acreditadas (LOSMA).

La ley orgánica de la SMA establece como parte de sus funciones y atribuciones, la contratación de labores de inspección, verificación, medición y análisis,

incluido el muestreo, a terceros idóneamente autorizados, con el objeto de apoyar las labores de fiscalización ambiental. Estos terceros corresponden a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), las que podrán ser autorizadas por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), previo cumplimiento de requisitos específicos (www.sma.gob.cl), como la acreditación de los organismos de inspección bajo la Norma Chilena ISO 17.020 del año 2012 (NCh ISO 17.020/12), del Instituto Nacional de Normalización (INN).

El Decreto Supremo N°38 del año 2013 (D.S N°38/13), del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente” (reglamento), en su artículo 21 establece que las actividades de fiscalización ambiental a que se refiere el reglamento, se podrán llevar a cabo respecto de una parte o de la totalidad de los proyectos, actividades o fuentes (www.sma.gob.cl).

Asimismo, el reglamento señala que un sujeto deberá contratar a una ETFA con autorización vigente, otorgada por la SMA y acreditada por el INN, en los alcances requeridos, para la generación de información de reportes periódicos de cumplimiento, que deberá ser entregado al sujeto fiscalizado y éste realizar la entrega de la información a la SMA a través de las distintas plataformas de reporte. De la misma forma, deberá proceder en los casos de reportar programas de cumplimiento, planes de reparación, planes de compensación o medidas provisionales (www.sma.gob.cl).

La SMA, para efectos de gestionar la autorización de las ETFA's, administra el Registro de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (RETFA), donde se dispone de un sistema de postulación, evaluación, seguimiento y control, además de un listado de Entidades Técnicas Autorizadas que permitan dar cumplimiento a lo requerido en la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente (LOSMA), y en el mismo Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (www.sma.gob.cl).

Este registro, permite a la SMA administrar y controlar los antecedentes y requisitos que el Reglamento establece a las ETFA, siendo su primer objetivo la administración de las autorizaciones de los organismos actualmente existentes y que desarrollan actividades de fiscalización ambiental (muestreo, medición, análisis y verificación) (www.sma.gob.cl).

Los organismos de inspección llevan a cabo evaluaciones en nombre de clientes privados, sus organizaciones matrices, o autoridades públicas con el objetivo de proporcionar información sobre la conformidad de los ítems inspeccionados con reglamentos, normas, especificaciones, esquemas de inspección o contratos. Los parámetros de inspección incluyen temas relativos a la cantidad, calidad, seguridad, aptitud para el fin previsto y cumplimiento continuo con la seguridad de instalaciones o sistemas en funcionamiento. En esta Norma Internacional se armonizan los requisitos generales que deben cumplir estos organismos para que sus servicios sean aceptados por los clientes y las autoridades de supervisión (NCh ISO 17.020).

La Norma ISO 17.020, cubre las actividades de los organismos de inspección cuya labor puede incluir el examen de materiales, productos, instalaciones, plantas, procesos, procedimientos de trabajo o servicios, y la determinación de su conformidad con los requisitos, así como la subsiguiente emisión del informe de los resultados de estas actividades y su comunicación a los clientes y, cuando se requiera a las autoridades. La realización del servicio de inspección requiere normalmente el ejercicio de un juicio profesional, en particular cuando se evalúa la conformidad con requisitos generales (NCh ISO 17.020).

Las actividades de inspección pueden coincidir con las actividades de ensayo y certificación cuando estas actividades tienen características comunes. Sin embargo, una diferencia importante es que en muchos tipos de inspecciones interviene el juicio profesional para determinar la aceptabilidad con respecto a requisitos generales, por lo cual el organismo de inspección necesita la competencia necesaria para realizar su tarea (NCh ISO 17.020).

La demostración de la independencia de un organismo de inspección puede fortalecer la confianza de los clientes del organismo de inspección con respecto a la capacidad del organismo de llevar a cabo el trabajo de inspección con imparcialidad (NCh ISO 17.020).

Esta Norma Internacional puede utilizarse como documento de requisitos para la acreditación o la evaluación entre pares u otras evaluaciones, como se dijo anteriormente la Norma Chilena ISO 17.020, es un requisito exclusivo para poder acreditarse como una ETFA.

7 ENTIDAD

Sangüesa y Asociados Limitada, (desde ahora la empresa) es una sociedad creada en el año 2003, dedicada a la prestación de múltiples servicios y asesorías en el área Ambiental, que abarca las variadas disciplinas relacionadas a las ciencias ambientales, con el objeto de dar respuesta de forma íntegra, seria y responsable a las necesidades de sus clientes.

La empresa, tiene como base el compromiso de sus equipos de trabajo multidisciplinarios y altamente calificados, con una amplia experiencia en el estudio y análisis de problemáticas ambientales, desde el prisma de comprender en forma integrada el medio físico, biótico y humano, aplicando sólidos estándares para facilitar y valorizar los proyectos de desarrollo por medio de la evaluación de la dinámica de sus relaciones con el medio ambiente (SyA, 2016).

La misión de la empresa se encuentra fundada en “generar, proponer y desarrollar estrategias y soluciones a aquellas problemáticas ambientales y de ingeniería, en los ámbitos Marítimo, Terrestre y Dulceacuícola, actuando así como herramienta de respuesta a los requerimientos de sus clientes siempre bajo el amparo y cumplimiento de las normas ambientales establecidas en la legislación vigente” (SyA, 2016).

Con más de 12 años de experiencia, Sangüesa y Asociados Limitada, ofrece los siguientes servicios:

- Estudios Marinos y Oceanográficos
- Laboratorio de Ecología
- Operaciones Submarinas
- Estudios Terrestres y Dulceacuícolas
- Gestión Normativa y de Permisos Sectoriales
- Operaciones de Limpieza y Recuperación

La empresa se encuentra evaluando la posibilidad de inscribirse en la Superintendencia de Medio Ambiente como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), como además acreditar a su personal como Inspectores Ambientales (IA), para cubrir así las distintas áreas y temáticas en la fiscalización ambiental de proyectos.

Para dar este paso SyA debe, a priori, analizar la factibilidad de que la empresa (como organización) pueda acreditarse bajo la Norma Chilena ISO 17020, para así posteriormente poder acceder a la inscripción como ETFA.

8 PROBLEMA

De acuerdo a La Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente la cual establece en su artículo 3° letras c y p, las facultades de dicho organismo para la administración y autorización de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y de Certificación Ambiental respectivamente (www.sma.gob.cl)

El D.S. N° 38/2013 y el D.S. N° 39/2013 ambos del Ministerio del Medio Ambiente, regulan el proceso de autorización de dichas Entidades Técnicas, estableciendo los requisitos y procedimientos generales que deben cumplir las organizaciones para ser autorizadas como Entidades Técnicas (www.sma.gob.cl).

Adicionalmente, dichos reglamentos establecen que para la autorización de las Entidades Técnicas, éstas deben contar con personal idóneo en los alcances que corresponda, los que deben tener al menos 3 años de experiencia en el ámbito al que postulan y un título acorde a los alcances postulados. De esta manera, una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental deberá contar con al menos un Inspector Ambiental en el ámbito de la competencia de la inspección a realizar. (www.sma.gob.cl).

Por otra parte y teniendo mayor importancia se debe contar como requisito fundamental para la autorización como ETFA, el estar bajo algún sistema de acreditación del sistema de calidad regulados por la ILAC, como es la acreditación bajo las normas ISO 17025:2005 (Laboratorios de Ensayo) y/o ISO17020:2012 (Organismos de Inspección) según la actividad que corresponda, como pilar fundamental y evidencia objetiva de la confiabilidad de los resultados que emiten las ETFA (www.sma.gob.cl).

Bajo las primicias anteriormente descritas es que se evaluará la factibilidad de que SyA pueda inscribirse como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), para poder realizar esta gestión, primero, se debe analizar si la empresa

cumple con los requisitos descritos en el Reglamento de las ETFAS, siendo crítica la factibilidad de acreditarse bajo la norma ISO 17.020:2012.

Adicionalmente se revisarán otros aspectos “críticos” como son la experiencia de sus trabajadores para poder determinar las competencias de cada uno de ellos con el fin de acreditar sus conocimientos como Fiscalizadores (Inspectores Ambientales IA) de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Al realizar ésta acreditación y posterior inscripción, el abanico de oportunidades de SyA se ampliará considerablemente para poder satisfacer los requerimientos de sus clientes en cuanto al seguimiento de los proyectos en desarrollo, así como también, de futuros clientes que en la actualidad son atendidos por empresas y consultoras que podrían no lograr convertirse en ETFA.

9 OBJETIVOS

9.1 General.

- Determinar si la consultora SyA reúne los requisitos para poder convertirse en un Organismo de Inspección, según la Norma Chilena ISO 17020 del año 2012 (NCh-ISO 17.020:12) para así posteriormente inscribirse en la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) de acuerdo al Decreto Supremo N°38 del año 2013 (D.S 38/13) y la Resolución Exenta N°1.194 del año 2015 (Res. Ex.1.194/15).

9.2 Específicos.

- Diagnosticar la situación actual de consultora SyA con respecto a la Norma Chilena ISO 17020:2012.
- Determinación si el personal de SyA cumple con los requisitos necesarios para ser considerado como Inspectores Ambientales dentro de los alcances que la empresa desea acreditar en este proceso y que hoy están vigentes (Agua y Sedimentos) en el D.S 38 y 39 de la SMA.
- Determinar las limitantes técnico económicas que puedan ser causal del no cumplimiento de los requisitos y determinar el impacto económico de esta iniciativa conforme al flujo de caja de SyA, identificando los mecanismos de adecuación para su implementación exitosa.
- Establecer los procedimientos que permitan dar cumplimiento al objetivo último que es ser una ETFA dentro del marco del Decreto Supremo N°38 del año 2013 (D.S 38/13) y la Resolución Exenta N°1.194 del año 2015 (Res. Ex.1.194/15).

10 ANTECEDENTES GENERALES

10.1 Historia

En marzo de 1994, se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 19.300, que establece la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), creándose la Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA (www.sma.gob.cl).

La creación de dicho organismo, sin suprimir las competencias de los servicios públicos en materia ambiental, sentó las bases para una institucionalidad de tipo transversal y de carácter coordinador. Dicho modelo institucional implicó una fiscalización ambiental realizada por diversos servicios públicos, en donde la CONAMA se encontraba frente a diferentes metodologías y sin poder rector de la fiscalización ambiental (www.sma.gob.cl).

En tal sentido, el Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental realizado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2005), respecto al período de evaluación realizado entre 1990-2004, incluyó una serie de recomendaciones al Gobierno de Chile, entre las que destacan el “desarrollar y fortalecer las instituciones ambientales en los ámbitos nacional y regional”. A la vez, hizo un llamado a fortalecer “la capacidad de cumplimiento y fiscalización, incluso mediante reformas institucionales, como por ejemplo, el establecimiento de un órgano de inspección ambiental” (www.sma.gob.cl).

Tras las sugerencias de la OCDE del año 2005 y la publicación de Ley N° 20.417 en el 2010, se crea la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), como un servicio público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente, y cuyos cargos directivos son provistos de acuerdo al sistema de Alta Dirección Pública (www.sma.gob.cl).

La SMA coordina un sistema único de fiscalización, integrado y asociado a presupuestos por resultado. Con la publicación de la Ley N° 20.417, también se crea el Ministerio de Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), concretándose la separación de funciones en materia regulatoria (Ministerio), de evaluación (SEA) y de sanción (SMA) (www.sma.gob.cl).

Finalmente, la nueva institucionalidad se completa con la creación de los Tribunales Ambientales, entes jurisdiccionales especializados e independientes que se encuentran bajo la supervigilancia directiva, correccional y económica de la Corte Suprema. Conforme a ley 20.600 que se publicó en junio de 2012, a los Tribunales Ambientales se les atribuyen diversas competencias como resolver las reclamaciones que se interpongan en contra de resoluciones de la SMA, de los decretos que establezcan normas de calidad y de emisión, que declaren zonas como latentes o saturadas, que establezcan planes de prevención o de descontaminación. De igual modo, los Tribunales Ambientales deben conocer y resolver las demandas por daño ambiental que se interpongan (www.sma.gob.cl).

El día 28 de diciembre de 2012 juraron ante la Corte Suprema los cinco ministros (tres titulares y dos suplentes) del Segundo Tribunal Ambiental con sede en Santiago (www.sma.gob.cl).

Dentro de seis meses contados desde la publicación de esta ley, el Tribunal Ambiental, que tendrá sede en Santiago, entrará en funcionamiento; momento a partir del cual las facultades de fiscalización y sanción de la SMA estarán plenamente vigentes (www.sma.gob.cl).

10.2 Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC)

ILAC es la autoridad internacional sobre la acreditación de laboratorios y organismos de inspección, que consta de membresías para los organismos de acreditación y las organizaciones interesadas en todo el mundo (ILAC, 2014).

ILAC proporciona la infraestructura que apoya la demostración en todo el mundo de la competencia y equivalencia de los laboratorios de ensayo (incluyendo los médicos) y calibración, los organismos de inspección y otros tipos de organismos sirviendo o apoyando a los laboratorios y organismos de inspección a través de la acreditación. La acreditación de laboratorios y organismos de inspección apoya las actividades dentro y entre las economías como el comercio, la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente para el beneficio público. Su propósito fundamental es proporcionar confianza en la competencia de los organismos de apoyo a estas actividades (ILAC, 2014).

El Acuerdo ILAC es un acuerdo multilateral de reconocimiento mutuo internacional para organismos de acreditación. Los organismos de acreditación participantes acuerdan promover la aceptación de la equivalencia de los informes de calibración, ensayo e inspección elaborados por entidades acreditadas. Cada organismo de acreditación se somete a evaluación por pares de acuerdo a las normas y procedimientos antes de convertirse en un país signatario del Acuerdo ILAC (ILAC, 2014).

ILAC valora las actividades críticas complementarias y de apoyo de sus miembros de Organismos de Cooperación Regional en la realización de su visión, misión, objetivos y estrategias asociadas. Los miembros del Organismo de Cooperación Regional a través de la implementación de sus acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo proporcionan todos los recursos de

evaluación por pares y la mayor parte de las contribuciones técnicas a los documentos de ILAC (ILAC, 2014).

10.3 Organización Internacional de Normalización (ISO) y Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)

ISO (Organización Internacional de Normalización) e IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) forman el sistema especializado para la normalización mundial. Los organismos nacionales miembros de ISO e IEC participan en el desarrollo de las Normas Internacionales por medio de comités técnicos establecidos por la organización respectiva, para atender campos particulares de la actividad Técnica. Los comités técnicos de ISO e IEC colaboran en campos de interés mutuo. Otras organizaciones internacionales, públicas y privadas, también participan en el trabajo en coordinación con ISO e IEC. En el campo de evaluación de la conformidad, el Comité ISO de evaluación de la conformidad (CASCO) es responsable del desarrollo de Normas y Guías Internacionales (NCh ISO 17020:2012).

Las Normas Internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

Los Proyectos de Normas Internacionales son enviados a los organismos nacionales para votación (NCh ISO 17020:2012).

La ISO/IEC 17020 fue preparada por el Comité ISO de evaluación de la conformidad (CASCO). Se envió a los organismos nacionales de ISO e IEC para votación, y fue aprobado por ambas organizaciones. Se trabaja bajo la segunda edición la que cancela y reemplaza a la primera edición (ISO/IEC 17020:1998), la que fue revisada Técnicamente (NCh ISO 17020:2012).

La Norma Internacional ISO 17020, ha sido redactada con el objetivo de promover la confianza en los organismos que realizan la inspección.

Los organismos de inspección llevan a cabo evaluaciones en nombre de clientes privados, sus organizaciones matrices, o autoridades públicas con el objetivo de proporcionar información sobre la conformidad de los ítems inspeccionados con reglamentos, normas, especificaciones, esquemas de inspección o contratos. Los parámetros de inspección incluyen temas relativos a la cantidad, calidad, seguridad, aptitud para el fin previsto y cumplimiento continuo con la seguridad de instalaciones o sistemas en funcionamiento. En esta Norma Internacional se armonizan los requisitos generales que deben cumplir estos organismos para que sus servicios sean aceptados por los clientes y las autoridades de supervisión (NCh.ISO 17020:2012).

Esta Norma Internacional cubre las actividades de los organismos de inspección cuya labor puede incluir el examen de materiales, productos, instalaciones, plantas, procesos, procedimientos de trabajo o servicios, y la determinación de su conformidad con los requisitos, así como la subsiguiente emisión del informe de los resultados de estas actividades y su comunicación a los clientes y, cuando se requiera a las autoridades. La inspección puede abarcar todas las etapas de la vida de estos ítems, incluyendo la etapa de diseño. La realización del servicio de inspección requiere normalmente el ejercicio de un juicio profesional, en particular cuando se evalúa la conformidad con requisitos generales (NCh.ISO 17020:2012).

Las actividades de inspección pueden coincidir con las actividades de ensayo y certificación cuando estas actividades tienen características comunes. Sin embargo, una diferencia importante es que en muchos tipos de inspecciones interviene el juicio profesional para determinar la aceptabilidad con respecto a requisitos generales, por lo cual el organismo de inspección necesita la competencia necesaria para realizar su tarea (NCh.ISO 17020:2012).

La inspección puede ser una actividad incluida en un proceso más amplio. Por ejemplo, la inspección puede servir como una actividad de vigilancia en un esquema de certificación de producto. La inspección puede ser una actividad

que precede al mantenimiento o simplemente proporciona información sobre el ítem inspeccionado sin que haya una determinación de la conformidad con los requisitos. En esos casos, podría ser necesaria una interpretación adicional (NCh.ISO 17020:2012).

La categorización de los organismos de inspección en los tipos A, B o C es esencialmente una medida de su independencia. La demostración de la independencia de un organismo de inspección puede fortalecer la confianza de los clientes del organismo de inspección con respecto a la capacidad del organismo de llevar a cabo el trabajo de inspección con imparcialidad (NCh ISO 17020:2012).

El organismo de inspección debe ser independiente en la medida en que lo requieran las condiciones bajo las cuales presta sus servicios. Dependiendo de estas condiciones, debe cumplir los requisitos mínimos como se describe a continuación (NCh ISO 17020:2012).

El organismo de inspección del tipo A debe cumplir los siguientes requisitos:

- El organismo de inspección debe ser independiente de las partes involucradas.
- El organismo de inspección y su personal no deben intervenir en ninguna actividad incompatible con su independencia de juicio y su integridad en lo que concierne a sus actividades de inspección. En particular, no deben intervenir en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, la compra, la posesión, la utilización o el mantenimiento de los ítems inspeccionados.
- Un organismo de inspección no debe ser parte de una entidad legal que se ocupa del diseño, la fabricación, el suministro, la instalación; la compra, la posesión, la utilización o el mantenimiento de los ítems inspeccionados.
- El organismo de inspección no debe estar vinculado con una entidad legal separada involucrada en el diseño, la fabricación, el suministro, la

instalación, la compra, la posesión, la utilización o el mantenimiento de los ítems inspeccionados a través de:

- un mismo propietario, excepto cuando los propietarios no tengan capacidad de influir en los resultados de una inspección;
- personas nominadas por un propietario común en los consejos directivos a su equivalente de las organizaciones, salvo cuando desempeñen funciones que no tengan influencia alguna en los resultados de una inspección;
- dependencia directa del mismo nivel superior de dirección, salvo cuando ella no pueda influir en los resultados de la inspección;
- compromisos contractuales, u otros medios que pueden tener la capacidad de influir en los resultados de una inspección.

El organismo de inspección del tipo B debe cumplir con los siguientes requisitos:

- El organismo de inspección solo debe prestar servicios de inspección a la organización de la que forma parte;
- Las responsabilidades del personal de inspección deben estar claramente separadas de las del personal empleado en otras funciones y esta separación se debe establecer por medio de una identificación organizacional y por los métodos de emisión de informes del organismo de inspección en el seno de la organización matriz;
- El organismo de inspección y su personal no deben intervenir en ninguna actividad incompatible con su independencia de juicio y su integridad en lo que concierne a sus actividades de inspección. En particular, no deben intervenir en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, la compra, la utilización del mantenimiento de los ítems inspeccionados.

El organismo de inspección del tipo C debe cumplir con los siguientes requisitos:

- El organismo de inspección debe establecer salvaguardas dentro de su organización para asegurar una adecuada segregación de las funciones y responsabilidades entre la inspección y las otras actividades;

- el diseño, la fabricación, la provisión, la instalación, el servicio, el mantenimiento y la inspección del mismo ítem realizado por un organismo de inspección Tipo C no deben llevarse a cabo por la misma persona, Una excepción a esto es cuando un requisito reglamentario permite explícitamente que una persona particular de un organismo de inspección Tipo C realice tanto el diseño, fabricación, provisión, instalación/servicio/mantenimiento como la inspección del mismo ítem, siempre que esta excepción no comprometa los resultados de la inspección.

10.4 Instituto Nacional de Normalización (INN)

El Instituto Nacional de Normalización (INN), está constituido como una fundación de derecho privado sin fines de lucro, creada por CORFO en el año 1973, como un organismo técnico en materias de la Infraestructura de la calidad. El INN es continuador legal del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización (Inditecnor), creado en 1944 (www.INN.cl).

10.5 Rol del INN

Chile al igual que todos los países, cuenta con una infraestructura de la calidad que facilita y promueve el desarrollo de productos aptos y seguros tanto para el mercado interno como externo.

Internacionalmente la Infraestructura de la Calidad, está definida como una red constituida por agentes públicos y privados, responsables de:

- la elaboración de normas técnicas nacionales (normalización);
- el aseguramiento de la trazabilidad de la mediciones en el país (metrología);
- actividades de evaluación de la conformidad (certificación, ensayo e inspección) debidamente acreditadas por un organismo competente.
- En nuestro país, una parte importante de los elementos que componen la Infraestructura de la Calidad, han sido atribuidos y reconocidos como parte del quehacer del INN. Ello, sin perjuicio, de las facultades reglamentarias y fiscalizadoras de la autoridad pública, que en muchos casos se apoya en ésta infraestructura (www.INN.cl).

10.6 Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización (INN)

El Instituto Nacional de Normalización, mediante la División de Acreditación, opera el Sistema Nacional de Acreditación.

Si bien la acreditación es voluntaria, en algunos casos, la autoridad reglamentaria exige la acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, para autorizar y reconocer a los organismos de certificación, organismos de inspección y laboratorios (INN, 2016).

El Sistema Nacional de Acreditación evalúa las competencias de los organismos de evaluación de la conformidad, de acuerdo a criterios y requisitos internacionalmente definidos y aceptados.

10.6.1 Beneficios de la Acreditación:

- Obtener confianza en los resultados de ensayos e inspecciones efectuados por laboratorios y organismos acreditados.
- Obtener trazabilidad de las mediciones a través de los laboratorios de calibración acreditados.
- Acceder a certificaciones de acuerdo a criterios internacionales que puedan ser reconocidas en cualquier parte del mundo.
- Mejorar las relaciones cliente-proveedor.
- Evitar múltiples certificaciones y ensayos.
- Mejorar la competitividad.

El Sistema Nacional de Acreditación cumple con los principios internacionalmente aceptados, entre ellos transparencia, confidencialidad, independencia e imparcialidad. Para ello se ha desarrollado un documento de

análisis de potenciales conflictos de interés: DA-I02, el cual incluye dicho análisis y sus respectivas conclusiones (INN, 2016).

10.7 Convenio de colaboración entre el INN y la SMA

La letra c) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente que, faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de prevención y, o de Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisiones y de los Planes de manejo, a terceros idóneos debidamente certificados (Res. Ex. 618/15).

El convenio firmado entre el INN y la SMA, bajo la Resolución Exenta N° 618 del año 2015 (Res. Ex.618/15), en su sección de las partes acuerdan señala lo siguiente;

Primero: “La Superintendencia del Medio Ambiente y el Instituto de Normalización, mediante la celebración del convenio de colaboración, acuerdan desarrollar una alianza estratégica de colaboración institucional, con el objeto de trabajar iniciativas de interés común y establecer mecanismos de coordinación que contribuyan a dar cumplimiento de las metas, objetivos y compromisos que, en materia ambiental, tienen ambas instituciones” (Res. Ex N°618/15).

Segundo: Mediante el convenio el INN se compromete a:

- a) Colaborar en el proceso de autorización de Entidades Técnicas de acuerdo con los requisitos establecidos por la SMA;*
- b) Evaluar a las ETFA u OEC, conforme a la Norma NCh-ISO 17025, Of 2005 y/o NCh-ISO 17020:2012, u otra que las reemplace en el futuro. Asimismo, evaluará a las Entidades Técnicas de Certificación Ambiental*

conforme a la norma NCh-ISO 17020:2012 u otra que la reemplace en el futuro. Estas evaluaciones serán realizadas por el INN en base a los requisitos, establecidos por el Sistema Nacional de Acreditación, y por los requerimientos, métodos y procedimientos específicos establecidos por la SMA (Res. Ex N°618/15).

11 METODOLOGÍA

Para poder cumplir los objetivos planteados, es necesario realizar una acabada revisión de los aspectos legales, operacionales, de recursos humanos y económicos de la empresa SyA, para así determinar los aspectos críticos que pudieran afectar este proceso de transición y mejora.

La principal metodología a utilizar será el uso de una matriz de análisis FODA, con énfasis en las oportunidades que significan este cambio, y las debilidades que la empresa presenta, las fortalezas que SyA posee el día de hoy las amenazas a las cuales se ve enfrentada día a día durante su operación y durante esta transición.

Para esto se considera un trabajo de gabinete, enfocado en cuatro aspectos principales, que son:

- a) La competencia.
- b) Los beneficios.
- c) Los procedimientos
- d) Los requisitos

Todos estos bajo la perspectiva de la nueva acreditación, y para poder dilucidar estas interrogantes se considera realizará las siguientes actividades de indagación, proceso y análisis.

11.1 Análisis de pertinencia

Se realizará un chek-list de los requisitos que exige la norma ISO 17020:2012, para las empresas que deseen convertirse en organismos de inspección. Para esto se considerarán todos los aspectos que SyA tiene implementados al día de hoy y se verificará el cumplimiento de la ISO sobre la premisa de definir brechas o incumplimientos. Para esto se analizarán los siguientes criterios de análisis (Ca_xx):

- **Ca_1.**- Verificará los cumplimientos normativos.
- **Ca_2.**-Verificarán los requerimientos operacionales (equipos, materiales y personal).
- **Ca_3.**-Verificarán las modificaciones necesarias para ajustar el sistema de operación con los requisitos de Norma.

11.2 Evaluación FODA de SyA

Se generará una matriz de análisis del tipo FODA, donde se evaluarán los cambios requeridos conforme al punto Ca_1 del análisis y se contrastará con los beneficios (oportunidades) de estar certificados.

La matriz se levantará sobre la base de los comentarios y alcances que los propios trabajadores de SyA planteen, separados por las siguientes áreas de trabajo (At_xx):

- **At_O** (Operaciones).- Personal asociado a las labores de toma de muestra, análisis de resultados y elaboración de informes.
- **At_A** (Administrativa).- Personal de trabajos administrativos y de coordinación.
- **At_G** (Gerencia y Directorio).- Personal con cargo gerencial y dueños de la empresa.

Con éste análisis se obtendrán como mínimo 3 factores por cada criterio (F-O-D-A) para con estos evaluar brechas, oportunidades reales y económicas-operativas.

11.3 Análisis normativo y procedimental para la ISO

Una vez analizados y procesados los resultados estos se cruzarán con el análisis de pertinencia y se generarán los procedimientos tipo (listados de procedimientos mínimos) para lograr dar cumplimiento a la ISO 17020:2012.

Estos procedimientos se jerarquizarán y evaluarán para definir los cursos de acción tendientes a generar:

- **Medidas correctivas**
- **Medidas de ajuste**
- **Implementación como tal (Aspectos que cumplen con la ISO y que son parte del sistema operacional de SyA)**

11.4 Análisis normativo y procedimental para la ETFA

Se verificarán los requerimientos asociados a las ETFAS para las componentes actualmente reguladas y de competencia de SyA, a saber Agua y suelos y se verificará el cumplimiento de los alcances de la ISO para así definir los puntos críticos y alcances necesarios a abordar para obtener esta certificación.

11.5 Análisis económico para implementar las normas ISO y la certificación como ETFA

Para abordar este aspecto se realizará un análisis histórico de flujo de caja y de costos asociados a la operación de SyA.

Con este flujo de caja y costos operacionales se definirán aquellos aspectos (ítems) que se verían afectados con esta modificación operacional y sobre éstas (solo sobre éstas) se realizará una proyección de costos definiendo valores de cumplimiento, adecuación o remplazo.

Una vez obtenida la matriz presupuestaria corregida esta se evaluará bajo un criterio de “reserva” utilizando factores de riesgo (Fr_xx) como se exponen a continuación

- **Fr_P** (Personal).- Se agrupará todos aquellos factores que influyan en el flujo de caja asociado al personal presente y futuro de SyA.
- **Fr_O** (Operacional).- Se agruparán todos aquellos factores que se asocien a aumento o disminución de los actuales costos de operación de SyA
- **Fr_A** (Administrativos).- Se agruparán en este criterio todos aquellos costos que tengan relación con la administración y control de SyA.
- **Fr_ND** (No Determinados).- Serán aquellos factores que no caen en ninguna categoría anterior y que serán explicadas in extenso en el capítulo correspondiente.

Posterior a este análisis se presentará un sub-capítulo con posibles acciones que permitan darle viabilidad al proceso de traspaso, acreditación y certificación.

12 RESULTADOS

12.1 Análisis de pertinencia

El primer análisis a realizar dentro del marco de la modificación de la ley, es definir si SyA es una empresa que pueda prestar el servicio de monitoreo/Inspecciones. Claramente el punto de inflexión esta dado por la acreditación como entidad técnica según el INN (ISO 17.020) y por ende se verifica si la empresa cumple o podrá cumplir con dichas exigencias.

Figura 12-1: Esquema General de acreditación como ETFA



Para no realizar un análisis en extenso, es decir que abarque temas no específicos al tipo de inspección, se realizó apriori una selección de aquellos puntos de la norma que tienen directa relación con el alcance futuro de las inspecciones a realizar (A que se dedicará en el futuro SyA como ETFA).

Tabla 12-1: Análisis de Requisitos Normativos para Acreditar a SyA.

Ca_1: Requisitos Normativos (Legales) ETFA	Cumple / No Cumple	Medida Correctiva
1. REQUISITOS GENERALES		
a) Estar constituido como persona jurídica de conformidad a la legislación nacional, debiendo tener dentro de su objeto social o fin, según corresponda, la ejecución de actividades de fiscalización ambiental. Para efectos de la presente instrucción, y sin que la lista sea taxativa, se entenderá que una persona jurídica cuenta con un objeto social o fin relacionado con la ejecución de "actividades de fiscalización ambiental", cuando en él se incluyan una o más de las siguientes actividades: a) Estar constituido como persona jurídica de conformidad a la legislación nacional, debiendo tener dentro de su objeto social o fin, según corresponda, la ejecución de actividades de fiscalización ambiental. Para efectos de la presente instrucción, y sin que la lista sea taxativa, se entenderá que una persona jurídica cuenta con un objeto social o fin relacionado con la ejecución de "actividades de fiscalización ambiental", cuando en él se incluyan una o más de las siguientes actividades:	si	
- muestreo; - medición; - análisis; - verificación (examen de información); e - inspección.	no	Modificación del Objeto Social (Anexo I)
b) Constituir a favor de la Superintendencia una boleta de garantía bancaria de quinientas unidades de fomento (500 UF), la cual, de ser autorizado el solicitante, caucionara el pago de la multa que pueda ser impuesta en procedimiento sancionatorio, según el artículo 19° del Reglamento ETFA. Dicha boleta de garantía deberá estar vigente al menos durante todo el período de autorización.	si	

c) Contar con procedimientos de examen o verificación de antecedentes y/o protocolos, procedimientos y métodos de análisis, que cumplan con lo establecido en las normas técnicas, la normativa ambiental vigente, y/o en las normas, directrices o instrucciones técnicas que imparta la Superintendencia al respecto. En este punto, podrán solicitar su autorización como ETFA quienes cumplan con una(s) de la(s) condición(es) siguiente(s):	no	
c).1 Al momento de postular cuenten con una o más acreditaciones vigentes para las actividades de muestreo, medición y/o análisis, otorgadas por el Instituto Nacional de Normalización (INN) dentro del convenio "INN-SMA" o par algún organismo internacional con reconocimiento de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), en los alcances solicitados, bajo las normas siguientes, según corresponda: - NCh-ISO 17020-2012 o ISO/IEC 17020:2012 (o aquellas que las reemplacen); y/o - NCh-ISO 17025.Of2005 o ISO/IEC 17025:2005 (o aquellas que las reemplacen).	no	se postulo como convenio INN-SMA
c).2 Al momento de postular hayan iniciado el proceso de acreditación bajo la norma NCh-ISO17020-2012 a NCh-ISO17025.Of2005 (o aquellas que las reemplacen), según corresponda, con el Instituto Nacional de Normalización (INN), aplicable solo para la actividad de muestreo en los alcances específicos. En la postulación a la acreditación debe estar claramente indicado que la solicitud se enmarca dentro del convenio "INN-SMA"; además se debe individualizar a los IA autorizados asociados a la ETFA postulante. Asimismo, en caso que se requiera incorporar nuevos inspectores ambientales (personas naturales que no cuenten con autorización como IA), el o los postulantes a IA, también deben estar claramente identificados, para que sean evaluados en conjunto a la postulación de acreditación, considerando los requisitos establecidos en las letras a) y b) de la sección 5.1 del documento "Requisitos para autorización de inspectores ambientales, IA-01-02 Agua".	si	

Tabla 12-2: Análisis de Requisitos Operacionales para Acreditar a SyA.

Ca_2: Check List de Requisitos Operacionales (ISO)	Cumple / No Cumple
4. REQUISITOS GENERALES	
4.1.1 Las actividades de inspección se deben realizar con imparcialidad.	si
4.1.2 El organismo de inspección debe ser responsable de la imparcialidad de sus actividades de inspección y no debe permitir que presiones comerciales, financieras o de otra índole comprometan la imparcialidad.	si
4.1.3 El organismo de inspección debe identificar de manera continua los riesgos a su imparcialidad. Esta identificación debe incluir los riesgos derivados de sus actividades, o de sus relaciones, o de las relaciones de su personal. Sin embargo, dichas relaciones no constituyen necesariamente un riesgo para la imparcialidad del organismo de inspección. <i>NOTA Una relación que compromete la imparcialidad del organismo de inspección puede resultar de factores tales como la propiedad, la gobernabilidad, la dirección, el personal, los recursos compartidos, las finanzas, los contratos, el marketing (incluidas las marcas comerciales), y el pago de una comisión por ventas u otros incentivos para la remisión de nuevos clientes.</i>	si
4.1.4 Si se identifica un riesgo para la imparcialidad, el organismo de inspección debe ser capaz de demostrar cómo elimina o minimiza dicho riesgo.	si
4.1.5 El organismo de inspección debe tener una alta dirección comprometida con la imparcialidad.	si
4.1.6 El organismo de inspección debe ser independiente en la medida en que lo requieran las condiciones bajo las cuales presta sus servicios. Dependiendo de estas condiciones, debe cumplir los requisitos mínimos estipulados en el Anexo A, como se describe a continuación: 4.2.1 El organismo de inspección debe ser responsable, en el marco de compromisos legalmente ejecutables, de la gestión de toda la información obtenida o generada durante la realización de las actividades de inspección. El organismo de inspección debe informar al cliente, con antelación, qué información tiene intención de hacer pública. A excepción de la información que el cliente pone a disposición del público, o cuando haya sido acordado entre el organismo de inspección y el cliente (por ejemplo, con el fin de responder a quejas), toda otra información debe ser considerada información confidencial.	si si
4.2.2 Cuando el organismo de inspección deba por ley divulgar información confidencial o cuando esté autorizado por compromisos contractuales, el cliente o la persona correspondiente debe ser notificado acerca de la información proporcionada, salvo que esté prohibido por ley.	si

4.2.3 La información sobre el cliente obtenida de fuentes distintas al cliente (por ejemplo, una persona que realiza una queja, de autoridades reglamentarias) debe tratarse como información confidencial.	si
5.1.1 El organismo de inspección debe ser una entidad legal, o una parte definida de una entidad legal, de manera que pueda ser considerado legalmente responsable de todas sus actividades de inspección.	si
5.1.2 Un organismo de inspección que es parte de una entidad legal que realiza actividades diferentes de las de inspección debe ser identificable dentro de dicha entidad.	si
5.1.3 El organismo de inspección debe disponer de documentación que describa las actividades para las que es competente.	si
5.1.4 El organismo de inspección debe tener disposiciones adecuadas (por ejemplo, un seguro o fondos) para cubrir las responsabilidades derivadas de sus operaciones.	no
5.1.5 El organismo de inspección debe disponer de documentación que describa las condiciones contractuales bajo las que presta la inspección, salvo cuando preste servicios de inspección a la entidad legal de la que forma parte.	no
5.2.1 El organismo de inspección debe estar estructurado y gestionado de manera que se salvaguarde su imparcialidad.	si
5.2.2 El organismo de inspección debe estar organizado y gestionado de manera que le permita mantener la capacidad de realizar sus actividades de inspección.	si
5.2.3 El organismo de inspección debe definir y documentar las responsabilidades y la estructura de la organización encargada de la emisión de informes.	si
5.2.4 Cuando el organismo de inspección forma parte de una entidad legal que realiza otras actividades, se debe definir la relación entre estas otras actividades y las actividades de inspección.	si
5.2.5 El organismo de inspección debe disponer de uno o más gerentes técnicos que asumen toda la responsabilidad de que se lleven a cabo las actividades de inspección de acuerdo con esta Norma Internacional. Las personas que desempeñan esta función deben ser técnicamente competentes y con experiencia en el funcionamiento del organismo de inspección.	si
5.2.6 El organismo de inspección debe tener una o más personas designadas para asumir las funciones en ausencia de cualquier gerente técnico responsable de las actividades de inspección en curso.	si
5.2.7 El organismo de inspección debe disponer de una descripción de los puestos de trabajo u otra documentación para cada categoría de puesto de trabajo dentro de la organización que participa en las actividades de inspección.	si

6.1.1 El organismo de inspección debe definir y documentar los requisitos de competencia de todo el personal que participa en las actividades de inspección, incluyendo los requisitos relativos a la educación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia.	si
6.1.2 El organismo de inspección debe emplear o contratar un número suficiente de personas que posean las competencias requeridas, incluyendo, cuando sea necesario, la capacidad de emitir juicios profesionales, para realizar el tipo, la gama y el volumen de sus actividades de inspección.	no
6.1.4 El organismo de inspección debe indicar claramente a cada persona sus obligaciones, responsabilidades y autoridad.	si
6.1.5 El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados para seleccionar, formar, autorizar formalmente y realizar el seguimiento de los inspectores y demás personal que participa en las actividades de inspección.	si
6.1.7 La formación requerida debe depender de la capacidad, calificaciones y experiencia de cada inspector y demás personal que participa en las actividades de inspección, así como de los resultados de la supervisión (véase 6.1.8).	si
6.1.8 El personal familiarizado con los métodos y procedimientos de inspección debe supervisar a todos los inspectores y demás personal que participa en las actividades de inspección para obtener un desempeño satisfactorio. Los resultados de la supervisión se deben utilizar para identificar las necesidades de formación (véase 6.1.7).	si
6.1.9 Cada inspector debe ser observado in situ, a menos que se disponga de suficiente evidencia de que el inspector continúa desempeñando sus tareas con competencia.	no
6.1.10 El organismo de inspección debe mantener registros de la supervisión, la educación, la formación, el conocimiento técnico, las habilidades, la experiencia y la autorización de cada miembro del personal que participa en las actividades de inspección.	si
6.1.11 El personal que participa en las actividades de inspección no debe ser remunerado de manera que influya en los resultados de las inspecciones.	no
6.1.12 Todo el personal del organismo de inspección, tanto interno como externo, que pueda influir en las actividades de inspección debe actuar de manera imparcial.	si
6.1.13 Todo el personal del organismo de inspección, incluidos los subcontratistas, el personal de los organismos externos y las personas que actúan en nombre del organismo de inspección, deben mantener la confidencialidad de toda la información obtenida o generada durante la realización de las actividades de inspección, excepto que la ley disponga otra cosa.	si
6.2.1 El organismo de inspección debe disponer de instalaciones y equipos adecuados y suficientes para permitir que se realicen todas las actividades asociadas con la inspección de manera competente y segura.	si

6.2.2 El organismo de inspección debe disponer de reglas para el acceso y la utilización de instalaciones y equipos especificados que se utilizan para realizar las inspecciones.	si
6.2.3 El organismo de inspección debe asegurarse de la adecuación continua de las instalaciones y los equipos mencionados en 6.2.1 para su uso previsto.	si
6.2.4 Se deben definir todos los equipos que tienen una influencia significativa en los resultados de la inspección y, cuando corresponda, se les debe proporcionar una identificación única.	no
6.2.5 Todos los equipos (véase 6.2.4) se deben mantener de acuerdo con procedimientos e instrucciones documentados.	si
6.2.6 Cuando corresponda, los equipos de medición que tienen una influencia significativa en los resultados de la inspección deben ser calibrados antes de su puesta en servicio, y a partir de entonces, según un programa establecido.	si
6.2.7 El programa general de calibración de los equipos se debe diseñar e implementar de tal manera que se asegure que, siempre que sea posible, las mediciones efectuadas por el organismo de inspección sean trazables a patrones nacionales o internacionales de medición, si están disponibles. En los casos en los que la trazabilidad a patrones de medición nacionales o internacionales no sea aplicable, el organismo de inspección debe mantener evidencia suficiente de la correlación o exactitud de los resultados de inspección.	si
6.2.14 El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados para tratar los equipos defectuosos. Los equipos defectuosos deben ser retirados del servicio por segregación, etiquetado o marcado muy visible. El organismo de inspección debe analizar las consecuencias de los defectos sobre las inspecciones precedentes y, cuando sea necesario, tomar las acciones correctivas adecuadas.	si
6.2.15 Se debe registrar la información correspondiente a los equipos, incluido el software. Esto debe incluir la identificación y, cuando corresponda, la información referida a la calibración y al mantenimiento.	si
6.3.1 El organismo de inspección normalmente debe realizar por sí mismo las inspecciones que ha aceptado realizar por contrato. Cuando un organismo de inspección subcontrata cualquier parte de la inspección, debe asegurarse y ser capaz de demostrar que el subcontratista es competente para realizar las actividades en cuestión y, cuando corresponda, cumple los requisitos pertinentes establecidos en esta Norma Internacional o en otras normas de evaluación de la conformidad pertinentes.	si
6.3.2 El organismo de inspección debe informar al cliente de su intención de subcontratar cualquier parte de la inspección.	si
6.3.3 Cuando los subcontratistas realizan trabajos que forman parte de una inspección, el organismo de inspección conserva la responsabilidad de la determinación de la conformidad del ítem inspeccionado con los requisitos.	si

6.3.4 El organismo de inspección debe registrar y conservar los detalles relativos a la competencia de sus subcontratistas y de su conformidad con los requisitos aplicables de esta Norma Internacional o de otras normas pertinentes de evaluación de la conformidad. El organismo de inspección debe mantener un registro de todos los subcontratistas.	si
7.1.1 El organismo de inspección debe utilizar los métodos y procedimientos de inspección definidos en los requisitos con respecto a los cuales se va a realizar la inspección. Cuando no estén definidos, el organismo de inspección debe desarrollar métodos y procedimientos específicos a utilizar (véase 7.1.3). Si el método de inspección propuesto por el cliente se considera inapropiado, el organismo de inspección debe informar al cliente.	si
7.1.2 El organismo de inspección debe tener y utilizar instrucciones adecuadas y documentadas relativas a la planificación de las inspecciones y a las técnicas de muestreo e inspección, cuando la ausencia de dichas instrucciones puedan comprometer la eficacia del proceso de inspección. Cuando corresponda, el organismo de inspección debe tener los conocimientos suficientes en materia de técnicas estadísticas para asegurarse de que los procedimientos de muestreo son estadísticamente robustos y que son correctos el tratamiento y la interpretación de resultados.	si
7.1.3 Cuando el organismo de inspección tiene que utilizar métodos o procedimientos de inspección que no están normalizados, dichos métodos y procedimientos deben ser apropiados y estar completamente documentados.	si
7.1.4 Todas las instrucciones, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación y datos de referencia pertinentes al trabajo del organismo de inspección se deben mantener actualizados y deben estar fácilmente disponibles para el personal.	si
7.1.5 El organismo de inspección debe disponer de un sistema de control de contratos o de órdenes de trabajo que asegure que:	si
7.1.6 Cuando el organismo de inspección utiliza, como parte del proceso de inspección, información proporcionada por cualquier otra parte, debe verificar la integridad de dicha información.	si
7.1.7 Las observaciones o datos obtenidos en el curso de las inspecciones deben registrarse de manera oportuna para evitar la pérdida de la información pertinente.	si
7.1.8 Los cálculos y la transferencia de datos deben ser objeto de las comprobaciones pertinentes.	si
7.1.9 El organismo de inspección debe disponer de instrucciones documentadas para llevar a cabo la inspección de manera segura.	si
7.2.1 El organismo de inspección debe asegurarse de que los ítems y muestras a inspeccionar poseen una identificación única con el fin de evitar toda confusión respecto de la identidad de dichos ítems y muestras.	si
7.2.2 El organismo de inspección debe determinar si el ítem a inspeccionar ha sido preparado para ser inspeccionado.	si

7.2.3 Toda anomalía aparente notificada al inspector u observada por él debe registrarse. En caso de duda sobre la idoneidad del ítem para la inspección prevista, o cuando el ítem no se corresponda con la descripción suministrada, el organismo de inspección debe ponerse en contacto con el cliente antes de continuar.	si
7.2.4 El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados e instalaciones Apropiadas para evitar el deterioro o el daño de los ítems a inspeccionar, mientras están bajo su responsabilidad.	si
7.3.1 El organismo de inspección debe mantener un sistema de registros para demostrar el cumplimiento eficaz de los procedimientos de inspección y permitir una evaluación de la inspección.	si
7.3.2 El informe o certificado de inspección debe permitir internamente identificar al inspector o a los inspectores que realizaron la inspección.	si
7.4.1 El trabajo realizado por el organismo de inspección debe respaldarse por un informe de inspección o un certificado de inspección.	si
7.4.2 Todo informe/certificado de inspección debe incluir lo siguiente: a) la identificación del organismo emisor b) la identificación única y la fecha de emisión; c) la fecha o las fechas de inspección; d) la identificación del ítem u ítems inspeccionados; e) la firma u otra indicación de aprobación proporcionada por el personal autorizado; f) una declaración de conformidad, cuando corresponda; g) los resultados de la inspección, excepto cuando se detallan de acuerdo con 7.4.3.	si
7.5.1 El organismo de inspección debe disponer de un proceso documentado para recibir, evaluar y tomar decisiones sobre las quejas y apelaciones.	si
7.5.2 Una descripción del proceso para el tratamiento de quejas y apelaciones debe estar disponible para cualquier parte interesada que lo solicite.	si
7.5.3 Cuando el organismo de inspección recibe una queja, debe confirmar si está relacionada con las actividades de inspección de las que es responsable y, en ese caso, debe tratarla.	si
7.5.4 El organismo de inspección debe ser responsable de todas las decisiones a todos los niveles del proceso de tratamiento de quejas y apelaciones.	si
7.5.5 Las investigaciones y decisiones relativas a las apelaciones no deben dar lugar a ninguna acción discriminatoria.	si

7.6.1 El proceso de tratamiento de quejas y apelaciones debe incluir como mínimo los elementos y métodos siguientes: a) una descripción del proceso de recepción, validación, investigación de la queja o apelación y de decisión sobre las acciones a tomar para darles respuesta; b) el seguimiento y el registro de las quejas y apelaciones, incluyendo las acciones tomadas para resolverlas; c) asegurarse de que se toman las acciones apropiadas.	si
7.6.2 El organismo de inspección que recibe la queja o apelación debe ser responsable de reunir y verificar toda la información necesaria para validar la queja o apelación.	si
7.6.3 Siempre que sea posible, el organismo de inspección debe acusar recibo de la queja o apelación, y debe facilitar a quien presente la queja o apelación los informes del progreso y del resultado del tratamiento de la queja o apelación.	si
7.6.4 La decisión que se comunicará a quien presente la queja o apelación debe tomarse, o revisarse y aprobarse por una o varias personas que no hayan participado en las actividades de inspección que dieron origen a la queja o apelación.	si
7.6.5 Siempre que sea posible, el organismo de inspección debe notificar formalmente la finalización del proceso de tratamiento de la queja o apelación a quien presente la queja o apelación.	si

Tabla 12-3: Ajuste de Operaciones.

Ca_3: Check List Ajuste de Operaciones	Cumple / No Cumple	Medida Correctiva
1. REQUISITOS GENERALES		
SyA No requiere Ajuste de Operaciones por cuanto los sistemas empleados hoy en día son los estándares requeridos por la legislación vigente y solo requieren ajuste de procedimientos de trazabilidad y seguimiento.	Si	Procedimientos

Una vez verificado si la empresa puede dar el paso hacia la prestación de servicios como ente acreditado y bajo criterios de gestión de proceso como la ISO, se debe analizar si la empresa está capacitada para responder con los cambios a los que se enfrentará.

Una forma de dimensionar esto es mediante un análisis global de competencias o mejor dicho como se enmarca dentro del entorno, desde la perspectiva de sus Fortalezas y bajo qué criterios puede verse amenazada.

El análisis FODA es uno de los mecanismos más utilizados para establecer criterios de mejora continua, donde se visualizan metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas como son las fortalezas y debilidades, así como las características externas, las debilidades y amenazas de una actividad, proceso o cualquier “situación” factible de analizar.

Figura 12-2: Tabla de factores de análisis del FODA institucional.

ANÁLISIS FODA				
N° Orden	F	O	D	A
At_O	Sanidad financiera.	Obligatoriedad de los planes de vigilancia ambiental y otras en casos de emergencia	Indefinición y obviamente falta de interacción de los procesos ventas - planificación y operaciones.	Actividad económica del país (Decreciente)
At_G	Estructura de gastos liviana.	Redes sociales.	Falta planificación (estratégica, operacional, financiera etc.).	Nuevas reformas - Eventual Desempleo/Aumento del costo
At_G	Buena Imagen de Servicio empático, ágil y rápido.	Aumentar Relaciones con más empresas de ingeniería y Proyectos.	No existe Sistema de gestión.	Inestabilidad política
At_O	Personal Altamente competente	Interés de la sociedad por la transparencia y probidad.	Reactividad a los problemas.	Exigencias de madantes por sistemas de gestión certificados/acreditados
At_A	Conocimiento del Mercado	Interés por capacitación, contra ciclo económico.	Imagen corporativa pobre. (oficina, web, etc.)	Competencia Agresiva
At_O	Buen Ambiente Laboral		Sistemas informáticos pobres.	Eventual interés en Fiscalizar de las autoridades
At_A	Buena Calidad de Instrumentos y Equipos		Sistema de contratistas (Personal sin contrato formal)	
			Laboratorio No acreditado	
At_O	Operaciones		Mantención de los Equipos	
At_A	Administración		Problemas con la Calidad de la presentación de los Informes	
At_G	Gerencia		Falta de Seguridad de personal en terreno	

Figura 12-3: Tabla de resultados del FODA institucional.

MATRIZ FODA APLICADO														
		AMENAZAS							OPORTUNIDADES					
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
		Actividad económica del país (Decreciente)	Nuevas reformas - Eventual Desempleo/Aumento del costo	Inestabilidad política	Exigencias de madantes por sistemas de gestión certificados/acreditados	Competencia Agresiva	Eventual interés en Fiscalizar de las autoridades		Obligatoriedad de los planes de vigilancia ambiental y otras en casos de emergencia	Redes sociales.	Aumentar Relaciones con más empresas de ingeniería y Proyectos.	Interés de la sociedad por la transparencia y probidad.	Interés por capacitación, contra ciclo económico.	
DEBILIDADES	1	Falta planificación (estratégica, operacional, financiera etc.).	4	4	4	4	4	=	24					
	2	Falta de Seguridad de personal en terreno	1	4	2	4	4	=	19					
	3	Reactividad a los problemas.	1	4	1	4	4	=	18					
	4	Sistema de contratistas (Personal sin contrato formal)	1	4	4	2	2	4	=	17				
	5	No existe Sistema de gestión.	3	2	0	4	4	3	=	16				
	6	Imagen corporativa pobre. (oficina, web, etc.)	2	1	1	4	4	4	=	16				
	7	Problemas con la Calidad de la presentación de los Informes	3	1	0	4	4	4	=	16				
	8	Indefinición y obviamente falta de interacción de los procesos ventas - planificación y operaciones.	2	2	0	4	4	3	=	15				
	9	Sistemas informáticos pobres.	2	2	1	3	3	3	=	14				
	10	Laboratorio No acreditado	2	1	0	4	4	2	=	13				
	11	Mantención de los Equipos	2	0	0	4	3	0	=	9				
	12		0						=	0				
FORTALEZAS	1	Sanidad financiera.						12	=	2	0	3	4	3
	2	Estructura de gastos liviana.						10	=	3	0	4	2	1
	3	Buena Imagen de Servicio empático, ágil y rápido.						13	=	4	2	4	1	2
	4	Personal Altamente competente						17	=	4	1	4	4	4
	5	Conocimiento del Mercado						15	=	4	2	4	2	3
	6	Buen Ambiente Laboral						17	=	4	4	4	4	1
	7	Buena Calidad de Instrumentos y Equipos						11	=	4	0	4	2	1
	8		0					0	=					
VALORIZACIÓN :		Nada = 0	Poco = 1			regular = 3								
Oportunidades relevantes									25	9	27	19	15	
Amenazas Relevante		23	25	13	41	40	35							

De este análisis se desprende que los principales factores que afectan a la organización (positiva o negativamente) son:

Tabla 12-4: Resultados del FODA Institucional.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Personal Altamente competente	Obligatoriedad de los planes de vigilancia ambiental y otras en casos de emergencia	Falta planificación (estratégica, operacional, financiera etc.).	Exijencias de madantes por sistemas de gestión certificados/acreditados
Conocimiento del Mercado	Aumentar Relaciones con más empresas de ingeniería y Proyectos.	Falta de Seguridad de personal en terreno	Competencia Agresiva
Buen Ambiente Laboral	Interés de la sociedad por la transparencia y probidad.	Reactividad a los problemas.	Eventual interés en Fiscalizar de las autoridades

Otro aspecto relevante a la hora de analizar la factibilidad de transformar a SyA en una ETFA, está en la capacidad de su personal para tomar labores de acuerdo a lo requerido en la norma ISO, y claramente es necesario definir si SyA cuenta con personal idóneo para tomar las labores de Inspector Ambiental (IA).

El personal de SyA cuenta con las capacidades para realizar las labores de IA, por cuanto cumplen con los requisitos de la designación, estos son:

a).- Poseer conocimientos y experiencia calificada de a lo menos tres años en materias relacionadas con las actividades de campo y el monitoreo ambiental. Servirán para demostrar este requisito los certificados, acreditaciones, o autorizaciones otorgadas por algún organismo público o privado, por el Instituto Nacional de Normalización o la entidad que lo suceda, o por un organismo de

acreditación internacional. Asimismo, se deberá presentar el currículum vitae actualizado, además de certificados u otro documento que lo acredite.

b).- Contar con el perfil idóneo para desempeñar las actividades objeto de la solicitud de autorización. Se considerara como estándar mínimo de idoneidad, habilidad y/o aptitud, contar con un título profesional o técnico en una carrera afín con las actividades objeto de la autorización.

Se entenderá como "carrera afín" a aquellas carreras del área de la ingeniería en sonido, acústica u otra, o ciencias asociadas a las áreas ambientales, y a aquellas carreras técnicas derivadas de algunas de las carreras de ingeniería.

Nota: En ciertos casos el solicitante podrá requerir la consideración de ciertas carreras de la ingeniería, las ciencias o carrera técnica como "carrera afín".

c).- No estar afecto a los conflictos de intereses que señala la letra a) del artículo 16 del D.S. 38/2013 MMA.

d).- Rendir un examen de conocimientos donde se evalúen los conocimientos mínimos que debe tener, para realizar las actividades postuladas a autorización.

Para poder lograr las acreditaciones del INN y ETFA se requiere cumplir con una serie de requisitos los cuales tienen relación con el cumplimiento de la ISO 17.020, donde como mínimo se debe cumplir con contar con procedimientos verificados y verificables.

Del análisis Normativo y de procedimientos (tablas yy y tabla xx) se desprende que se requiere una serie de procedimientos estándar para por un lado

acreditarse bajo la norma ISO y posteriormente Inspeccionar como ETFA bajo esos mismos criterios a los titulares de proyectos que deban reportar a la SMA, conforme lo define el D.S N°38/2013 y sus Reglamentos.

Claramente SyA cumple con la gran mayoría de los requisitos de la ISO, esto dado que la misma norma se basa en estándares de la NCh 411 para muestreo y análisis. SyA siempre ha trabajado bajo esas normas y solo se requieren definir procedimientos ajustados a los requisitos del proceso de acreditación del INN (Medidas de Ajuste e implementación de estas medidas.)

El listado de Procedimientos mínimos se detallan a continuación.

- Manual de la Calidad.
- Procedimiento de Selección, formación, autorización del personal que realiza inspecciones.
- Procedimiento Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Procedimiento Tratamiento de equipos defectuosos.
- Procedimiento Métodos y/o procedimientos de inspección.
- Procedimiento Quejas y apelaciones.
- Procedimiento Control de documentos.
- Procedimiento Control de registros.
- Procedimiento Revisión por la dirección.
- Procedimiento Auditorías internas.
- Procedimiento Acciones correctivas.
- Procedimiento Acciones preventivas.
- Procedimiento de Condiciones para llevar a cabo con seguridad la inspección.
- Procedimientos de toma de muestras de agua.
- Procedimiento de toma de muestra de sedimentos.
- Preparación y revisión de Informes.

En anexo II se adjunta una muestra de dichos procedimientos para SyA, los cuales no se presentan in extenso por ser documentación estratégica de la empresa.

Como ya hemos visto a la luz de los resultados, la factibilidad de que SyA se transforme en una ETFA Acreditada, es plenamente factible, pero la pregunta más importante que responder para la organización es si económicamente es rentable este cambio.

Para este análisis se seguirá la metodología planteada en la presente tesis de grado.

Tabla 12-5: Tabla comparativa de costos actuales, durante la Implementacion y Acreditado.

	2015	2016 (Implementación)	Con ETFA (2017)	Variación
Entradas Operaciones				
Facturación (todas las ÁREAS)	\$ 336.280.711	\$ 445.000.000	\$ 593.436.549	33,4%
Total ingresos operacionales	\$ 336.280.711	\$ 445.000.000	\$ 593.436.549	44,1%
Salarios				
Días Cargables	\$ 65.200.000	\$ 69.764.000	\$ 74.647.480	7,0%
Días No Cargables Administrativas	\$ 78.280.000	\$ 83.759.600	\$ 89.622.772	7,0%
Días No cargables de marketing y ventas	\$ 38.240.000	\$ 40.916.800	\$ 43.780.976	7,0%
Sub Total Salarios	\$ 181.720.000	\$ 194.440.400	\$ 208.051.228	7,0%
Gastos operacionales	Total			
Pasajes	\$ 2.389.778	\$ 2.676.551	\$ 3.880.999	45,0%
Alojamiento (Hoteles)	\$ 2.160.941	\$ 2.398.645	\$ 3.310.129	38,0%
Subsistencia	\$ 147.050	\$ 170.578	\$ 255.867	50,0%
Peajes Autopistas	\$ 95.569	\$ 105.126	\$ 152.433	45,0%
Combustible	\$ 2.165.267	\$ 2.533.362	\$ 3.926.712	55,0%
Estacionamientos operacionales	\$ 409.501	\$ 458.641	\$ 687.962	50,0%
Transporte de Muestras	\$ 630.681	\$ 737.897	\$ 1.106.845	50,0%
	\$ -			
Subcontratos				

HD subcontrato (en días)	\$ -	\$ 900.000	\$ 1.350.000	50,0%
Consultores/expertos (EXTERNOS)	\$ 885.026	\$ 979.724	\$ 1.077.696	10,0%
Subcontrato Laboratorios	\$ 36.184.442	\$ 40.526.575	\$ 58.763.534	45,0%
Subcontrato Buceo	\$ 6.593.600	\$ 8.900.000	\$ 12.905.000	45,0%
0				
Arriendo de Equipos				
Arriendo de Equipos	\$ 401.714	\$ 502.897	\$ 754.346	50,0%
Arriendo de embarcaciones	\$ 1.854.004	\$ 2.600.000	\$ 2.912.000	12,0%
Arriendo vehículos	\$ 2.835.857	\$ 3.119.443	\$ 4.679.164	50,0%
0	\$ -			
Otros Gastos				
Otros gastos operacionales (5% de facturación)	\$ 16.814.036	\$ 22.250.000	\$ 29.671.827	33,4%
Materiales para operaciones	\$ 6.497.282	\$ 7.147.010	\$ 10.720.515	50,0%
Materiales Laboratorio	\$ 2.966.483	\$ 3.263.131	\$ 4.894.697	50,0%
Gastos específicos ETFA				
Salarios Personal dedicado Acreditación	\$ -	\$ 24.000.000	\$ 25.680.000	7,0%
Inspectores ambientales (IA)	\$ -	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	1100,0%
Subcontrato otras ETFAS	\$ -	\$ 1.500.000	\$ 26.000.000	1633,3%
Mantenición Procesos acreditación	\$ -	\$ -	\$ 2.500.000	100,0%
Auditorías Internas	\$ -	\$ 500.000	\$ 1.500.000	200,0%
Mayores costos operacionales	\$ -	\$ 1.500.000	\$ 6.000.000	300,0%
Proceso de Acreditación (Auditorías, Certificados, etc.)	\$ -	\$ 3.700.000	\$ 3.700.000	0,0%
Boleta de Garantía SMA	\$ -	\$ -	\$ 13.500.000	100,0%
0				
Sub total Operaciones	\$ 66.217.195	\$ 132.469.580	\$ 243.929.726	84,1%
Recursos Humanos				
Entrenamiento	\$ 467.527	\$ 650.000	\$ 975.000	50,0%
Entrenamiento no programado	\$ -	\$ -	\$ -	
Reclutamiento y personal	\$ -	\$ -	\$ -	
Gastos proceso reclutamiento	\$ -	\$ -	\$ -	
Sub total Recursos Humanos	\$ 467.527	\$ 650.000	\$ 975.000	50,0%

Marketing y RRPP				
Presentaciones/conferencias	\$ -	\$ -	\$ -	
Visitas	\$ -	\$ -	\$ -	
Gastos de representación	\$ 28.800	\$ 95.000	\$ 142.500	50,0%
Donaciones y regalos (Caridad)	\$ -			
Ferias/exposiciones	\$ -			
Materiales de Marketing	\$ 130.900	\$ 260.000	\$ 390.000	50,0%
Material publicitario	\$ 2.799.000	\$ 35.000	\$ 52.500	50,0%
Gastos no programados	\$ -			
Compra de bases	\$ 59.500	\$ 150.000	\$ 450.000	200,0%
Sub total Marketing y RRPP	\$ 3.018.200	\$ 540.000	\$ 1.035.000	91,7%
Gastos Administración				
Equipos computación (COMP)	\$ 3.509.577	\$ 1.450.000	\$ 2.175.000	50,0%
Equipamiento oficina	\$ -	\$ -	\$ -	
Materiales de escritorio (Art. ESC)	\$ 294.501	\$ 380.000	\$ 570.000	50,0%
Publicaciones, libros, etc.	\$ -	\$ -	\$ -	
Seguros (Consortio + Magallanes)	\$ 921.609	\$ 986.122	\$ 1.479.182	50,0%
Courier (Chilexpress)	\$ 493.993	\$ 550.000	\$ 825.000	50,0%
Reuniones internas	\$ -		\$ -	
Auditorías y profesionales (Contabilidad)	\$ 3.000.000	\$ 3.210.000	\$ 4.815.000	50,0%
Otros gastos no programados/Programados	\$ 345.000	\$ 865.000	\$ 1.297.500	50,0%
IT & Comunicaciones				
Comunicaciones (Internet, Teléfono Fijo) (VTR)	\$ 1.007.478	\$ 1.037.702	\$ 1.120.719	8,0%
Celulares (ENTEL)	\$ 2.461.229	\$ 2.661.229	\$ 3.060.413	15,0%
Celulares (Movistar)	\$ 2.471.595	\$ -	\$ -	0,0%
Alarma (Verisure)	\$ 322.800	\$ 345.396	\$ 369.574	7,0%
Roming	\$ 426.303	\$ 526.303	\$ 789.455	50,0%
Compra de software/Licencias	\$ 113.050	\$ 560.000	\$ 672.000	20,0%
Otros gastos de comunicaciones no programados	\$ -	\$ -	\$ -	
Oficinas				
Arriendo oficinas	\$ -	\$ -	\$ -	

Agua (ESVAL)	\$ 347.830	\$ 382.613	\$ 400.005	4,5%
Electricidad (Chilquinta)	\$ 882.001	\$ 970.201	\$ 1.038.115	7,0%
Compra equipos de operaciones	\$ 773.500	\$ 973.500	\$ 1.973.500	102,7%
Otros materiales	\$ 94.800	\$ 194.800	\$ 294.800	51,3%
Pérdidas (facturas no pagadas)	\$ 24.500.000	\$ -	\$ -	0,0%
Varios sin clasificar	\$ 35.000	\$ 65.000	\$ 165.000	153,8%
Mantenición de equipos	\$ 1.397.180	\$ 1.797.180	\$ 2.605.911	45,0%
Mantenición Vehículos	\$ 275.999	\$ 365.999	\$ 548.999	50,0%
Sub Total gastos Administración	\$ 18.524.545	\$ 17.321.045	\$ 24.200.172	39,7%
Costos financieros				
Prestamos Bancos/otros acreedores	\$ -	\$ 12.500.000	\$ -	0,0%
Intereses	\$ -	\$ 1.500.000	\$ -	0,0%
Banco Chile	\$ 386.371	\$ 450.600	\$ 473.130	5,0%
Banco Estado	\$ 177.906	\$ 657.900	\$ 690.795	5,0%
Banco Santander	\$ 206.105	\$ 486.371	\$ 510.690	5,0%
Sub Total gastos Financieros	\$ 770.382	\$ 15.594.871	\$ 1.674.615	-89,3%
Total Gastos	\$ 270.717.849	\$ 361.015.896	\$ 479.865.740	32,9%
Margen Bruto	\$ 65.562.862	\$ 83.984.104	\$ 113.570.808	35,2%

El margen bruto de la operación proyectada para el año 2017, contando con la acreditación de ETFA aumenta en un 35%, no obstante que los costos operacionales se disparan en algunos casos en un 1.000%, esto derivado de a necesidad de contar con subcontratos y personal especializado que hoy no se requiere para realizar el servicio.

Claramente el objetivo de una empresa es generar utilidad y ser sustentable en el tiempo, lo que se ve reflejado en los valores de venta (Ingresos operacionales)

Tabla 12-6: Resumen de tabla comparativa de costos.

Cuadro comparativo Costos

	2015	2016 (Implementación)	Con ETFA (2017)	Variación
Entradas Operaciones				
Total ingresos operacionales	\$ 336.280.711	\$ 445.000.000	\$ 593.436.549	44,1% a un 33,3%
Salarios				
Sub Total Salarios	\$ 181.720.000	\$ 194.440.400	\$ 208.051.228	7,0%
Sub total Operaciones	\$ 66.217.195	\$ 132.469.580	\$ 243.929.726	84,1%
Sub total Recursos Humanos	\$ 467.527	\$ 650.000	\$ 975.000	50,0%
Sub total Marketing y RRPP	\$ 3.018.200	\$ 540.000	\$ 1.035.000	91,7%
Sub Total gastos Administración	\$ 18.524.545	\$ 17.321.045	\$ 24.200.172	39,7%
Sub Total gastos Financieros	\$ 770.382	\$ 15.594.871	\$ 1.674.615	-89,3%
Total Gastos	\$ 270.717.849	\$ 361.015.896	\$ 479.865.740	32,9%
Margen Bruto	\$ 65.562.862	\$ 83.984.104	\$ 113.570.808	35,2%

13 CONCLUSIONES

A lo largo de nuestra tesis de grado hemos revisado la factibilidad de acreditación de la ISO 17.020/12, mediante el INN, y de autorización como ETFA, por el D.S 38/13 de la SMA, de consultora SyA.

Los objetivos planteados fueron desarrollados de acuerdo a la visión estratégica de los trabajos que se realizan y pretenden realizar a futuro en SyA, los cuales cubren la necesidad, en primera instancia, de seguir trabajando en las actividades que comúnmente se realizan, como son las inspecciones en terreno solicitadas por clientes que deben cumplir con los compromisos ambientales de sus empresas de acuerdo a las resoluciones de Clasificación Ambiental.

De la revisión de documentación para determinar las brechas que consultora SyA debe cubrir para ser considerada como ETFA se determinó lo siguiente:

- Se deberán dejar de lado las actividades que tengan relación con la elaboración de Declaraciones de Impacto Ambiental y Estudios de Impacto Ambiental, ya que estas labores son determinantes en la inhabilidad de poder ser considerada ETFA, por lo que se debe realizar un cambio en la escritura de la sociedad actual.
- Actualmente SyA cuenta con procedimientos corporativos para la cobertura de los distintos ámbitos de sus trabajos los cuales están en estrecha relación con los requisitos legales en cuanto a decretos, normas y procedimientos estándar según sea el caso.

- Del análisis FODA realizado se puede concluir que:
 -  En cuanto a las amenazas; se evidencia la necesidad de certificarse en sistemas de gestión, como ISO 14.001 y 9.001.
 -  En relación a las debilidades; la principal es la falta de planificación, la cual con acreditación ISO 17.020/12 se debe mejorar.
 -  En relación a las fortalezas; se evidencia que el personal de SyA es altamente calificado para realizar las labores de inspección.
 -  En cuanto a las oportunidades; las empresas necesitaran obligatoriamente (por ley) el cumplimiento de los compromisos ambientales, es por esto que la acreditación ETFA abre un abanico de posibilidades de nuevos clientes.
 -  En cuanto a las amenazas; la principal es la actividad económica del país, en lo que puede quedar plasmado en la eliminación de requisitos legales exigidos por las RCA, como por ejemplo la eliminación de periodicidad de seguimiento ambiental de proyectos aprobados o por aprobar.
- Una vez realizado los cambios no es necesario contratar personal extra con contrato indefinido, solo se contratara para trabajos puntuales a laboratorios y personal free-lance para temas de inspección, esto según carga de trabajo de los dependientes actuales. Si se debiera contratar terceros (laboratorios y personal), estos deberán cumplir con la ISO 17.025/05 para laboratorios e inspectores debidamente inscritos en la SMA como IA.
- Del análisis histórico que se realizó de los flujos de caja, se consideró los años 2015, 2016 y proyección del año 2017 considerando la implementación como ETFA dentro de sus flujos, por lo que se puede concluir que.
 -  El mayor costo de inversión está dado durante la implementación, año 2016. Dentro del año de la implementación el ítem que se vio más abultado fue el aumento de los costos financieros para lograr

la acreditación, pasando de un promedio de \$700.000 a \$15.500.000.

 En relación a los mayores costos de ser una ETFA (gastos específicos ETFA), se encuentra todos aquellos procesos asociados al cumplimiento normativo durante las inspecciones, los cuales pasan de ser un gasto cero en el año 2015 a un gasto de \$102.000.000 app. En régimen operacional como ETFA.

 El análisis económico desde la perspectiva de los gastos asociados a ser una ETFA (acreditado), claramente muestran un escenario de una mayor carga económica con el consiguiente riesgo de mayor endeudamiento y constricción en el flujo de caja, de ahí que el análisis de viabilidad se realiza no desde la perspectiva de los gastos sino que de la perspectiva del posicionamiento nacional y de la participación en el mercado. Entrar a analizar la condición del mercado actual, los potenciales clientes y los márgenes comerciales son temas suficientes para una tesis de economía por lo cual no ingresaremos en ese ámbito, sino que nos centraremos exclusivamente en el marco de los clientes que hoy SyA maneja.

 De acuerdo a la base de datos de SyA (privada), cuenta con 18 clientes fijos con los cuales el margen de utilidad bordea los \$70.000.000 anuales al 2015 (después de impuestos).

 Como ETFA solo podrán acreditarse el 20% de las empresas que trabajan hoy en el mercado, esto dado a los requisitos que establece la ISO 17.020/12, tanto es así que SyA, ya ha negociado cartera de clientes con empresas que no se podrán acreditar, por ende existe la posibilidad de ganar posicionamiento en el mercado y bajo la nueva estructura de costos, lograr mejores márgenes operacionales y de acuerdo a nuestras proyecciones los márgenes de utilidad subirán alrededor de un 35%.



Con todo esto, si bien existe un costo altísimo de implementación, los márgenes de utilidad también se incrementarían, siempre y cuando, no se masifique la prestación de este servicio, que dicho sea de paso, hoy es realizada incluso por personas naturales, por lo que el riesgo no puede ser considerado relevante.

Con todo lo analizado dentro de este trabajo los cambios que se deben hacer no son de mayor consideración, ya que durante los 16 años de funcionamiento de SyA siempre se han considerado, como exigencia primordial, el cumplimiento de la legislación vigente en todos sus procesos como también de su personal.

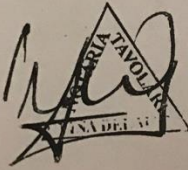
14 BIBLIOGRAFÍA

- BERMÚDEZ S., Jorge. Fundamentos de derecho ambiental. 2da Ed. Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2014. P. 113.
- BOETTIGER P. Camila. Nueva institucionalidad ambiental, en Revista Actualidad Jurídica Universidad del Desarrollo, N° 22., Santiago, julio 2010. P. 3.
- CORDERO V. Luis. Evaluando el sistema de fiscalización ambiental chileno, en Actas de las IV Jornadas de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad de Chile. 2008. P. 29.
- FERNANDEZ, Pedro. Manual de Derecho Ambiental Chileno. 2ed actualizada. Editorial Jurídica, Santiago. 2004. P. 153.
- ILAC 2014; Aplicación de la ISO 17020:2012 para Acreditación de Organismos de Inspección.
- Instituto Nacional de Normalización (INN), visitado el día 06 de octubre de 2016 en www.inn.cl, sistema de acreditación.
- Ministerio del Medio Ambiente. Visión y Misión [en línea]. <http://portal.mma.gob.cl/vision-ymision/>[consultado el 06 de agosto de 2016].
- NCh-ISO 17020:2012; Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección.
- OCDE. Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile. Environmental Performance Reviews, Naciones Unidas, CEPAL, Chile, 2005. P. 3.
- Resolución Exenta N° 618 del año 2015, “Aprueba convenio de colaboración entre el Instituto Nacional de Normalización y la Superintendencia de Medio Ambiente Norma Chilena ISO 17.020 año 2012, (NCh ISO 17.020).
- Sangüesa y Asociados (2016), SyA Brochure presentación empresa.

- SMA (Superintendencia de Medio Ambiente), Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. visitado el día 23 de agosto de 2016 a la 15.30 horas en www.sma.gob.cl, Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ETFA

15 ANEXOS

15.1 Anexo I: Modificación de Objeto Social.

NOTARIA TAVOLARI NOTARIA LUIS ENRIQUE TAVOLARI OLIVEROS Av. Libertad 1155-A • Fono: 32 246 0710 Viña del Mar e-mail: notaria@notariatavolari.cl	20.176.- veinte mil ciento setenta y seis.-	 A F C 1 15 9 0 9 5 6
Repertorio N° 6502 / 2016.- afc	CERTIFICO: Que con esta fecha, se Aclaró y Rectificó, ante don Luis Enrique Tavolari Oliveros, Notario Público Titular de Viña del Mar, escritura del centro, según Rep. N° 6697/2016.- Viña del Mar, a 09 noviembre 2016.- 	
MODIFICACIÓN DE SOCIEDAD		
SANGÜESA Y ASOCIADOS LIMITADA		
	En Viña del Mar, República de Chile, a veinticinco de octubre de dos mil dieciséis, ante mí, LUIS ENRIQUE TAVOLARI OLIVEROS , Abogado, Notario Público Titular, con domicilio en esta Comuna y de Oficio en Avenida Libertad mil ciento cincuenta y cinco -A, comparecen: don SERGIO IVÁN SANGÜESA FERNÁNDEZ , chileno, casado en régimen de separación total de bienes, biólogo marino, cédula nacional de identidad número doce millones un mil cuatrocientos diecinueve guión seis; doña MARÍA DEL PILAR SAGRARIO PRADO FERNÁNDEZ , chilena, casada en régimen de separación total de bienes, egresada de Medicina Veterinaria, cédula nacional de identidad número trece millones cincuenta y un mil trescientos	



OBJETO SOCIAL. Por la presente se modifica la cláusula cuarta del pacto social referente al objeto, la cual es íntegramente reemplazada por la siguiente: La sociedad tiene por objeto: a) Fiscalizaciones ambientales en las área de Aguas, Suelos, Aire, Ruido, Organismos Vivos, sean estos marinos, dulceacuícola, terrestres o aéreos. b) Trabajos científicos en las áreas de biología marina, ecología, pesquería, oceanografía, evaluación y determinación de especies, monitoreos, planes de vigilancia, de contingencia, toma muestras, procesamiento de muestras, elaboración de informes, proyectos ambientales, estudios de ingeniería, geomensura, posicionamiento satelital, diseño y confección de planos; diseño de sistemas y plantas de tratamiento, de emisarios submarinos, de emisarios terrestres, modelamiento informático de parámetros, diseño de software en cualquiera de las áreas del objeto de la razón social. c) Servicios de prevención de riesgos, servicios de Ingeniería, planes de control de riesgo, auditorías de seguridad, higiene industrial, d) Servicios de prestación de personal, servicios de buceo y de rescate submarino, filmaciones, montaje digital. e) Servicios veterinarios en general, control de planteles, vacunación, detección de enfermedades, tratamiento de enfermedades, diagnóstico de patología. f) Servicios y asesorías en combate a la contaminación, control de derrames, de limpieza de áreas afectadas por derrame, recuperación de

15.2 Anexo II: Ejemplo de Procedimientos.



CADENA DE CUSTODIA y HOJA DE RUTA

COPIA 03: ENTREGA DE MUESTRAS

Nº Muestras Agua Sedimento Biota

Libreta de Terreno hasta

Código proyecto

DATOS DE CLIENTE

Nombre:

Dirección:

Fono:

Persona de Contacto:

DATOS DEL MUESTREO

Nombre del Proyecto:

Fecha y hora de Muestreo:

Dirección:

Ciudad:

Lugar de Muestreo:

Matriz (2)

Agua Residual (AR)
 Agua de Mar (AM)
 Agua Potable (AP)
 Agua Cruda (AC)
 Sedimento (SED)
 Biota (B)
 Otro (O)

Observación

Puntual (Pt)
 Replicación (Rt)
 Perfil (P)
 Otro (o)*

RESPONSABLE DEL MUESTREO

Teléfono de Contacto

Firma

CDC_201600001

Correlativo

Codigo del Laboratorio (1)	Codigo de Campo	Fecha de Muestreo	Matriz (2)		Responsable de Muestreo (4)		Numero de Frascos por punto de muestreo	Volumen total (ml)	Muestreo (3)	Parámetros Físico - Químicos										Biológicos				Observaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
										pH	T	Salinidad													Fitoplancto	Zooplancto	lctofauna	Fitobentos	Submareal	Intermareal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1							Vidrio	Plastico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

(1): Anotar el código del Laboratorio externo si viene en rotulo

(4): MF (Mariano Felipe); SS (Sergio Sanguesa); RG (Roberto Glaria); JV (Jary valdivia); JR (Jose Rojas); (Otro)

Nombre / Apellido	Institución	Hora	Fecha	Firma	VºBº Supervisor
Entregado por:					
Recibido por:					
Supervisado por:					

Muestras recibidas intactas: ☐ SI ☐ NO

Tipo de Recipientes adecuados: ☐ SI ☐ NO

Muestras dentro del plazo: ☐ SI ☐ NO

Conservación de Muestras:

Frio ☐ Ambiente ☐

Terreno	Entregado por:					
	Recibido por:					
	Supervisado por:					

Entrega de muestras	Entregado por:					
	Recibido por:					
	Supervisado por:					

Comentario: