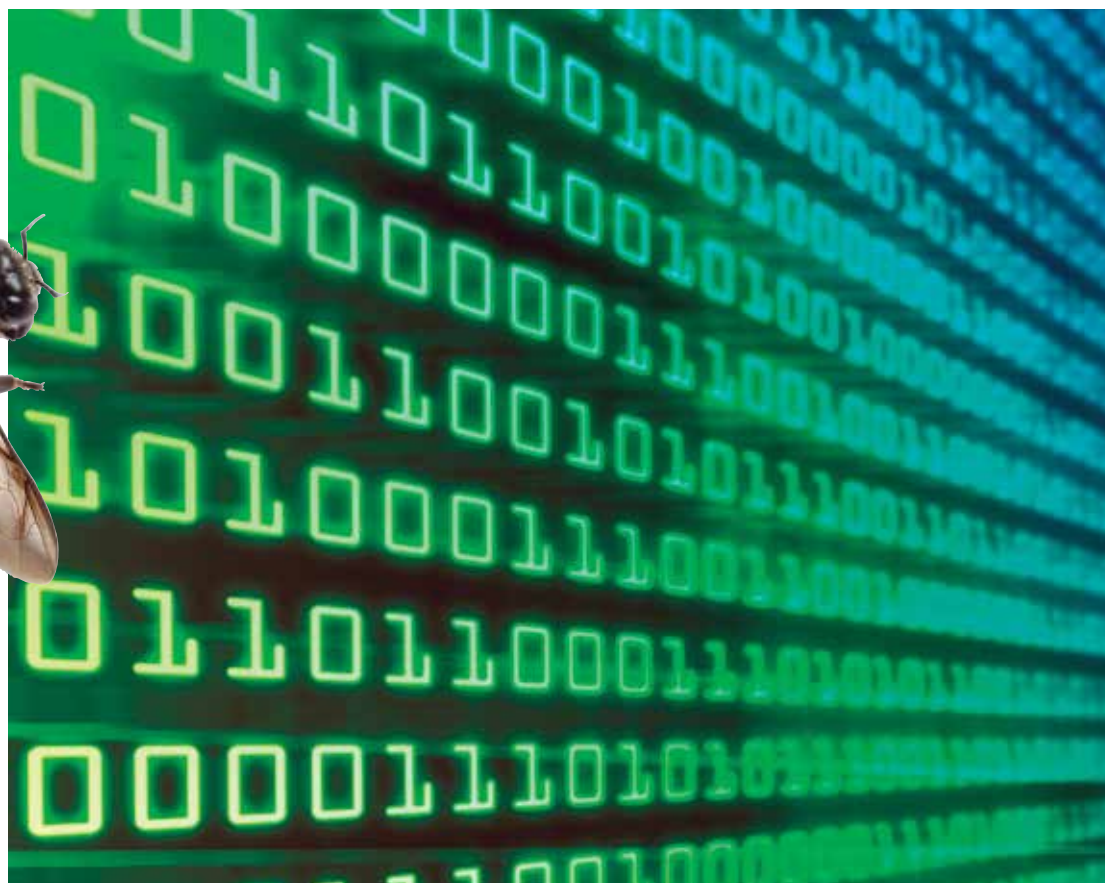


Manual de Clasificación y Codificación de Variables Básicas Ambientales



Índice

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| CAPÍTULO 1. LAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS Y LOS INDICADORES AMBIENTALES | 11 |
| CAPÍTULO 2. BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN DE VARIABLES BÁSICAS AMBIENTALES (VBA) DEL INE..... | 15 |
| 2.1 Descripción del modelo de clasificación..... | 17 |
| 2.2 Marco teórico referencial del modelo de clasificación INE..... | 17 |
| 2.2.1. <i>El medio ambiente y sus dimensiones.....</i> | <i>17</i> |
| 2.2.2. <i>El medio ambiente y las interacciones entre los órdenes bióticos y abióticos: El modelo FMPEIR.....</i> | <i>21</i> |
| CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN INE..... | 25 |
| 3.1 Estructura general del modelo..... | 27 |
| 3.2 Desarrollo del modelo..... | 27 |
| 3.2.1 <i>Clasificación de las Variables Básicas Ambientales (VBA).....</i> | <i>27</i> |
| 3.2.2 <i>Codificación de las VBA.....</i> | <i>29</i> |
| 3.3 Ejemplos de clasificación y codificación de VBA..... | 30 |
| 3.3.1. <i>Clasificación y codificación a partir de un problema ambiental específico.....</i> | <i>30</i> |
| 3.3.2. <i>Clasificación y codificación de VBA no asociadas a un problema ambiental específico.....</i> | <i>31</i> |
| 3.4 Modelo de clasificación INE y el Sistema de Estadísticas Básicas Ambientales (SEBA)..... | 32 |
| 3.4.1. <i>Las Descripciones de Registro (DR) y las Tablas Auxiliares (TA).....</i> | <i>33</i> |
| 3.4.2 <i>La Ficha Técnica (FT), sus criterios de evaluación y los metadatos.....</i> | <i>34</i> |
| CAPÍTULO 4. MODELO DE CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE INE Y EL MARCO PARA EL DESARROLLO DE LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES (MDEA) DE NACIONES UNIDAS | 35 |
| CAPÍTULO 5. ASPECTOS EN DESARROLLO..... | 39 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 42 |
| ANEXOS | 43 |
| A- Nomenclatura simplificada (Factor, Sub-dimensión y Clase)..... | 44 |
| B- Modelo de ficha técnica | 46 |
| C- Tabla de correspondencia MDEA-INE..... | 48 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Estructura general de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA), según dimensión de medio ambiente y factores del modelo FMIR..... | 27 |
| Tabla 2a: Estructura desarrollada de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA), según sub-dimensión, clases del medio ambiente y tipos de factores del modelo FMPEIR..... | 28 |
| Tabla 2b: Estructura desarrollada de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA) de orden general, según clases del medio ambiente y tipos de factores del modelo FMPEIR..... | 29 |
| Tabla 3: Estructura del código de las VBA..... | 29 |
| Tabla 4: VBA de un problema de contaminación del aire generada por la circulación del parque automotriz (versión simplificada)..... | 31 |
| Tabla 5: Ejemplo de codificación de dos VBA..... | 32 |
| Tabla 6: Estructura del Sistema de Estadísticas Básicas Ambientales (SEBA)..... | 32 |
| Tabla 7a: Descripción de registro de las variables: Caudal Medio de Aguas Corrientes y Cantidad de Agua Caída..... | 34 |
| Tabla 7b: Tablas auxiliares de las variables: Caudal Medio de Aguas Corrientes y Cantidad de Agua Caída..... | 34 |
| Tabla 8: Propuesta de codificación del MDEA..... | 38 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Esquema de los componentes del Planeta Tierra y sus interacciones..... | 19 |
| Figura 2: Esquema general del modelo Presión/ Estado/ Respuesta..... | 22 |
| Figura 3: Esquema general del modelo DPSIR o FMPEIR (Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta)..... | 22 |
| Figura 4: Aspectos de un problema de contaminación del aire generado por la circulación del parque automotriz (versión simplificada)..... | 30 |

Presentación

E

l Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, INE, recopila datos sobre el medio ambiente desde 1986, año en que publicó el primer Anuario Estadístico sobre el tema. Este cúmulo de información, así como la experiencia adquirida en su levantamiento, validación y producción estadística, son un significativo activo del INE y del país.

El año 2012, nuestra institución decidió fortalecer los esfuerzos en este campo creando la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente.

Dicha unidad, además de dar continuidad a las tareas requeridas para la producción y publicación de los citados anuarios, se propuso transformar el acervo estadístico en una base de información estructurada y documentada que permitiera la explotación de los datos históricos y su actualización, a partir de la información regular que cada año se produce. Esto exigió trabajar a nivel de cada dato en un doble sentido: por una parte, revisando la definición conceptual que lo sustenta en tanto variable o indicador y, por otra, verificando que el valor observado fuese coherente con dicho concepto y a la vez inter-temporalmente comparable. Este análisis permitió construir un primer conjunto de Variables Básicas Ambientales (VBA), que se ha completado con sucesivas solicitudes y sugerencias de instituciones nacionales e internacionales relacionadas con los fenómenos medioambientales.

El presente documento describe detalladamente el marco teórico y conceptual que fundamenta, por una parte, una propuesta taxonómica para las VBA y, por otra, una propuesta de codificación de las mismas. Se trata del nivel de infraestructura del sistema estadístico que se concreta en el Modelo de Clasificación y Codificación de Variables Básicas Ambientales. Adicionalmente, como complemento a las materias propias de este documento, se describen algunos aspectos operacionales que facilitan una comprensión más profunda del modelo propuesto.

A su vez, el presente manual discute las conexiones metodológicas entre el Modelo de Clasificación y Codificación propuesto y el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA), producido por la División de Estadísticas Ambientales de Naciones Unidas. El análisis revela una fuerte complementariedad entre ambas propuestas metodológicas. En efecto, a nivel operativo, una tabla de correspondencia entre las nomenclaturas permite constatar la equivalencia entre las variables de INE y las variables o sub tópicos que a la fecha ha definido el MDEA. Esto muestra que, si bien el Modelo de Clasificación y Codificación fue diseñado para responder a las necesidades específicas del país, cuenta con la suficiente flexibilidad para dialogar y acoplarse con otros modelos de clasificación como, por ejemplo, el MDEA que es de carácter más universal.

El manual que presentamos, en su segunda versión, considera los ajustes que se han realizado en relación al conjunto de VBA, destacando además aquellos aspectos que se están desarrollando por parte de la unidad y que corresponden a un avance respecto al modelo de trabajo de las estadísticas medios ambientales en el INE.

En este esfuerzo agradecemos a los investigadores, tanto del INE como del Ministerio del Medio Ambiente, a CEPAL, Naciones Unidas y otras instituciones, que nos han hecho llegar sus comentarios, así como a las personas encargadas de las estadísticas ambientales de los más de 30 servicios e instituciones con las cuales hemos puesto a prueba el Modelo y su Nomenclatura.

Ximena Clark Núñez
Directora Nacional



INTRODUCCIÓN



El Informe Anual de Estadísticas del Medio Ambiente, además de aportar año a año con información actualizada sobre el estado del medio ambiente, constituye uno de los primeros esfuerzos por desarrollar el campo de las estadísticas ambientales a nivel nacional. Este conjunto de publicaciones constituye una rica y necesaria fuente de información para el diseño de políticas sectoriales, siendo parte del patrimonio estadístico nacional puesto que reúne muchos años de sistematización continua y documentada de diversas **Variables Básicas Ambientales (VBA)**.

En este sentido el presente documento da cuenta de esta experiencia y constituye una contribución al desarrollo metodológico de las estadísticas medioambientales en nuestro país. Su objetivo principal es avanzar en la sistematización de los aprendizajes institucionales derivados de la producción de las estadísticas ambientales, ofreciendo un modelo de clasificación y codificación de las VBA útil para quienes trabajan con dichos insumos y para los organismos nacionales e internacionales dedicados a la temática ambiental.

Los objetivos específicos de este documento son:

- a) Definir un marco teórico donde se asiente una metodología de clasificación (taxonomía) y codificación de VBA.
- b) Desarrollar la aplicación de la metodología de clasificación y codificación acorde a la producción estadística nacional.
- c) Ofrecer una Nomenclatura de VBA que sea coherente con la producción estadística ambiental a nivel nacional e internacional.
- d) Releva la importancia de una metodología de clasificación y codificación de variables medioambientales como infraestructura conceptual útil para el diseño de indicadores confiables y comparables.

Es importante destacar que la propuesta metodológica de organización de las variables básicas considera, centralmente, el acervo de datos ambientales acumulados por el INE y los requerimientos de estadísticas ambientales de los organismos nacionales e internacionales. Desde el punto de vista estrictamente metodológico, se ha procurado también mantener el máximo de afinidad con las prácticas de los organismos internacionales especializados en el tratamiento de las estadísticas ambientales.

El manual se estructura en cinco capítulos y tres anexos. Los dos primeros capítulos proporcionan un marco teórico referencial para el ordenamiento de las Variables Básicas Ambientales. Tratan, por una parte, las conexiones entre indicadores y las estadísticas básicas ambientales y, por otra, los aspectos teórico-metodológicos respecto del concepto de medio ambiente y las determinaciones humanas que configuran la problemática ambiental, en un sentido amplio. El tercer capítulo desarrolla extensamente dicho marco, definiendo los criterios de clasificación y codificación, las categorías taxonómicas, y a su vez, consigna ejemplos que permiten entender tanto la lógica de la taxonomía propuesta como la estructura de códigos que designan las variables básicas. El cuarto capítulo pone en contraste la propuesta del INE con la reciente versión del Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales desarrollado por Naciones Unidas, mostrando una fuerte complementariedad entre ambos, a pesar de que uno responde a necesidades específicas de Chile y el otro ofrece soluciones más universales. Finalmente, se incluye un capítulo nuevo sobre los aspectos que se están desarrollando actualmente en la unidad, haciendo hincapié en aquellos elementos relevantes y que son un complemento al desarrollo del modelo que aquí se presenta. En el cuerpo de anexos se incluye una versión acotada de la Nomenclatura propuesta, mostrando hasta el nivel de *Clase*; un prototipo de Ficha Técnica, documento que recoge los metadatos asociados a cada variable básica ambiental, y, finalmente, una extensa tabla de correspondencia entre las Nomenclaturas del INE y la ofrecida por el citado MDEA de Naciones Unidas.

Es importante considerar que este manual teórico y de carácter metodológico es complementado por un cuadernillo que consigna el resultado de la aplicación del Modelo de Clasificación y Codificación de VBA del INE, mostrando la Nomenclatura propuesta hasta el nivel de VBA y las definiciones conceptuales de cada una de ellas.

CAPÍTULO I



LAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS Y LOS INDICADORES AMBIENTALES

Cuando nos interiorizamos en el proceso de producción de *estadísticas básicas ambientales*, inmediatamente nos enfrentamos a dos notorios problemas metodológicos propios de esta materia. El primero, tiene que ver con el carácter multifactorial de los temas ambientales y la consecuente dificultad para delimitar el campo de acción de cada factor. El segundo, apunta a las relaciones entre las **variables básicas ambientales y los indicadores ambientales**, los que, a pesar de ser unidades metodológicas distintas y subordinadas, establecen vínculos necesarios de precisar para elaborar una propuesta de ordenamiento que oriente la producción de estadísticas ambientales.

La interrelación que se establece entre las variables ambientales puede dificultar su tratamiento individual, sobre todo en ausencia de una clara delimitación del campo de cada una de ellas. Los problemas ambientales son complejos y multifactoriales, y difícilmente denotan con claridad las fronteras de su emplazamiento, como tampoco sus respectivos grados de influencia e imbricación. Por lo general, se manifiestan como una asociación de factores que en sus contornos ofrecen traslapes que dificultan la delimitación de sus componentes. Precisar dónde está el límite de una variable ambiental puede resultar más difícil si no se trabaja con una definición conceptual rigurosa, por lo que buena parte del presente documento se ocupa de este punto.

Las estadísticas ambientales nacionales también deben satisfacer las necesidades que surgen de la construcción de indicadores ambientales, por lo cual las nociones de VBA e indicador ambiental si bien constituyen unidades lógicas distintas, están en estrecha conexión. Un indicador ambiental se diferencia de una variable básica fundamentalmente por su grado de complejidad: mientras un indicador ambiental es construido a partir de la combinación de VBA, describiendo por lo tanto una situación ambiental compuesta, la variable ambiental no es sino la referencia a una característica determinada de esa situación ambiental, cuantificada por medio de datos básicos.

Los indicadores ambientales corresponden a un orden de relaciones científicas y lógicas acordados, pero en constante desarrollo. Dicho orden moldea la base metodológica de las estadísticas ambientales, incidiendo en su propia fisonomía. En efecto, el análisis de los problemas ambientales sobre la base de indicadores necesariamente incluye un modelo de producción de las estadísticas básicas, pues estas constituyen la base para el cálculo de dichos indicadores y, por lo tanto, de la propia comprensión del problema y del diseño de las políticas pertinentes. En este sentido, el tratamiento de las estadísticas básicas exige un ordenamiento metodológico que no solo impacte positivamente en la calidad y oportunidad de los indicadores, sino también en el propio proceso de producción de tales estadísticas, desde su origen. Por ello, si bien el diseño de indicadores ambientales impone requisitos a la producción de las VBA, recíprocamente las metodologías de producción de las VBA incluida la plausibilidad empírica de su medición y registro, son determinantes de la factibilidad, calidad y oportunidad de los indicadores.

En ese sentido, y más allá de los aspectos teórico-metodológicos, surge una consideración práctica adicional: la disposición efectiva y de calidad de las estadísticas básicas que se generan en el país. El diseño y/o la demanda de indicadores ambientales no siempre consideran el estado de las estadísticas básicas, y es frecuente constatar problemas de calidad en las mediciones o simplemente la inviabilidad empírica de su cálculo y periodicidad. Este problema no es trivial en la medida en que los déficits metodológicos y de infraestructura técnica para las mediciones dependen de una variedad de organismos públicos y/o privados que generan los datos de origen, a partir de los cuales se calculan las VBA y luego los indicadores. Y, a la vez, tampoco las instituciones que alimentan el sistema de estadísticas ambientales en su base conocen las necesidades de información que van surgiendo del proceso de diseño y cálculo de indicadores que demanda la política pública sectorial. Perfectamente, entonces, los productores de registros (datos de origen), productores de VBA, productores de indicadores y hacedores de política sectorial pueden operar con criterios operativos y conceptuales distintos e incluso contradictorios.

Esta situación ha sido constatada en más de una ocasión en Chile y en la región: por ejemplo “[...] gran parte de [las] iniciativas [de producción de estadísticas e indicadores ambientales] corresponden a emprendimientos de distintas localidades y grupos de base, que revisten diseños

metodológicos sin duda innovadores, pero cuya validación estadística podría ser discutible, ya que utilizan datos de calidad y sistematicidad variable, limitando por tanto su potencial para alimentar políticas públicas” (Quiroga, 2007:10).

Esta situación releva una brecha que debe ser abordada impulsando el diálogo y cooperación inter- institucional, con el fin de conectar entre sí a los diferentes productores de información (datos de base, VBA e indicadores) con los agentes que la demandan: investigadores, hacedores de política, etc.

En síntesis, el cálculo de indicadores ambientales supone un sistema de producción de estadísticas básicas con una regularidad y estándar de calidad conocidos, y tal sistema exige, a su vez, dispositivos metodológicos especiales, acordes a las necesidades y prácticas de los agentes nacionales e internacionales vinculados directa o indirectamente a los temas ambientales. Como se ha señalado reiteradamente: “[...] la información ambiental debe perfeccionarse en lo referente a la relevancia de las políticas, la capacidad de medición (periodicidad, cobertura nacional y comparabilidad internacional) y la calidad de los análisis” (OCDE & CEPAL, 2005:195).

En el caso nacional, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) ha desarrollado periódicos reportes del estado del medio ambiente, sobre la base de un conjunto de indicadores que son parte de un valioso trabajo de coordinación entre los diversos servicios productores de estadísticas y de registros de datos de origen. Por su parte, la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente del INE, partícipe de esos esfuerzos, se ha dado a la tarea de desagregar dichos indicadores en sus variables componentes, con dos objetivos fundamentales. Primero, ordenar su propio levantamiento anual de VBA en concordancia con las necesidades estadísticas de dichos reportes y, segundo, uniformar, validar y documentar estadísticamente los datos de origen propios registrados por los servicios informantes. El modelo de clasificación y codificación que aquí se propone, justamente, concreta tales propósitos.

En este mismo sentido, la producción estadística de carácter ambiental enfrenta el desafío de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, los que surgen de la aprobación por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible. Esta Agenda cuenta con 17 objetivos, los que se traducen en metas e indicadores que deben ser alimentados por estadística de distintas temáticas, constituyendo un desafío respecto a la producción de estadística básica, sobre todo de carácter ambiental. Para hacer frente a los ODS es que, además de participar activamente en esta proceso y en los diversos grupos de trabajo, se está revisando la información estadística que se levanta anualmente para detectar brechas y necesidades de producción de información para poder alimentar los indicadores que se requieren.

CAPÍTULO II



BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN DE VARIABLES BÁSICAS AMBIENTALES (VBA) DEL INE

2.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN

A partir del año 2012, la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente del INE se abocó a la tarea de ordenar la información ambiental acumulada en las publicaciones de anuarios ambientales, compendios estadísticos y otras publicaciones, en una estructura que permitiese clasificarlas conceptualmente y complementarla con el levantamiento de nuevas variables demandadas por investigadores del área y organismos interesados. Para este fin, se definió un marco referencial para la construcción de una taxonomía de las VBA. Es importante considerar que este desarrollo se basó en la revisión de literatura nacional e internacional relacionada y en la sistematización de la experiencia institucional propia y de otras instituciones nacionales e internacionales ligadas a la producción de estadísticas ambientales.

En abril de 2014 se realizó el primer taller de *Nomenclatura y Codificación de Variables Ambientales* en la ciudad de Santiago, que mostró un panorama general del modelo de clasificación y la nomenclatura que se derivaba de aquel. En esta actividad se recopilaron opiniones de los productores de los datos de origen (registros), de los que surgieron un conjunto de necesidades metodológicas, verificándose, además, una marcada heterogeneidad en el tratamiento con que cada uno de los servicios generan sus registros y/o estadísticas ambientales básicas. Sin duda, esta instancia de trabajo participativo y de diálogo con las contrapartes productoras de datos de origen contribuyó a la validación empírica del modelo, a la vez que permitió detectar las brechas metodológicas e información que mantienen los servicios respecto de los estándares nacionales e internacionales.

El modelo taxonómico que en este documento se propone consiste en una estructura lógica de clasificación de las variables básicas ambientales de acuerdo a un marco teórico referencial que combina, por una parte, un concepto de medio ambiente y, por otra, las interacciones entre los órdenes bióticos –*antrópicos y no antrópicos*– y los abióticos que discurren en aquel. Respecto del concepto de medio ambiente, la estratificación en esferas del planeta tierra permite distinguir, a un nivel operacional, las dimensiones del medio ambiente; en tanto, las interacciones entre los órdenes bióticos y abióticos permiten definir **momentos lógico-causales** que han sido analizados en el esquema **Estado, Presión, Respuesta (EPR)** y sus ampliaciones, que incluyen las **Fuerzas Motrices**¹.

Tanto el concepto de medio ambiente y su operacionalización como el modelo EPR y su extensión son tratados en detalle más adelante. Por ahora, basta decir que las dimensiones del medio ambiente consideradas por el modelo de clasificación propuesto son: **Aire, Agua, Tierras y Suelos y Biodiversidad**, y los momentos lógico-causales: **Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta**. La combinación de estos dos aspectos del medio ambiente es lo que permitirá generar agrupaciones y sub agrupaciones homogéneas en las cuales clasificar cualquier VBA y, por ello mismo, codificarla de forma estructurada, como veremos a continuación.

2.2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN INE

2.2.1. El medio ambiente y sus dimensiones

El concepto de medio ambiente

A finales de los años sesenta comenzó a desarrollarse el enfoque medioambiental como un fenómeno global, ya que existía una preocupación cada vez mayor sobre la salud humana, la utilización sostenible del planeta y sus recursos. Así es como, en 1972, la Organización de las

¹ El modelo EPR y su ampliación se explica en el punto 2.2.2. de este documento

Naciones Unidas (ONU) convocó a la Conferencia sobre el Medio Humano en Estocolmo. En esta conferencia se realizó una declaración final que contiene 19 principios que representan un manifiesto medioambiental hasta nuestros días, y que se basa en la idea que se debe proveer a los pueblos del mundo “inspiración y guía para preservar y mejorar el medio humano” (Organización de las Naciones Unidas, 1973:1). Conjuntamente, al alero de esta conferencia y de sus resultados, nace el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), encargado de coordinar los esfuerzos por parte de las Naciones Unidas en favor del medio ambiente.

Es importante destacar que el concepto de medio ambiente no está completamente definido, ni se ha precisado con exactitud todo lo que le concierne. Sin embargo, la expresión medio ambiente remite a un conjunto de elementos del medio natural, como la vegetación, la fauna, la tierra, el clima, el agua, y su interrelación (Centro de Estudio Sociales, 2006). De la Conferencia de Estocolmo 1972 surge una definición consensuada respecto a lo que se entiende como medio ambiente, quedando definido como el “conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo sobre los seres vivos” (Naciones Unidas, 1973). En este sentido, todos estos componentes se interrelacionan entre sí y condicionan la vida en el planeta, pero son modificados y condicionados, principalmente, por las actividades humanas.

Para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (González-Gaudiano, 1999) el medio ambiente está constituido por el medio físico, entendido como el conjunto de componentes que existen naturalmente en el planeta, tales como los minerales, los océanos, la atmósfera, las plantas y todos los animales, incluida la especie humana; y por el medio humano, es decir, el conjunto de componentes creados por la especie humana empleando sus culturas y tecnologías, tales como las ciudades, los campos de cultivo y las comunicaciones.

Para el caso chileno, según el artículo 2 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el medio ambiente se define como “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”.

En definitiva, las concepciones actuales del medio ambiente consideran las interacciones entre elementos naturales y la biodiversidad que lo compone, incluida la acción modificadora de la humanidad. En general, hay consenso respecto a que el medio ambiente recoge el medio físico y biótico, pero no siempre ello implica reconocer que la actividad humana condiciona a las otras esferas del medio ambiente.

Las dimensiones del medio ambiente

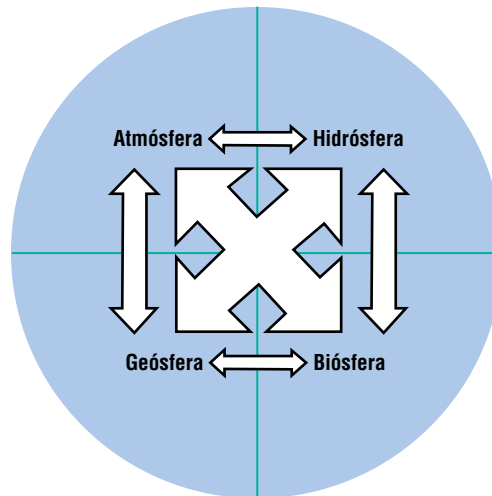
De acuerdo a la Teoría General de Sistemas, propuesta formalmente en 1949 por Ludwig Von Bertalanffy, el planeta Tierra se puede considerar como un sistema abierto que recibe un flujo continuo de energía en forma de radiación solar y de materia de los meteoritos, y que emite al espacio calor. Se trata, además, de un sistema que autorregula su temperatura, manteniendo una media de unos 15 °C, lo que permite la existencia de agua líquida y, por tanto, de vida. Dentro del sistema terrestre se pueden diferenciar varios subsistemas naturales que interactúan entre sí: atmósfera, hidrósfera, geósfera y biósfera (figura 1). Tales subsistemas son definidos por Chivelet (1999) como:

- **Atmósfera:** es la envoltura gaseosa de la Tierra que se originó por desgasificación de las rocas durante la fusión del planeta primitivo. Su composición original debía ser muy diferente a la actual: sin oxígeno, con gran cantidad de nitrógeno y CO₂ y enormes cantidades de vapor de agua. Como veremos más adelante, la actividad fotosintética de los seres vivos cambiaría su composición de manera fundamental: apareció el oxígeno y se redujo la concentración de CO₂ por la fijación durante la fotosíntesis.
- **Hidrósfera:** es la capa discontinua de agua que envuelve la superficie sólida del planeta. Comprende fundamentalmente el agua líquida, continental y oceánica, y el hielo glaciar, aunque una pequeña cantidad forma parte de la atmósfera (vapor de agua) y de los seres vivos. La hidrósfera se originó por condensación del vapor de agua de la atmósfera al enfriarse el planeta. La acción de la energía solar sobre los océanos formados inició el ciclo del agua.
- **Geósfera:** es la parte sólida del planeta, formada por un núcleo denso y metálico, un manto rocoso y una corteza de rocas más ligeras, debido a la diferencia gravitatoria de los materiales terrestres. Para nosotros presenta especial interés su parte más externa o litósfera, que comprende toda la corteza y parte del manto superior. La geósfera es una esfera dinámica, movida por la energía interna que permanece desde sus orígenes. Esta energía interna es el motor de las placas litosféricas, que en su desplazamiento a lo largo de la historia terrestre han provo-

cado la fragmentación continental y la formación de nuevos continentes y océanos, hecho que ha repercutido en el clima del planeta y en la distribución de los seres vivos.

• **Biósfera:** es la esfera constituida por todos los seres vivos del planeta y ocupa la parte inferior de la atmósfera, una parte de la hidrósfera y la parte superior de la litósfera. La vida se originó en los mares primitivos, ricos en compuestos orgánicos, hace aproximadamente 3.500 millones de años. Estos primeros organismos bacterianos fueron procariontes, heterótrofos y anaerobios, y fueron evolucionando como consecuencia de procesos de mutación y selección natural, adaptándose a las cambiantes condiciones ambientales y modificándolas en otros casos, hasta originar las actuales formas de vida.

Figura 1. Esquema de los componentes del planeta Tierra y sus interacciones



FUENTE: Elaboración propia en base a Chivelet (1999)

De acuerdo a lo anterior, podemos considerar el medio ambiente como un conjunto de subsistemas, es decir, un sistema que incluye todo lo que rodea al ser humano y que está integrado por elementos bióticos y abióticos. Si por simplicidad excluimos aquellos componentes socio-culturales, entonces podemos tratar *operacionalmente* tales elementos como **dimensiones del medio ambiente**, en un sentido restringido², pero útil para fines de clasificación de las Variables Básicas Ambientales (VBA). Definido así el medio ambiente y sus dimensiones, podemos incluir y organizar analíticamente los fenómenos ambientales registrados por un observador y cuya historia cuantitativa y cualitativa puede recolectarse a través de series temporales de VBA.

No obstante, en una perspectiva más operacional, que atiende al alcance práctico de un modelo de clasificación de variables ambientales, es posible dar un paso más en la simplificación: homologar las esferas o subsistemas que componen el sistema del planeta Tierra a cuatro dimensiones exhaustivas según el siguiente esquema:

- Atmósfera → Dimensión Aire
- Hidrósfera → Dimensión Agua
- Geósfera → Dimensión Tierras y Suelos
- Biósfera → Dimensión Biodiversidad

Metodológicamente, esto permite clasificar en alguna dimensión única la mayor parte de las Variables Básicas Ambientales (VBA) que cuantifiquen o cualifiquen algún fenómeno ambiental de interés. Por cierto, hay VBA que refieren a características o hechos no directamente ambientales, por ejemplo, el crecimiento demográfico y otras diversas acciones antrópicas que operan como fuerzas motrices. Sin embargo, tales casos son susceptibles de tratar sin romper el esquema taxonómico de base, como se mostrará más adelante.

Estas dimensiones definidas operacionalmente como *Aire*, *Agua*, *Tierras y Suelos* y *Biodiversidad* pueden dividirse en sub-dimensiones ambientales que separan en partes tal dimensión en razón de exigencias analíticas, sea para la investigación y/o el registro de estadísticas. Por ejemplo, en el caso de la dimensión Agua, es factible y útil separar entre *Aguas continentales*, *Aguas marinas* y *Otras aguas*, dando origen a tres sub-dimensiones homónimas; en el caso de la dimensión Biodiversidad, se ha considerado conveniente separar entre las sub-dimensiones Flora y Fauna. En ambos casos, **las sub-dimensiones son partes de la dimensión y son exhaus-**

² Restringido a lo biótico no antrópico más lo abiótico.

tivas respecto de ella, es decir, se trata de una división analítica en sentido estricto y agotan a la dimensión de la que son parte.

No obstante lo anterior, por razones operativas, podría ser necesario y útil agrupar las VBA de una sub-dimensión de acuerdo a ciertas **temáticas u objetos ambientales** de interés para la investigación o la política ambiental. Estas agrupaciones se denominarán **clases**, y si bien se definen para una sub-dimensión específica, se refieren a objetos o temáticas que no necesariamente corresponden a partes de ella; pueden ser perfectamente externas a la sub-dimensión. Por ejemplo, la sub-dimensión *Aguas continentales*, en tanto es de interés para la investigación y/o la política ambiental actual, ha sido separada en los siguientes *objetos ambientales*: *Aguas Corrientes, Lagos y Lagunas, Embalses, Hidrometeoros y Glaciares*. Como se observa, no se trata de una división analítica de las *Aguas*, sino de agrupar las VBA referidas a dicha dimensión, teniendo como referencias tales *objetos o tópicos ambientales* específicos.

Como es obvio, la apertura de sub-dimensiones y clases depende de las necesidades específicas que el país requiera en su desarrollo de las estadísticas básicas y las políticas ambientales. Por ello, la definición operacional del concepto de medio ambiente, **sus dimensiones, sub-dimensiones y clases de objetos** son lo suficientemente flexibles para responder a las exigencias previsibles.

En nuestro caso, el marco de definiciones operacionales de medio ambiente y sus sub-dimensiones y clases, en que se funda el modelo de clasificación propuesto, puede resumirse del siguiente modo:

- **Dimensión Aire.** Refiere a la masa gaseosa que envuelve a la Tierra y que, por gravedad, se concentra en la superficie y gira con ella. Está constituida por una mezcla de gases que se concentran principalmente en las capas inferiores entre los que se encuentran el nitrógeno, el dióxido de carbono (CO₂) y el oxígeno (O₂), además de otros gases trazas, tales como el argón (Ar), helio (He) y ozono (O₃).

En este caso, las VBA relevantes y disponibles a nivel nacional no ameritan desagregaciones adicionales para su clasificación por lo cual no se han definido, hasta el momento, sub-dimensiones y clases:

[1] Dimensión Aire

[00] Sub-dimensión: no definida

[00] Clase: no definida

- **Dimensión Agua.** El término agua se refiere a la sustancia en su estado líquido, pero la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo y en forma gaseosa denominada vapor. El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre y se localiza principalmente en los océanos, donde se concentra el 96,5% del agua total (MMA, 2011).

Su estratificación será:

[2] Dimensión Agua

[01] Sub-dimensión Aguas Continentales

[01] Clase Aguas corrientes

[02] Clase Lagos y lagunas

[03] Clase Embalses

[04] Clase Aguas Subterráneas

[05] Clase Hidrometeoros

[06] Clase Glaciares

[02] Sub-dimensión Aguas Marinas

[00] Clase: no definida

[03] Sub-dimensión Otras aguas

[00] Clase: no definida

Es importante destacar que la sub-dimensión Otras aguas hace referencia a aquellas aguas que han recibido algún tratamiento para ser utilizadas por la población y, por tanto, está referida a variables de Respuesta o de Presión asociadas al agua potable y a la descarga de RILES.

- **Dimensión Tierras y Suelos.** La Tierra hace referencia a las superficies que pueden tener diversos tipos de usos como, por ejemplo, urbano, forestal y agrícola, siendo considerada como un componente más complejo que los suelos, ya que da cuenta de procesos económicos y sociales. Los suelos, por su parte, se refieren a un componente más físico, referido al suelo como un recurso natural esencial para el desarrollo de actividades productivas.

Su estratificación será:

[3] Dimensión Tierras y Suelos

[01] Sub-dimensión Tierras

[00] Clase: no definida

[02] Sub-dimensión Suelos

[00] Clase: no definida

- **Dimensión Biodiversidad.** De acuerdo al Convenio sobre Diversidad Biológica, suscrito y ratificado por Chile en 1994, la biodiversidad se refiere a la cantidad y variedad de los organismos vivos que hay en el planeta. Se define en términos de genes, especies y ecosistemas. La biodiversidad comprende ecosistemas, comunidades de especies animales y vegetales, las propias especies y sus interrelaciones y sus recursos genéticos (MMA, 2005).

La dimensión Biodiversidad se estructura de la siguiente forma:

[4] Dimensión Biodiversidad

[01] Sub-dimensión Flora

[00] Clase: no definida

[02] Sub-dimensión Fauna

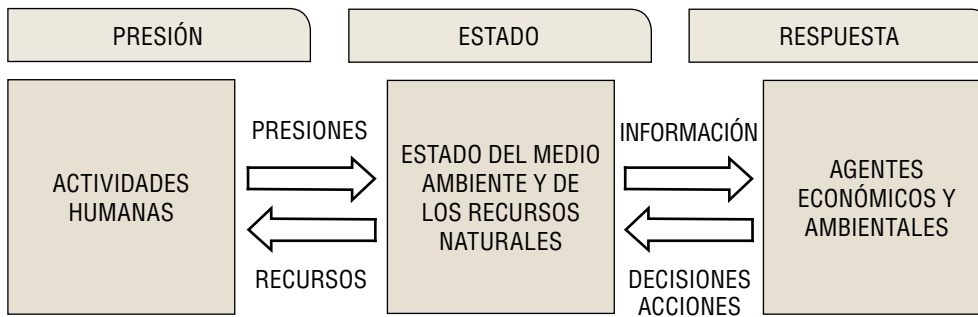
[01] Clase Vertebrados

- 2.2.2. El medio ambiente y las interacciones entre los órdenes bióticos y abióticos: El modelo FMPEIR

En el estudio general de los problemas ambientales y su estructura, las definiciones clásicas relacionadas a la naturaleza del medio ambiente han hecho referencia primordialmente a una dualidad compuesta por una dimensión biótica y un sustrato abiótico, describiendo con ello relaciones lineales y unívocas. No obstante, la profundización de la investigación en esta materia ha revelado paulatinamente un objeto de estudio altamente complejo, con relaciones y funcionalidades múltiples y recursivas.

Con el objetivo de precisar límites y alcances de estas relaciones, se ha utilizado el modelo analítico *Estado-Presión-Respuesta (EPR)* (Friend & Rapport, 1979). Este modelo analítico, citado entre muchos por el reciente *Marco para el Desarrollo de las Estadísticas del Medio Ambiente*, MDEA – o FDES por sus siglas en inglés, opera como una *caja de procesos* en que tres grandes grupos de variables se diferencian, principalmente, por el lugar lógico-causal que ocupan en la dinámica de interacciones entre los órdenes bióticos y abióticos. Si bien el tipo de causalidad que contiene el modelo analítico EPR mantiene cierto sesgo de linealidad, constituye una herramienta más expresiva de las relaciones dinámicas entre las variables ambientales.

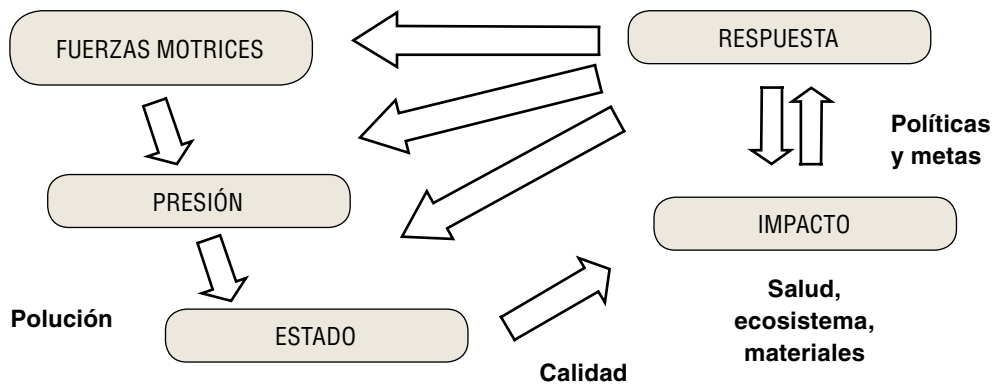
Como se puede comprender a partir de la figura 2, se define un primer grupo de variables denominadas de *estado*, es decir, que configuran una *condición inicial* del medio ambiente natural y sobre la cual se despliega la acción de los factores de presión, cuyo origen primario o mediano es antrópico. Estos factores se representan por un conjunto de variables denominadas *variables de Presión*. Esta interacción señala que mientras las variables de *Estado* cumplen la función de representar un momento del sistema analizado, las de *Presión* se refieren a un conjunto de factores ambientales que son consecuencia directa de las actividades de la sociedad humana y que por su naturaleza inciden en la condición inicial de estado. En la misma perspectiva, el conjunto denominado *variables de Respuesta* corresponde a las acciones que, al igual que las presiones, emanan de la sociedad pero que a diferencia de aquellas están *intencional y directamente* destinadas a minimizar, contener, evitar o remediar los impactos que las presiones ambientales ejercen sobre el sistema ambiental estudiado.

Figura 2: Esquema general del modelo Presión/ Estado/ Respuesta

FUENTE: OCDE, 1993

El modelo EPR permite describir relaciones de causalidad entre las variables del medio ambiente, pero requiere de ciertas complementariedades para sortear su sesgo a dar poca o ninguna valoración a los *fenómenos extrínsecos* al medio ambiente natural. En esta dirección, la Agencia Europea de Estadísticas (EUROSTAT), con el fin de dar mayor relevancia a las interacciones entre las actividades humanas y el medio ambiente natural, integró al modelo EPR las nociones de *factor determinante o fuerzas motrices* y las de *impacto*, ampliando así el poder analítico del modelo EPR. Esta extensión metodológica ha dado origen al modelo DPSIR (*Drivingforce, Pressure, State, Impact and Response*) o también FMPEIR (*Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta*) (EUROSTAT, 1998).

En general, el modelo EPR constituye el núcleo del modelo FMPEIR por lo que ambos guardan una complementariedad metodológica de gran valor para el análisis de los fenómenos ambientales complejos y sus variables. Como se observa en la figura 3, hay un conjunto de factores que actúan en forma *externa* al núcleo de variables EPR, pero cuyo estudio revela una incidencia cada vez más definitiva en su dinámica. Por una parte, las variables de presión muestran un enraizamiento y explicación causal en las llamadas *Fuerzas Motrices* y, por otra se verifican una serie de impactos que relevan los cambios significativos del estado del medio ambiente, que, por su magnitud, generan efectos o alteraciones sobre los seres vivos y los procesos ecológicos.

Figura 3: Esquema general del modelo DPSIR o FMPEIR (Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto y Respuesta)

FUENTE: EUROSTAT, 1998

La quinta edición del documento *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-5)* (PNUMA, 2012), se organiza precisamente en la perspectiva de subrayar el papel precursor de las fuerzas motrices mediante el marco FMPEIR (Stanners et al, 2007), entendido como el constructo teórico donde se relacionan *Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impactos y Respuesta*. En dicha teorización, las Fuerzas Motrices son entendidas como aquellas fuerzas de origen socioeconómico que determinan el flujo de las presiones sobre el medio ambiente. Es decir, son el conjunto de las principales fuerzas que generan, en forma directa, la propia generación de una porción importante de variables ambientales (Fuerzas Motrices, propiamente tales) y, en forma indirecta, otra buena parte (Variables de Presión). Esta noción destaca la idea de un *continuum lógico-causal*, que se origina en las Fuerzas Motrices, pero que se despliega con distintos grados de dispersión, incidencia e intensidad en todos los ámbitos del complejo de variables ambientales. Esta idea del continuo reviste una importancia teóricamente opuesta a una concepción lineal y unívoca de la relación entre las diversas variables ambientales.

En términos generales, es posible abordar una descripción didáctica del modelo FMPEIR mediante tres preguntas descriptivas (Pinter *et al*, 1999):

(i) ¿Qué está pasando con el medio ambiente y por qué? Esto facilita captar con mayor precisión las conexiones entre Presión y Estado y entre Presión y sus determinantes, las Fuerzas Motrices.

(ii) ¿Cuál es la consecuencia del cambio en el ambiente? Es decir, detectar y describir el impacto ambiental que afecta a la calidad de los ecosistemas y a la salud humana.

(iii) ¿Qué se está haciendo y qué tan efectivas son las acciones humanas (políticas) aplicadas a este respecto?

Considerando, por una parte, la flexibilidad y mayor amplitud que otorga el modelo FMPEIR y, por otra, el hecho de que es actualmente utilizado en la construcción de indicadores ambientales se ha considerado muy útil adoptarlo como uno de los instrumentos conceptuales centrales para el diseño del modelo de clasificación y codificación de INE.

CAPÍTULO III



DESARROLLO DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN INE

3.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO

Combinando las definiciones operacionales de medio ambiente (dimensiones) con los tipos de factores que considera el modelo FMPEIR (apartado 2.2), es posible generar un marco en el cual incluir ordenada y exhaustivamente la mayor parte de las VBA que se producen y/o levantan por el INE. En efecto, la matriz que combina ambas referencias teóricas permite generar el esquema taxonómico de VBA que se muestra en la tabla 1³.

Tabla 1: Estructura general de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA), según dimensión de medio ambiente y factores del modelo FMEPIR

| Dimensiones | Factores | FUERZAS MOTRICES | PRESIÓN | ESTADO | RESPUESTA |
|---------------------------|----------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| AIRE | | no aplica | X | X | X |
| AGUA | | no aplica | X | X | X |
| TIERRAS Y SUELOS | | no aplica | X | X | X |
| BIODIVERSIDAD | | no aplica | X | X | X |
| MEDIO AMBIENTE EN GENERAL | | X | no aplica | no aplica | X |

En la citada tabla, se marcan con una **X** aquellas combinaciones dimensiones- factores en las que, de acuerdo a la realidad de las estadísticas y de las técnicas de medición disponibles, es plausible clasificar los datos estadísticos cualificados y cuantificados como Variables Básicas Ambientales (VBA). En caso contrario, las combinaciones que son identificadas como no aplica corresponden a aquellas combinaciones que no son factibles de realizar. Por ejemplo, sea por definición operacional o por carencia de mediciones desagregadas, los factores definidos como Fuerzas Motrices se consideran transversales y afectan simultáneamente a todas las dimensiones del medio ambiente, por lo que se asume que no existen variables básicas de este tipo desagregadas por dimensión y sub-dimensión. No ocurre así con el caso de los factores de Respuesta, en que algunos son susceptibles de clasificar por dimensión y en otros son de carácter transversal.

Las combinaciones factibles en la matriz dependen, entonces, de los niveles de desarrollo de las técnicas de medición y de las capacidades de los propios países para afinar el registro y levantamiento de los datos ambientales. De acuerdo al desarrollo actual de la infraestructura técnica y estadística del sector ambiental, las combinaciones propuestas –las marcadas con X– son las factibles en nuestro país y en la mayoría de los países de la región.

3.2 DESARROLLO DEL MODELO

3.2.1 Clasificación de las Variables Básicas Ambientales (VBA)

El modelo de clasificación para las VBA propuesto en el presente documento se basa en la descripción sintética del esquema presentado en la tabla 1. Dicha tabla combina las *dimensiones* operacionales del medio ambiente con los tipos de *factores* del modelo FMPEIR. Excluyendo aquellos factores asociados a los Impactos, es posible expandir o desarrollar dicha tabla e indicar todas las combinaciones *dimensión/factores*, considerando ahora las desagregaciones en sub-dimensiones y clases incluidas en la definición operacional de medio ambiente señaladas en el apartado 2.2.

En la tabla 2a se muestran las combinaciones y los conjuntos de variables básicas ambientales que pueden considerarse factibles en cada una. En la tabla citada se constata que algunas variables básicas –por razones técnicas y/o del tipo de registros estadísticos actuales– no ameri-

³ En la tabla citada se han omitido aquellos factores extrínsecos asociados a los Impactos. El tratamiento de este tipo de fenómenos requiere de un análisis más exhaustivo, el que está actualmente en desarrollo por parte de la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente del INE.

tan algún tipo de desagregación más específica que la pura dimensión. Tal es el caso, por ejemplo, de las variables relativas a aire cuya clasificación es suficiente al nivel de la dimensión *Aire* y que, por tanto, no cuentan con sub-dimensión ni clases definidas. Algo similar ocurre con las variables asociadas a Aguas Marinas que solo se adscriben, dado el estado actual de las estadísticas básicas, a la dimensión de igual nombre sin incluir clases.

Como ya se ha señalado, se consideran excepciones a la desagregación según tipos de factores. Esto ocurre con las Fuerzas Motrices cuyas variables básicas no son clasificables con precisión en una dimensión ambiental exclusiva, es decir, son consideradas transversales y, por tanto, relativas al *medio ambiente en general*; o, también, aquellos factores de *Respuesta* que no pueden clasificarse en sub-dimensiones específicas.

Tabla 2a: Estructura desarrollada de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA), según sub-dimensión y clases del medio ambiente y tipos de factores del modelo FMPEIR

| MEDIO AMBIENTE (Definición operacional) | | | MODELO FMPEIR | | | |
|---|----------------------------|--|--|--|---|--|
| DIMENSIÓN | Sub-dimensión | Clase | FUERZAS MOTRICES (F) | PRESIÓN (P) | ESTADO (E) | RESPUESTA (R) |
| AIRE (1) | No definida | No definida | No aplica | VBA de Presión relativas a aire | VBA de Estado relativas a aire | VBA de Respuesta relativas a aire |
| AGUA (2) | Aguas continentales | Aguas corrientes | | VBA de Presión relativas a aguas corrientes, lagos y lagunas, embalses, aguas subterráneas, hidrometeoros o glaciares. | VBA de Estado relativas a aguas corrientes, lagos y lagunas, embalses, aguas subterráneas, hidrometeoros o glaciares. | VBA de Respuesta relativas a aguas corrientes, lagos y lagunas, embalses, aguas subterráneas, hidrometeoros o glaciares. |
| | | Lagos y lagunas | | | | |
| | | Embalses | | | | |
| | | Aguas subterráneas | | | | |
| | | Hidrometeoros | | | | |
| | | Glaciares | | | | |
| Aguas marinas | No definida | VBA de Presión relativas a aguas marinas y otras aguas | | VBA de Estado relativas a aguas marinas y otras Aguas | VBA de Respuesta relativas a aguas marinas Y otras Aguas | |
| Otras aguas | No definida | | | | | |
| TIERRAS Y SUELOS (3) | Tierras | No definida | | VBA de Presión relativas a tierras o suelos | VBA de Estado relativas a tierras o suelos | VBA de Respuesta relativas a tierras o suelos |
| | Suelos | No definida | | | | |
| BIODIVERSIDAD (4) | Flora | No definida | VBA de Presión relativas a flora | VBA de Estado relativas a flora | VBA de Respuesta relativas a flora | |
| | Fauna | Vertebrados | VBA de Presión relativas a vertebrados | VBA de Estado relativas a vertebrados | VBA de Respuesta relativas a vertebrados | |

Nota: Las letras y números entre paréntesis corresponden a los códigos que se usarán para identificar los tipos de factores incidentes en el medio ambiente y sus dimensiones.

La forma en que el modelo taxonómico propuesto soluciona las singularidades expresadas en el párrafo anterior es definiendo clases asociadas al medio ambiente en general, bajo las cuales se agrupan y ordenan temas u objetos ambientales de interés para las estadísticas, la investigación y/o la política ambiental. Tales clases se han definido atendiendo a categorías que permiten la agrupación de las VBA medidas hasta el momento. Concretamente, se han definido clases que refieren a dos grandes temáticas: en un caso, relativas a las actividades económicas -para cuya definición se sigue de cerca, aunque no exactamente, la nomenclatura de la CIU Rev. 4 a nivel divisiones- y, en otro, a tópicos demográficos que constituyen un orden propio imprescindible en las estadísticas ambientales.

En la tabla 2b se señalan 12 clases que existen hasta el momento, para las VBA relacionadas con Fuerzas Motrices que califican como transversales o de orden general. Conjuntamente en las VBA de Respuesta, por las características transversales al medio ambiente de algunas de ellas, también fue necesario crear una agrupación que no respondiera a una dimensión específica, siendo clasificadas, las VBA detectadas hasta el momento, en la Clase de Administración Pública.

La flexibilidad del esquema taxonómico, sin embargo permite crear los niveles (sub-dimensiones y clases) más específicos para las variables cuando así sea requerido en función de la precisión de la medición y de sus usos operacionales. Como es obvio, la creación de sub-dimensiones, al igual que las dimensiones ambientales a las cuales pertenecen, deben cumplir con las exigencias de exclusividad y exhaustividad de toda clasificación. En el caso de las *clases*, solo se aplica la primera propiedad -la exclusividad-pues no corresponden, como ya se ha dicho, a divisio-

nes analíticas del medio ambiente. Obviamente, desde el punto de vista de la nomenclatura, las variables re-clasificadas según esos nuevos niveles también deberán ser recodificadas de acuerdo a las normas que se definen más adelante para la estructura de codificación de las VBA.

Tabla 2b: Estructura desarrollada de clasificación de Variables Básicas Ambientales (VBA) de orden general, según clases del medio ambiente y tipos de factores del modelo FMPEIR

| MEDIO AMBIENTE (DEF. OPERAC.) | | | MODELO FMPEIR | | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------------------------------|---|-------------|------------|--|
| DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | FUERZAS MOTRICES (F) | PRESIÓN (P) | ESTADO (E) | RESPUESTA (R) |
| MEDIO AMBIENTE EN GENERAL (0) | | Agricultura [01] | <i>VBA que operan como fuerza motriz sobre el medio ambiente en general (según clase)</i> | No aplica | No aplica | <i>VBA de Respuesta relativas al medio ambiente en general (según clase)</i> |
| | | Ganadería y caza [02] | | | | |
| | | Silvicultura [03] | | | | |
| | | Pesca y acuicultura [04] | | | | |
| | | Minería [05] | | | | |
| | | Manufactura [10] | | | | |
| | | Electricidad y gas [35] | | | | |
| | | Suministro y evacuación de aguas [36] | | | | |
| | | Residuos y desechos [38] | | | | |
| | | Comercio [45] | | | | |
| | | Transporte [49] | | | | |
| | | Demografía [90] | | | | |
| | | Administración pública | | | | |

Nota: Las letras y números entre paréntesis corresponden a los códigos que se usarán para identificar los tipos de factores incidentes en MA y sus dimensiones. El código "0" refiere al medio ambiente en su totalidad.

3.2.2 Codificación de las VBA

A partir de la estructura de clasificación desarrollada en las tablas 2a y 2b, es posible definir una estructura de codificación de las Variables Básicas Ambientales (VBA).

La estructura propuesta – véase la tabla 3- se compone de cinco niveles taxonómicos: el primero, asociado a los grupos de factores incluidos en el modelo FMPEIR; otros tres, referidos a las definiciones operacionales de medio ambiente (dimensión, sub-dimensión y clase), y un quinto, que especifica a la variable propiamente tal. Sobre esta base, la codificación de cada variable queda constituida por un código alfanumérico encabezado por una letra que distingue al grupo de factores en que se clasifica, seguido por tres dígitos que identifican –cuando corresponde- la dimensión (un dígito) y sub-dimensión (dos dígitos) a la que pertenece, luego otros dos dígitos que la asocian a una clase cuando existe y, finalmente, tres dígitos que identifican a la VBA dentro de los niveles taxonómicos señalados. La concatenación de estos dígitos con rangos de 0 a 9; 00 a 99 o 001 a 999, todos encabezados por el literal con rango E, P, R, F, I, conforman una clave que permite identificar cualquier VBA.

Tabla 3: Estructura del código de las Variables Básicas Ambientales, VBA

| NIVEL | FACTORES | DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | VARIABLE |
|---------------------------------------|---------------|-----------|---------------|----------|-----------|
| | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| CÓDIGO | A | 9 | 99 | 99 | 999 |
| | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| EXTENSIÓN (nro. caracteres) | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| TIPO | Alfabético | Numérico | Numérico | Numérico | Numérico |
| RANGO | E, P, R, F, I | 0...9 | 00...99 | 00...99 | 001...999 |

Así, el código equivale a una clave *única y permanente* que identificará operacionalmente una VBA, es decir, como una propiedad o característica específica relativa a un tipo de fenómeno u objeto ambiental respecto del cual se realizan mediciones regulares y sistemáticas.

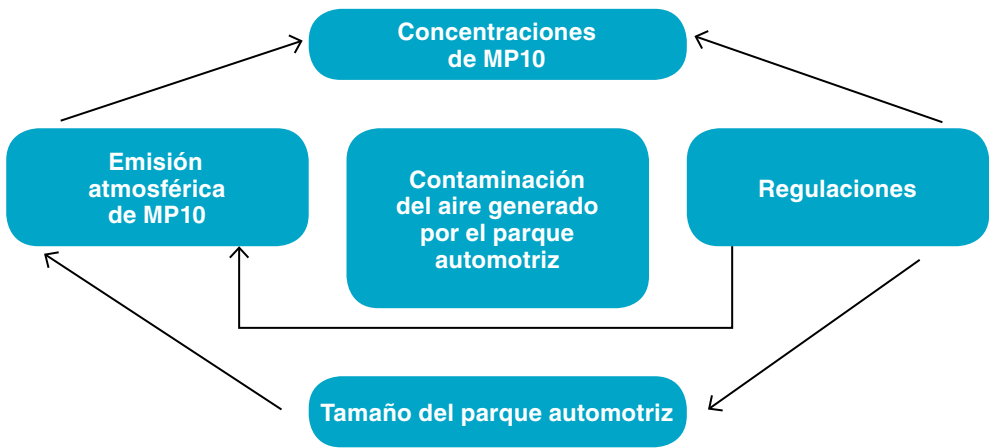
Para mayor comprensión del Modelo de Clasificación y Codificación y su aplicación, mostramos brevemente algunos ejemplos considerando algunas variables básicas ambientales.

3.3.1. Clasificación y codificación a partir de un problema ambiental específico

El proceso ideal, aunque no necesariamente el más factible, es considerar un problema ambiental de referencia; caracterizarlo, definiendo sus principales aspectos, y expresarlos por medio de un conjunto de VBA con el fin de cualificarlos y/o cuantificarlos. Si esto es factible, entonces, la potencialidad del modelo de FMPEIR permite explicitar las conexiones lógico-causales o lógico-temporales y, por tanto, clasificar las variables de acuerdo al *lugar o momentum* que cada una ocupa en la dinámica del problema ambiental específico. Por su parte, las definiciones operativas del medio ambiente orientan la determinación –según sea la naturaleza de cada variable- de las dimensiones y sub-dimensiones a las que cada una pertenece, para finalmente referirlas a las clases respecto de las cuales tales variables cuantifican ciertas propiedades y/o simplemente se agrupan. Hay VBA, como las de Fuerzas Motrices, que no clasifican en ninguna dimensión ambiental, pero que se adscriben a clases específicas. En ese caso, las clases son simples agrupaciones y, por tanto, las variables no cuantifican ninguna propiedad de tales clases. En otros casos, hay VBA que clasifican en una dimensión ambiental y pueden o no estar adscritas a clases (v.g.: variables relativas a la dimensión aire). Si lo están, la clase se entiende como un objeto ambiental y la VBA cuantifica propiedades de ese objeto (v.g.: la clase vertebrados en la dimensión biodiversidad); en caso contrario, cuantifica la propiedad de la dimensión o sub-dimensión (v.g.: variables de la subdimensión tierras).

Tomando como ejemplo una visión simplificada del problema de la *contaminación del aire generada por la circulación automotriz*, podríamos identificar los siguientes aspectos: el tamaño del parque automotriz, emisión atmosférica de material particulado respirable (MP 10), la concentración media mensual de MP10 y las regulaciones destinadas a su mitigación. Esquemáticamente, en la figura 4 se presentan las conexiones lógicas entre los aspectos mencionados.

Figura 4: Aspectos de un problema de contaminación del aire generada por la circulación del parque automotriz (versión simplificada)



En concordancia con la caracterización simplificada del problema, es factible ahora definir las VBA que lo componen y el lugar lógico-causal o lógico-temporal de cada una. Por ejemplo, algunas de las variables básicas que cuantifican los aspectos relevantes del problema presentado, así como su lugar, podrían enunciarse así⁴:

- *Total del parque de transporte particular en circulación, según tipo de vehículo; VBA de Fuerzas Motrices no adscrita a ninguna dimensión dada su transversalidad.*
- *Total del parque de transporte colectivo en circulación, según tipo de vehículo; VBA de Fuerzas Motrices no adscrita a ninguna dimensión dada su transversalidad.*
- *Emisiones totales de Material Particulado respirable (MP10) desde fuente móvil; VBA de Presión y adscribe a la dimensión Aire.*

⁴ Por simplicidad, solo consideramos algunas de las VBA incluidas en la Nomenclatura INE. Más detalles ver cuadernillo de Nomenclatura y Notas Explicativas.

- *Concentración de Material Particulado respirable (MP10) media mensual; VBA de Estado y adscribe a la dimensión Aire.*
- *Número de zonas con Plan de Descontaminación y Prevención Atmosférica; VBA de Respuesta y adscribe a la dimensión Aire.*

Dado que se trata de un problema de contaminación atmosférica, es obvio que el problema refiere a la dimensión *Aire*. Sin embargo, el propósito de la nomenclatura no es la clasificación del problema mismo, sino de las variables que caracterizan y cuantifican sus aspectos principales. Por lo anterior el siguiente paso es adscribir, si es factible, cada una de dicha variables mencionadas a las dimensiones, sub-dimensiones y clases que definen operacionalmente el medio ambiente.

Hay que considerar ciertas particularidades. Sea por la naturaleza de las variables o por las restricciones técnicas de medición o simplemente en razón de los criterios estadísticos vigentes, dichas variables pueden o no ser adscritas a dimensiones, sub-dimensiones y clases ambientales específicas.

En el ejemplo citado, las VBA que refieren a factores antrópicos que generan externalidades ambientales y que son clasificadas como Fuerzas Motrices, pueden considerarse transversales, en tanto su efecto contaminante impacta al conjunto del medio ambiente y no a dimensiones y sub-dimensiones específicas. No obstante, por definiciones del modelo de clasificación, estas se agruparán en clases que señalan ciertas temáticas ambientales. En el ejemplo, todas las VBA de Fuerzas Motrices señaladas se agrupan en la clase de *Transporte*. Por su parte, las variables de Presión (emisiones), Estado (concentraciones) y Respuesta (regulaciones) refieren todas a la dimensión *Aire* y, de acuerdo a las definiciones taxonómicas, tal dimensión no cuenta con ninguna subdivisión analítica o sub-dimensión. Finalmente, y en el mismo sentido, de acuerdo al modelo de clasificación, las variables de Presión, Estado y Respuesta tampoco tienen clases y, por tanto, cuantifican directamente propiedades de la dimensión *Aire*.

En la tabla 4 se muestra la codificación de las variables comprendidas en el problema. El código resume sintéticamente las consideraciones anteriores y las concreta especificando los factores incidentes del problema (F, P, E, R, I) y las definiciones operacionales del medio ambiente (dimensiones, sub-dimensiones y clases).

Tabla 4: VBA de un problema de contaminación del aire generada por la circulación del parque automotriz (versión simplificada)

| FACTOR | DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | VARIABLE | Glosa o nombre de la Variable Básica Ambiental |
|--------|-----------|---------------|-------|----------|--|
| F | 0 | 00 | 49 | 005 | Total del parque de transporte particular en circulación, según tipo de vehículo |
| F | 0 | 00 | 49 | 006 | Total del parque de transporte colectivo en circulación, según tipo de vehículo |
| P | 1 | 00 | 00 | 043 | Emisiones totales de Material Particulado respirable (MP10) desde fuente móvil |
| E | 1 | 00 | 00 | 025 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) media mensual |
| R | 1 | 00 | 00 | 014 | Número de zonas con Plan de Descontaminación y Prevención Atmosférica |

FUENTE: Nomenclatura INE

- **3.3.2. Clasificación y codificación de VBA no asociadas a un problema ambiental específico**
En muchas situaciones es necesario clasificar y codificar VBA por separado y no a partir del tratamiento de un problema ambiental específico. Presentamos ahora dos ejemplos de VBA que se clasifican apelando a los criterios de clasificación de factores del modelo FMPEIR y de la definición operacional de medio ambiente. Las variables son: *Caudal medio de aguas corrientes y cantidad de agua caída*.

En ambos casos se trata de variables que se adscriben inequívocamente a la dimensión *Agua* y a la sub-dimensión *Aguas Continentales*, por cuanto se trata de variables que refieren a aguas que discurren en ríos o bien que precipitan en alguna zona territorial de interés. A un nivel más desagregado, y de acuerdo a las opciones de la nomenclatura propuesta, la primera puede clasificarse en la clase *Aguas Corrientes* porque se refiere a una propiedad (caudal medio) de los ríos y, la segunda, a la clase de *hidrometeoros*, en tanto se trata de la magnitud (cantidad caída) del agua que, contenida en tales cuerpos gaseosos, ha precipitado.

Por otra parte, ambas VBA deben clasificarse en alguno de los grupos de factores incidentes en el medio ambiente descritos por el modelo FMPEIR. En este caso, las dos variables se refieren a propiedades que caracterizan el *Estado* del objeto o fenómeno ambiental: el *Caudal medio de aguas corrientes* y la *cantidad de agua caída* (precipitaciones) en ciertas zonas.

De acuerdo a estos criterios, y usando la estructura de nomenclatura, los códigos de estas variables básicas serían:

Tabla 5: Ejemplo de codificación de dos Variables Básicas Ambientales (VBA)

| FACTOR | DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | VARIABLE | Glosa o nombre de la variable básica ambiental |
|--------|-----------|---------------|-------|----------|--|
| E | 2 | 01 | 01 | 001 | Caudal medio de aguas corrientes |
| E | 2 | 01 | 05 | 001 | Cantidad de agua caída |

FUENTE: Nomenclatura de VBA, INE

■ 3.4 MODELO DE CLASIFICACIÓN INE Y EL SISTEMA DE ESTADÍSTICAS BÁSICAS AMBIENTALES (SEBA) ■

Desde la perspectiva de las estadísticas básicas ambientales, la Nomenclatura propuesta se ubica al nivel de la *infraestructura conceptual* de un sistema de estadísticas (Ver modelo de Nomenclatura simplificada en el **Anexo A**), por cuanto provee -para un tiempo y condiciones determinadas- un marco de clasificación y codificación de los datos que deben levantarse y las estadísticas a producir con ellos. Sin embargo, el sistema de estadística requiere, para efectivamente levantar los datos y producir las estadísticas básicas, de otros tres niveles complementarios entre sí, los que sumados al nivel conceptual, conforman lo que hemos definido como el **Sistema de Estadísticas Básicas Ambientales**, SEBA. Este sistema permite dotar al INE de un dispositivo de producción regular y sistemática de estadísticas en series cronológicas comparables.

Dentro de los niveles reconocemos un nivel base de **infraestructura estadística** de carácter conceptual; un nivel de **operacionalización empírica** de las definiciones conceptuales cuyo fin es precisar *qué y cómo* se mide cada variable, sus *referencias temporales y espaciales* y las *fuentes proveedoras* de las mismas; un nivel **procedimental** que señala cómo se produce la información de base, es decir, cómo se realiza el levantamiento, la validación y la propia producción de las series de datos, y, por último, un nivel vinculado a aquellas cuestiones relativas al **acceso a la información** por parte de los usuarios especializados y del público en general (tabla 6).

Tabla 6. Estructura del Sistema de Estadísticas Básicas Ambientales (SEBA)

| Niveles | Funciones | Documentación | |
|------------------------------------|--|---|---|
| De usuarios | Consulta de estadísticas | Sistema de consultas de estadísticas básicas ambientales | 1. Series cronológicas, incluidas Bitácora 2. Documentación (metodologías, etc.) |
| Procedimental | Levantamiento, validación y producción de datos (series) | Manual de procedimientos para producción de Variables Básicas Ambientales (VBA) | 1. Reglas de levantamiento |
| | | | 2. Reglas de validaciones |
| | | | 3. Archivo de series cronológicas (data) |
| | | | 4. Bitácoras |
| Operacional | Definiciones empíricas de VBA | Manual operacional de las Variables Básicas Ambientales (VBA) | 1. Definiciones operacionales de VBA |
| | | | 2. Descripciones de registro y tablas auxiliares |
| | | | 3. Fichas técnicas |
| Infraestructura Estadística | Marco teórico y definiciones conceptuales | Manual de Clasificación y Codificación de Variables Básicas Ambientales (VBA) | 1. Modelo de clasificación de VBA |
| | | | 2. Modelo de codificación de VBA |
| | | | 3. Nomenclatura de VBA |

Cada uno de los tres primeros niveles exige una documentación esencial de respaldo. En el caso que tratamos, la documentación a nivel de la infraestructura conceptual es el presente Manual de Clasificación y Codificación. A nivel de la operacionalización empírica, los documentos complementarios imprescindibles son: las Descripciones de Registro, DR; las Tablas Auxiliares, TA, y las Fichas Técnicas, FT. Finalmente, a nivel procedimental, se requiere un instructivo de levantamiento, validación y producción de las series cronológicas y, respecto de la data producida, una bitácora que señale la historia de cada dato colectado y estadísticamente producido.

Es importante destacar, que el año 2016 la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente se concentró en el desarrollo de un **micrositio** que busca satisfacer el nivel de usuario del SEBA. En este micrositio, alojado en la página web del Instituto, se pueden encontrar las series cronológicas de las VBA, la documentación que las acompaña y aquella información de carácter metodológico que da cuenta del desarrollo del SEBA. Conjuntamente es posible descargar de este sitio web, los Anuarios de Estadísticas del Medio Ambiente que el INE produce y publica anualmente. Actualmente el sitio está disponible para todo público y es poblado paulatinamente, en la medida que se van generando series cronológicas e información relevante para los usuarios⁵.

Por tratarse de un modelo de clasificación y codificación de variables, en lo que sigue se reseñan brevemente solo los documentos del nivel operacional, para ilustrar cómo se vincula el nivel conceptual de la taxonomía con el uso empírico de la nomenclatura propuesta que facilitará una mejor comprensión del modelo completo.

• 3.4.1. Las Descripciones de Registro (DR) y las Tablas Auxiliares (TA)

Toda VBA, una vez conceptualizada, clasificada y codificada, requiere una especificación operacional, es decir, la definición de un conjunto de datos que identifican empíricamente la propiedad que se cuantifica o cualifica: el tipo de métrica (unidad de medida), referencias temporales o espaciales, valor empírico y otros atributos. Estas referencias se organizan en lo que se denomina *Descripción de Registro, DR*; estructura de datos cuyos componentes son un número finito de campos o unidades de información relativas a los atributos y referencias definidas para cada variable.

Si bien la Descripción de Registro debe ser coherente con la definición conceptual de una VBA, su función principal es *operacionalizar* el concepto, atendiendo a los condicionamientos que impone su medición empírica. En este sentido, los campos incluidos en la Descripción de Registro y sus características son resultado directo de un trabajo de investigación coordinado con las instituciones informantes de datos ambientales, que facilita tanto la interpretación empírica de la VBA como el levantamiento de los datos a los que refiere.

A continuación, en la tabla 7a se muestran las descripciones de registro para dos de las variables clasificadas y codificadas: *Caudal medio de aguas corrientes* y *Cantidad de agua caída*. Allí se indican los campos de cada variable, partiendo por su código y seguidos de otros campos con información de referencia temporal y/o espacial, más la unidad de medida y el valor o dato respectivo.

Se debe constatar que dentro de la Descripción de Registro se incluyen campos con referencias a tablas auxiliares (código de tabla auxiliar y código de elemento) que, por exigencias empíricas y/o metodológicas, recogen información asociada a la variable que es codificada por separado. En el caso de la variable *Caudal medio de aguas corrientes*, la Descripción de Registro incluye referencia a dos tablas auxiliares que indican información específica de la variable, primero de la estación hidrométrica de la cual se extrae la medición, y segundo del río en la cual está instalada dicha estación. Esto permite precisar que el dato de la VBA se refiere al caudal de un río específico medido por una estación hidrométrica dada en un mes y año determinados. Algo similar ocurre con la otra variable –*Cantidad de agua caída*–, que incluye en su Descripción de Registro una referencia a una tabla auxiliar, en este caso de estaciones meteorológicas.

Por cuanto los ríos (Aguas corrientes) controlados en el país son numerosos, como también las estaciones hidrométricas instaladas en ellos, al igual que las estaciones meteorológicas, se optó por generar archivos auxiliares de ríos y de los dos tipos de estaciones. Estos archivos dan origen a las denominadas tablas auxiliares. Para el caso del *Caudal medio de aguas corrientes* se usan dos tablas auxiliares (tabla 7b): En cada caso, en la Descripción de Registro de la variable se señala el código de ella (T003 para nómina de aguas corrientes y T004 para nómina de estaciones fluviométricas) y el código del elemento específico (192 para el Río Lluta y 337 para la estación Río Lluta en Panamericana). Del mismo modo, para el agua caída se señalan los códigos de la tabla auxiliar (T001 para nómina de estaciones meteorológicas) y del elemento de cada una de ellas (001 para la estación Chacalluta).

5 El link del micrositio donde es posible encontrar la información señalada, corresponde a: <http://www.ine.cl/medioambiente/>

Tabla 7a. Descripción de registro de las variables: Caudal medio de aguas corrientes y Cantidad de agua caída

| Variable: Caudal Medio de Aguas Corrientes | | | | | | | | |
|--|------|-------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|------------------|-------|
| Código variable | Año | Mes | Código de TA | Código de elemento TA | Código de TA | Código de elemento TA | Unidad de medida | VALOR |
| E20101001 | 2012 | Enero | T003 | 192 | T004 | 337 | mm | 0,1 |

| Variable: Cantidad de Agua Caída | | | | | | |
|----------------------------------|------|-------|--------------|-----------------------|------------------|-------|
| Código variable | Año | Mes | Código de TA | Código de elemento TA | Unidad de medida | VALOR |
| E20105001 | 2012 | Enero | T001 | 1 | mm | 0,1 |

Tabla 7b. Tablas auxiliares de las variables: Caudal medio de aguas corrientes y Cantidad de agua caída

| Tabla auxiliar: nómina de aguas corrientes / CÓDIGO: T003 | | |
|---|-----------------------|-----------|
| Código agua corriente | Nombre agua corriente | Cuenca |
| 192 | Río Lluta | Río Lluta |

| Tabla auxiliar: nómina de estaciones fluviométricas/ CÓDIGO: T004 | | | | | | | |
|---|---------------------------|---------|----------|---------|-----------|----------------|------------------|
| Código estación | Nombre estación | Latitud | Longitud | Altitud | Cuenca | Subcuenca | Tipo de estación |
| 337 | Río Lluta en Panamericana | 182400 | 701800 | 10 | Río Lluta | Río Lluta bajo | Mixto |

| Tabla auxiliar: nómina estaciones meteorológicas (DMC) / CÓDIGO: T001 | | | | | |
|---|--------------------|-------|-----------|------------|---------|
| Código elemento TA | Nombre elemento TA | RPC | Latitud S | Longitud W | Altitud |
| 001 | Chacalluta | 15101 | 18°20 | 70°20 | 58 |

Como se observa en la tabla 7b, cada tabla auxiliar tiene una estructura de registro ad-hoc que varía de acuerdo a la naturaleza de la variable y del objeto de referencia. En el caso de *Caudal medio de aguas corrientes*, las dos tablas auxiliares –una de estaciones fluviométricas y otra de aguas corrientes– tienen estructuras de registro distintas pues cada una posee atributos propios de acuerdo al objeto que referencia (estaciones o aguas corrientes), así como otras muchas tablas auxiliares que se utilizan para las más de 450 VBA con que cuenta la Nomenclatura⁶.

• 3.4.2 La Ficha Técnica (FT), sus criterios de evaluación y los metadatos

Los metadatos permiten conocer la forma en que se recopila los datos, por lo que constituyen un cuerpo de información relevante que, si bien no alimenta la base de datos en forma directa, permite contextualizarlos facilitando el trabajo con ellos. Dichos metadatos son indispensables para que los usuarios comprendan el significado de las variables y así alimentar adecuadamente la construcción de indicadores. Los metadatos son particularmente importantes cuando las mediciones nacionales e internacionales difieren y cuando las hipótesis en que se basan los datos pueden afectar materialmente el valor de un indicador (Rojas, 2005).

En este sentido, la Ficha Técnica (FT) es una herramienta metodológica directa para documentar los metadatos asociados a las VBA. En el **Anexo B**⁷ de este documento, se puede revisar en detalle una dispuesta a modo de ejemplo. Allí se pueden observar los campos que contiene y el tipo de información con que se completa y que corresponde a la metadata de una VBA particular.

Finalmente, se puede concluir que el modelo de clasificación y codificación resulta de la interacción de los niveles conceptuales, operacionales y procedimentales que hemos mencionado. Es evidente que la Nomenclatura que resulta del modelo taxonómico está fundada en un marco teórico referencial y se concreta operacionalmente con las Descripciones de Registro, las tablas auxiliares y las fichas técnicas definidas para cada una de las VBA que la componen. Sus resultados –las series cronológicas de datos– se apoyan en una estrategia de levantamiento, validación y producción, más una bitácora que consigna la historia empírica de las magnitudes colectadas y producidas para cada VBA.

⁶ La operacionalización de la nomenclatura aquí presentada requiere de la definición de aproximadamente 90 tablas auxiliares, las que son descritas en el Manual Operacional del Sistema de Estadísticas Ambientales.

⁷ En el anexo se puede ver en detalle un ejemplo extendido de ficha técnica, considerando que este formato ha experimentado cambios para ser lo más clara y útil para los usuarios. En el Manual de Operaciones, se podrá ver en detalle un modelo más acotado y de uso público de este documento.

CAPÍTULO IV



MODELO DE CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE INE Y EL MARCO PARA EL DESARROLLO DE LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES (MDEA) DE NACIONES UNIDAS

El Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales (MDEA o FDES por sus siglas en inglés) es la continuidad de una serie de publicaciones homólogas de la División de Estadísticas de la Organización de Naciones (DEON). Esta versión tiene por objetivo provisionar a las Organizaciones Nacionales de Estadísticas (ONES) de mejores estándares de calidad metodológica para la producción de estadísticas ambientales. En este sentido, propone la búsqueda de una presentación simplificada de las estadísticas ambientales, con el fin de facilitar el desarrollo de indicadores ambientales y, a la vez, sugerir una desagregación temática que simplifique las complejidades de los estudios sobre el tema.

Para cumplir el objetivo expuesto, el MDEA (DEON, 2013:17) proporciona un marco conceptual y metodológico que facilita:

- (i) La delimitación del ámbito de estadísticas ambientales y la identificación de sus componentes
- (ii) La evaluación de las necesidades, fuentes, disponibilidad y déficits de datos
- (iii) El desarrollo de procesos y bases de datos de usos múltiples
- (iv) La coordinación y organización de estadísticas dado el carácter interinstitucional del área ambiental

En coherencia con lo anterior, el MDEA es lo suficientemente general y flexible como para evitar fricciones con otros modelos y facilitar su diálogo, por ejemplo con el System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) y el Drivingforce-Pressure - State - Impact - Response (DPSIR).

La orientación general de la taxonomía del MDEA es relevar una serie de *temas o áreas ambientales claves* que, luego en sus definiciones, se sintetizan en los denominados **componentes del marco**, y que posteriormente se subdividen en temáticas más específicas denominadas **subcomponentes y tópicos**. Las grandes temáticas o componentes son:

1. Condiciones ambientales y de calidad
2. Recursos Ambientales y su uso
3. Residuos
4. Eventos Extremos y desastres
5. Hábitat Humano y Salud Ambiental
6. Protección del Medio Ambiente, Gestión y Participación

Cada uno de estos cuenta con subcomponentes y tópicos dentro de los cuales se ubican, aunque no en todos los casos, indicadores y variables ambientales propiamente tales.

En síntesis, el MDEA es un marco conceptual que organiza y describe los aspectos o temas ambientales más relevantes en forma comprensiva, proponiendo una estructura para organizar el levantamiento, la compilación de estadísticas ambientales y la síntesis de datos. Su objetivo es similar al Modelo de Clasificación y Codificación de INE, aunque este último se orienta a las *Variables Básicas Ambientales* (VBA) más que a *temas ambientales*, y obedece directamente a la realidad nacional. Por ello mismo, no se refiere a partes de temas -componentes, subcomponentes y tópicos ambientales-, sino a dimensiones del medio ambiente en las cuales, dependiendo de un orden lógico-causal o lógico-temporal de los aspectos a cualificar y cuantificar, se clasifican y codifican las VBA. No obstante, en una primera revisión comparativa, estas diferencias de enfoque revelan que, *a nivel de la nomenclatura*, ambos modelos pueden dialogar con escasísimas fricciones. Un ejercicio realizado con la ayuda de CEPAL permitió construir una *tabla de correspondencia preliminar* entre una versión del modelo INE, hasta el nivel de desarrollo que presenta, y la última versión disponible del MDEA (**Anexo C**). El ejercicio mostró que *todas las VBA de INE son clasificables, al menos, a nivel de tópico en la estructura MDEA*, y un número significativo de tales VBA son homologables a alguna de las variables del MDEA (estadísticos), cuando este las define.

De este mismo ejercicio es posible definir cuántas de las VBA del INE satisfacen el conjunto mínimo de estadísticas ambientales que son definidas en MDEA. Es importante destacar que son aquellas consideradas de gran pertinencia y prioridad para la mayoría de los países, por

lo que revisten una importancia adicional (DEON, 2013) y deben ser abordadas por la producción estadística nacional. En este sentido, de manera prioritaria, estas VBA se deben revisar en conjunto con las instituciones pertinentes para evaluar su factibilidad considerando además que los impactos en ecosistemas y salud humana son un área en desarrollo por el equipo de Estadísticas del Medio Ambiente del INE. De todos modos, aunque no existiesen coincidencias unívocas entre variables de ambos modelos, **lo que de verdad interesa desde el punto de vista de la comparabilidad internacional es:**

- Que todas las VBA del Modelo de Clasificación y Codificación del INE puedan ordenarse a nivel de tópico del MDEA (tercer dígito del código MDEA, según la estructura definida) (DEON, 2013: 43). Ver tabla 8.
- Que todas las variables definidas por MDEA, especialmente lo que se denomina el core set, cuenten con una VBA del modelo INE conceptual y operacionalmente homologable.

Tabla 8. Propuesta de codificación del MDEA

| Componente | Sub-componente | Tópico | Estadístico |
|------------|----------------|-----------|---------------|
| 1 dígito | 2 dígitos | 3 dígitos | 4 o 5 dígitos |

El primer requisito, en principio, puede resolverse con la tabla de correspondencia actualizada; el segundo, es un problema que implica otras consideraciones pues se relacionan con el desarrollo de las estadísticas básicas del país. En este último caso entran en juego no solo las definiciones de las variables, sino la pertinencia nacional de la misma, la disponibilidad de las técnicas de medición adecuadas e incluso plausibilidad de la medición misma con la cobertura y frecuencia requeridas.

Se debe recalcar que el esfuerzo hecho por la Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente del INE está en la línea de construir un modelo de clasificación de variables ambientales que tenga la capacidad, no solo de dialogar con el MDEA, sino que también de dialogar con otros modelos de ordenamiento de estadísticas ambientales, para tener la flexibilidad de responder a diversos requerimientos estadísticos nacionales e internacionales.

Finalmente, es importante destacar que la tabla que aquí se presenta como anexo, corresponde a un ejercicio con las VBA vigentes al momento de la publicación de este manual. Sin embargo, dada la naturaleza dinámica del conjunto de variables, es que en el micrositio de estadísticas medio ambientales de INE, se puede ir descargando la tabla actualizada que se tiene de VBA y su convalidación al momento de la consulta.

CAPÍTULO V



La Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente, además de desarrollar este modelo que permite ordenar la producción de estadística, está trabajando en paralelo en otros productos de importancia y que siguen en la línea de contribuir con el desarrollo de la producción de datos de carácter ambiental. En este sentido, podemos destacar la construcción de un modelo de ordenamiento de estadísticas de desastres y el trabajo, en desarrollo, para incorporar preguntas de carácter ambiental al Censo Agropecuario que prontamente llevará a cabo el INE.

En el marco del trabajo que el Instituto Nacional de Estadísticas y la Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI, han desarrollado para el tratamiento de la estadística sobre los accidentes que involucran “emergencias por materiales peligrosos”, surgió la inquietud y la necesidad de formular un **modelo complementario**, al modelo de doble entrada aquí detallado, que trate integralmente los **desastres** y sus efectos sobre los ecosistemas y personas. En este sentido, sobre la base de una definición “desastres”, según lo entienden los organismos nacionales e internacionales expertos, se ha avanzado en una propuesta inicial respecto de su tratamiento estadístico.

Para este efecto se distinguen, por una parte, la unidad de análisis o estudio, y por otra, los actores que intervienen en la recopilación y tratamiento de la información.

Respecto de lo primero, se destaca que la unidad de análisis es el evento o siniestro, considerado un “desastre” efectivo o potencial y cuyo su origen - natural o antrópico- se tipifica en algún grupo específico. Respecto de lo segundo, se trata de identificar los actores que, de acuerdo al orden institucional- actúan en tanto responsables de acciones inmediatas, o hacedores de políticas de registro, prevención o mitigación de los eventos desastrosos.

Serán los actores, y no los afectados si los hubiera, los que deberán definir las necesidades de recolección de datos y de producción de información estadística que se requiera para el cumplimiento de sus fines.

El desarrollo de este módulo complementario o modulo isla es un trabajo que, además de plantear importantes desafíos, da el marco para el desarrollo de módulos similares, por lo que conjuntamente se está pensando en el desarrollo de un modelo que permita trabajar información asociada a conflictos ambientales.

Respecto al Censo Agropecuario, el Instituto definió que para el año 2019 se debiera realizar el levantamiento de esta importante medición. En este sentido, actualmente se encuentra, dentro de otros trabajos atinentes, en el desarrollo del cuestionario que permita realizar la recolección de la información. La Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente está participando de manera activa en esta labor con el fin de identificar un conjunto de preguntas, de carácter ambiental, que puedan ser claves y que permitan recolectar información que sea de utilidad. Este incipiente trabajo, revierte una gran importancia, ya que es muchos países la incorporación de módulos o preguntas ambientales en distintas encuestas o censos, es de gran beneficio para obtener datos de forma directa respecto a cuestiones ambientales de interés.

Referencias Bibliográficas

- Cecchini, S.** (2005). Indicadores sociales en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública** (2006). Definición de Medio Ambiente. Recuperado el 9 de diciembre de 2014 de: http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/d_mambiente.htm
- Chivelet, M.** (1999). Cambios climáticos: Una aproximación al sistema Tierra. Ediciones Libertarias. Madrid.
- DEON - División de Estadísticas de la Organización de Naciones** (2013) Framework for the Development of Environment Statistics- FDES. Recuperado el 8 de agosto de 2014 de: <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc13/BG-FDES-Environment.pdf>
- EUROSTAT - Statistical Office of the European Communities** (1998). Hacia Indicadores de Presión Medioambiental para la Unión Europea – Primera Edición 1998.
- Friend, A., Rapport, D.** (1979). Towards a comprehensive framework for environment statistics: a stress-response approach. Ottawa, Canadá, Statistics Canadá.
- González-Gaudiano, E.** (1999). El Ambiente: mucho más que ecología. Suplemento Niños de El Universal. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 de: <http://www.anea.org.mx/wp-content/uploads/2015/02/Gonzalez-EcologiaYMedioAmb.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE)** (2010). Clasificador Chileno de Actividades Económicas (CIIU.CL), Versión 2. Santiago, Chile
- Ley 19.300 - Sobre Bases General del Medio Ambiente** (1994). Recuperada el 1 de diciembre de 2014 de: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>
- MMA-Ministerio de Medio Ambiente de Chile** (2005). Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. Recuperado el 5 de diciembre de 2014 de: <http://www.cochilco.cl/transparencia/Archivos%5CVinculos%5CBiodiversidad.pdf>
- MMA-Ministerio de Medio Ambiente de Chile** (2011). Informe del Estado del Medio Ambiente. Santiago, Chile
- Naciones Unidas** (1973). Informe de la Conferencia de Las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano. Recuperado el 5 de diciembre de 2014 de: <http://www.dipublico.com.ar/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>
- Naciones Unidas** (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), Revisión 4. Nueva York, EEUU.
- OECD-Organization for Economic Co-operation and Development** (1993). Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews, A synthesis report by the Group on the State of the Environment. Environment Monographs N°83, Paris. Recuperado el 25 de noviembre de 2014 de: <http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?sf1=identifiers&lang=EN&st1=972005081p1>
- OCDE, CEPAL** (2005). Evaluaciones del desempeño ambiental de Chile. Recuperado el 28 de noviembre de 2014 de: http://www.bcn.cl/carpeta_temas_profundidad/copy3_of_temas_profundidad.2007-05-02.5434448168/documentos_pdf.2007-06-28.4716180007/archivos_pdf.2007-06-28.5843705619/carpeta_temas_profundidad/temas_profundidad.2007-07-25.4772415999/documentos_pdf.2007-06-28.4716180007/archivos_pdf.2007-06-28.5843705619/archivo1
- Pinter, L., Cressman, D., Zahedi, K.** (1999). Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting - Training Manual. International Institute for Sustainable of The United States of America 108 (21), 8903-8908.
- PNUMA- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente** (2012). GEO5, Perspectivas del Medio Ambiente Mundial: Medio Ambiente para el Futuro que Queremos. Recuperado el 1 de diciembre de 2014 de: http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_es.pdf
- Quiroga, R.** (2007). Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances y Perspectivas para América Latina y el Caribe. División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL. Recuperado el 2 de diciembre de 2014 de: <http://www.cepal.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/LCL2771e.pdf>
- Rojas, D.** (2005). Propuesta Metodológica para el desarrollo y la elaboración de Estadísticas Ambientales en Países de Latinoamérica y el Caribe. CEPAL.
- Stanners, D., Bosch, P., Dom, A., Gabrielsen, P., Gee, D., Martin, J., Rickard, L. y Weber, J. L.** (2007). Frameworks for Environmental Assessment and Indicators at the EEA. In Sustainability Indicators- A Cientific Assessment. Eds. Hák, T., Moldan, B., Dahl, A.) Irsland Press, Washington, DC.

ANEXOS



Anexo A: Nomenclatura simplificada (factor, sub-

| FACTOR Y DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|---------------|-------|---------------------------------|
| E1 | | | ESTADO AIRE |
| | 00 | | No definida |
| | | 00 | No definida |
| E2 | | | ESTADO AGUA |
| | 01 | | AGUAS CONTINENTALES |
| | | 01 | Aguas Corrientes |
| | | 02 | Lagos y lagunas |
| | | 03 | Embalses |
| | | 04 | Aguas subterráneas |
| | | 05 | Hidrometeoros |
| | | 06 | Glaciares |
| | 02 | | AGUAS MARINAS |
| | | 00 | No definida |
| E3 | | | ESTADO TIERRAS Y SUELOS |
| | 01 | | TIERRAS |
| | | 00 | No definida |
| E4 | | | ESTADO BIODIVERSIDAD |
| | 01 | | FLORA |
| | | 00 | No definida |
| | 02 | | FAUNA |
| | | 01 | Vertebrados |
| P1 | | | PRESIÓN AIRE |
| | 00 | | No definida |
| | | 00 | No definida |
| P2 | | | PRESIÓN AGUA |
| | 02 | | AGUAS MARINAS |
| | | 00 | No definida |
| | | 03 | OTRAS AGUAS |
| | | 00 | No definida |
| P3 | | | PRESIÓN TIERRAS Y SUELOS |
| | 01 | | TIERRAS |
| | | 00 | No definida |
| | 02 | | SUELOS |
| | | 00 | No definida |
| P4 | | | PRESIÓN BIODIVERSIDAD |
| | 01 | | Flora |
| | | 00 | No definida |

-dimensión y clase)

| FACTOR Y DIMENSIÓN | SUB-DIMENSIÓN | CLASE | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|---------------|-------|--|
| R1 | | | RESPUESTA AIRE |
| | 00 | | AIRE |
| | | 00 | No definida |
| R2 | | | RESPUESTA AGUA |
| | 01 | | AGUAS CONTINENTALES |
| | | 01 | Aguas corrientes |
| | | 02 | Lagos y lagunas |
| | | 03 | Embalses |
| | | 04 | Agua Subterránea |
| | | 05 | Hidrometeoros |
| | | 06 | Glaciares |
| | 02 | | AGUAS MARINAS |
| | | 00 | No definida |
| | 03 | | OTRAS AGUAS |
| | | 00 | No definida |
| R3 | | | RESPUESTA TIERRAS Y SUELOS |
| | 01 | | TIERRAS |
| | | 00 | No definida |
| | 02 | | SUELOS |
| | | 00 | No definida |
| R4 | | | RESPUESTA BIODIVERSIDAD |
| | 01 | | FLORA |
| | | 00 | No definida |
| | 02 | | FAUNA |
| | | 01 | Vertebrados |
| R0 | | | RESPUESTA TRANSVERSAL AL MEDIO AMBIENTE |
| | 00 | | No definida |
| | | 01 | Administración pública |
| F0 | | | FUERZA MOTRIZ |
| | 00 | | No definida |
| | | 01 | Agricultura |
| | | 02 | Ganadería y caza |
| | | 03 | Silvicultura |
| | | 04 | Pesca y Acuicultura |
| | | 05 | Minería |
| | | 10 | Manufactura |
| | | 35 | Electricidad y Gas |
| | | 36 | Suministro y evacuación de aguas |
| | | 38 | Residuos y desechos |
| | | 45 | Comercio |
| | | 49 | Transporte |
| | | 90 | Demografía |

Anexo B: Modelo de Ficha Técnica

| IDENTIFICACIÓN DE LA VARIABLE | | | | | | |
|---|--|---|-----------------|---|-------------------------|-----------|
| Nombre de la variable | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) media mensual | | | | | |
| Código de la variable | E10000011 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN GENERAL | | | | | | |
| Definición de la variable | Es la concentración media mensual de material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 2,5 micrones, obtenida a partir de los valores efectivamente medidos de concentración de 24 horas en cada estación de monitoreo con representatividad poblacional (EMRP), durante un mes calendario. Se expresa en µg/m3. (Fuente: Decreto 12, Ministerio del Medio Ambiente, 09 de mayo de 2011) | | | | | |
| Comparabilidad Internacional (código MDEA) | Respecto al Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales de Naciones Unidas, la correspondencia de esta variables es: 1. Componente: Condiciones y Calidad Ambiental; 3. Sub-componente: Calidad ambiental; 1. Tópico: Calidad del aire; a2. Sub-tópico: Niveles de concentración de material particulado 2,5 | | | | | |
| TEMÁTICA | | | | | | |
| Clasificación de los temas | Texto | Vocabulario | | | Vocabulario URL | |
| | Medio Ambiente (9) | Degradación medioambiental, contaminación y protección medioambiental (9.1) | | | http://sinca.mma.gob.cl | |
| Palabra (s) clave | Texto | Vocabulario | | | Vocabulario URL | |
| | Material particulado | Estado del aire | | | http://sinca.mma.gob.cl | |
| COBERTURA - UNIDAD DE MEDIDA | | | | | | |
| País | Nombre | | | Abreviación | | |
| | Chile | | | CHL | | |
| Cobertura geográfica | Cobertura de las Estaciones de la Red Metropolitana de Calidad del Aire. | | | | | |
| Unidad de medida | Microgramo por metro cúbico (µg/m3) | | | | | |
| PRODUCTOR DE DATOS | | | | | | |
| Productor | Nombre | | | Afiliación | | |
| | Ministerio del Medio Ambiente | | | División de Calidad del Aire y Cambio Climático | | |
| RECOLECCIÓN DE DATOS | | | | | | |
| Metodología de la producción de la información | Los datos de monitoreo mostrados en SINCA son obtenidos fundamentalmente a través de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire. El valor de la medición representa el aporte de los diversos componentes sobre el volumen de aire monitoreado en ese instante en un determinado lugar, y es por ello deducible que muchas de las estaciones de monitoreo, especialmente aquellas ubicadas en zonas urbanas, estén midiendo no sólo el impacto de una fuente en particular, sino que de varias otras actividades, tales como tránsito vehicular, quema de combustibles en el ámbito comercial o doméstico, uso de solventes o compuestos volátiles, etc. | | | | | |
| Periodicidad de recolección de los datos | Inicio | | Fin | | Ciclo | |
| | Segundo trimestre del año | | - | | Anual | |
| Instrumento de producción de la información | Encuesta censal | Encuesta muestral | Registro manual | Registro automático | Otro tipo | No aplica |
| | | | | X | | |
| Indicar el instrumento utilizado para la producción de datos. Si la opción corresponde a "Otro tipo", especificar. | | | | | | |
| Estandarización de la metodología | Nacional | | Internacional | | Especificar | |
| | X | | | | | |
| Indicar si la metodología está bajo estandarización nacional o internacional. Para ambas opciones se debe especificar la estandarización. | | | | | | |
| Cobertura temporal e información de los datos | Inicio | | Fin | | Ciclo | |
| | 00/01/1990 | | - | | Mensual | |

| CALIDAD DE LA INFORMACIÓN | | | | |
|--|---|----------------------|---------------------------|---|
| Control de calidad | El proceso de control de calidad es efectuado por los operadores de las estaciones, donde se corrigen los datos desfasados o se eliminan aquellos que corresponden a fallas o mantenencias como las calibraciones de los instrumentos. | | | |
| Validación estadística | Antes de que los datos de monitoreo sean aceptados en una base de datos final, los datos erróneos deben ser filtrados o extraídos. Este proceso de filtrado recibe el nombre de validación, y corresponde a la verificación de la exactitud, integridad y consistencia de la información generada, tomando en consideración criterios cuantitativos y cualitativos. | | | |
| ACCESIBILIDAD | | | | |
| Disponibilidad | <i>Nombre</i> | <i>Afiliación</i> | <i>Correo electrónico</i> | <i>URI</i> |
| | Unidad de Estadísticas del Medio Ambiente | Subdirección Técnica | ine@ine.cl | http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/series-cronologicas-vba |
| Declaración de confidencialidad | Los datos no poseen secreto estadístico ni restricción. | | | |
| Condiciones de uso | Uso público | Uso restringido | Uso reservado | |
| | X | | | |
| | Indicar si el uso de la información es de tipo público, restringido, o reservado. | | | |
| Cita de autor | Ministerio del Medio Ambiente. 2016. Registros oficiales del Sistema Nacional de Calidad del Aire. | | | |
| MARCO LEGAL Y DERECHOS DE AUTOR | | | | |
| Normativa asociada a la generación de los datos | Decreto 12/2011 establece norma primaria de calidad ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5. | | | |
| Derecho de autor | Ministerio del Medio Ambiente. | | | |
| CONTACTOS | | | | |
| Unidad encargada de la generación de los datos | <i>Nombre</i> | <i>Afiliación</i> | <i>Correo electrónico</i> | <i>URL</i> |
| | | | | |

Anexo C: Tabla de correspondencia MDEA-INE

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|----------|---|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CÓDIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 1 | E1000001 | Temperatura máxima absoluta | 1 | 1 | 1 | a | |
| 2 | E1000002 | Temperatura mínima absoluta | 1 | 1 | 1 | a | |
| 3 | E1000003 | Temperatura media | 1 | 1 | 1 | a | 1 |
| 4 | E1000004 | Temperatura máxima media | 1 | 1 | 1 | a | 3 |
| 5 | E1000005 | Temperatura mínima media | 1 | 1 | 1 | a | 2 |
| 6 | E1000006 | Humedad relativa media mensual | 1 | 1 | 1 | c | |
| 7 | E1000007 | Radiación global media | 1 | 1 | 1 | f | |
| 8 | E1000008 | Índice UV-B promedio | 1 | 1 | 1 | g | 4 |
| 9 | E1000009 | Ocurrencia del fenómeno El Niño | 1 | 1 | 1 | h | 1 |
| 10 | E1000010 | Ocurrencia del fenómeno La Niña | 1 | 1 | 1 | h | 1 |
| 11 | E1000011 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 2 |
| 12 | E1000012 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 2 |
| 13 | E1000013 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 2 |
| 14 | E1000014 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) al Percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 15 | E1000015 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) al Percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 16 | E1000016 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) al Percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 17 | E1000017 | Concentración de Material Particulado fino respirable (MP2,5) al Percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 18 | E1000025 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 1 |
| 19 | E1000026 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 1 |
| 20 | E1000027 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 1 |
| 21 | E1000028 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 22 | E1000029 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 23 | E1000030 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 24 | E1000031 | Concentración de Material Particulado respirable (MP10) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 25 | E1000038 | Concentración de ozono (O3) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 3 |
| 26 | E1000039 | Concentración de ozono (O3) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 3 |
| 27 | E1000040 | Concentración de ozono (O3) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 3 |
| 28 | E1000041 | Concentración de ozono (O3) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 29 | E1000042 | Concentración de ozono (O3) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 30 | E1000043 | Concentración de ozono (O3) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 31 | E1000044 | Concentración de ozono (O3) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 32 | E1000045 | Concentración de ozono (O3) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 33 | E1000046 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 5 |
| 34 | E1000047 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 5 |
| 35 | E1000048 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 5 |
| 36 | E1000049 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 37 | E1000050 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 38 | E1000051 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 39 | E1000052 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 40 | E1000053 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 41 | E1000054 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 42 | E1000055 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 43 | E1000056 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 44 | E1000057 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 45 | E1000058 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 46 | E1000059 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 47 | E1000066 | Concentración de monóxido de carbono (CO) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 4 |
| 48 | E1000067 | Concentración de monóxido de carbono (CO) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 4 |
| 49 | E1000068 | Concentración de monóxido de carbono (CO) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 4 |
| 50 | E1000069 | Concentración de monóxido de carbono (CO) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 51 | E1000070 | Concentración de monóxido de carbono (CO) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 52 | E1000071 | Concentración de monóxido de carbono (CO) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 53 | E1000072 | Concentración de monóxido de carbono (CO) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 54 | E1000073 | Concentración de monóxido de carbono (CO) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 55 | E1000074 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 56 | E1000075 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 57 | E1000076 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | |
| 58 | E1000077 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 59 | E1000078 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 60 | E1000079 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 61 | E1000080 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 62 | E1000081 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) media mensual | 1 | 3 | 1 | a | 6 |
| 63 | E1000082 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) máxima anual | 1 | 3 | 1 | a | 6 |
| 64 | E1000083 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) mínima anual | 1 | 3 | 1 | a | 6 |
| 65 | E1000084 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) al percentil 50 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 66 | E1000085 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) al percentil 90 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 67 | E1000086 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 68 | E1000087 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) al percentil 99 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 69 | E1000088 | Concentración de dióxido de azufre (SO2) al percentil 98 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 70 | E1000089 | Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 71 | E1000090 | Concentración de monóxido de nitrógeno (NO) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 72 | E1000091 | Concentración de óxidos de nitrógeno (NOx) al percentil 95 | 1 | 3 | 1 | a | |
| 73 | E1000092 | Número de eventos de olas de calor | 4 | 1 | 1 | a | 1 |
| 74 | E20101001 | Caudal medio de aguas corrientes | 1 | 1 | 2 | b | |
| 75 | E20101002 | Concentración de componentes químicos en aguas corrientes, según parametro químico | 1 | 3 | 2 | f | |
| 76 | E20101003 | Conductividad eléctrica en aguas corrientes | 1 | 3 | 2 | f | |
| 77 | E20101004 | Valor de pH en aguas corrientes | 1 | 3 | 2 | f | 1 |
| 78 | E20101005 | Temperatura en aguas corrientes | 1 | 3 | 2 | f | 2 |
| 79 | E20101006 | Oxígeno disuelto en aguas corrientes | 1 | 3 | 2 | f | 5 |
| 80 | E20102002 | Concentración de nutrientes en lagos y lagunas, según nutriente | 1 | 3 | 2 | a | |
| 81 | E20102003 | Conductividad eléctrica en lagos y lagunas | 1 | 3 | 2 | f | |
| 82 | E20102004 | Valor de pH en lagos y lagunas | 1 | 3 | 2 | f | 1 |
| 83 | E20102005 | Temperatura en lagos y lagunas | 1 | 3 | 2 | f | 2 |
| 84 | E20102006 | Oxígeno disuelto en lagos y lagunas | 1 | 3 | 2 | f | 5 |
| 85 | E20103001 | Volumen de embalse, según embalse | 1 | 1 | 2 | c | |
| 86 | E20104001 | Nivel estático de aguas subterráneas | 1 | 1 | 2 | f | |
| 87 | E20104002 | Concentración de componentes químicos en aguas subterráneas, según parametro químico | 1 | 3 | 2 | f | |
| 88 | E20104003 | Conductividad eléctrica en aguas subterráneas | 1 | 3 | 2 | f | |
| 89 | E20104004 | Valor de pH en aguas subterráneas | 1 | 3 | 2 | f | 1 |
| 90 | E20104005 | Temperatura en aguas subterráneas | 1 | 3 | 2 | f | 2 |
| 91 | E20104006 | Oxígeno disuelto en aguas subterráneas | 1 | 3 | 2 | f | 5 |
| 92 | E20105001 | Cantidad de agua caída | 1 | 1 | 1 | b | 3 |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 93 | E20105002 | Altura de nieve equivalente en agua | 2 | 6 | 1 | c | 5 |
| 94 | E20105003 | Evaporación real, según estación | 2 | 6 | 1 | b | |
| 95 | E20106001 | Número de glaciares, según cuenca hidrográfica | 2 | 6 | 1 | c | |
| 96 | E20106002 | Superficie de glaciares, según cuenca hidrográfica | 1 | 2 | 1 | a | |
| 97 | E20106003 | Volumen de hielo glaciar estimado, según cuenca hidrográfica | 2 | 6 | 1 | | |
| 98 | E20106004 | Volumen de agua de glaciares estimada, según cuenca hidrográfica | 2 | 6 | 1 | c | 5 |
| 99 | E20200001 | Concentración de metales totales en la matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | d | 1 |
| 100 | E20200002 | Concentración de metales disueltos en la matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | d | 2 |
| 101 | E20200003 | Concentración de compuestos inorgánicos en la matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | f | |
| 102 | E20200004 | Concentración de compuestos orgánicos en la matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | b | |
| 103 | E20200005 | Concentración de coliformes fecales en matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | | |
| 104 | E20200006 | Concentración de metales totales en la matriz sedimentaria | 1 | 3 | 3 | d | 1 |
| 105 | E20200007 | Concentración de compuestos inorgánicos en la matriz sedimentaria | 1 | 3 | 3 | f | |
| 106 | E20200008 | Concentración de compuestos orgánicos en la matriz sedimentaria | 1 | 3 | 3 | b | |
| 107 | E20200009 | Concentración de coliformes fecales en matriz sedimentaria | 1 | 3 | 3 | | |
| 108 | E20200010 | Concentración de metales totales en la matriz biológica | 1 | 3 | 3 | d | 2 |
| 109 | E20200011 | Concentración de coliformes fecales en matriz biológica | 1 | 3 | 3 | | |
| 110 | E20200012 | Total conductividad eléctrica de la matriz acuosa | 1 | 3 | 3 | f | |
| 111 | E20200015 | Nivel medio del mar | 1 | 1 | 2 | e | 4 |
| 112 | E20200016 | Temperatura superficial del mar | 1 | 3 | 3 | f | 2 |
| 113 | E30100001 | Superficie de áreas urbanas e industriales | 1 | 2 | 1 | a | |
| 114 | E30100002 | Superficie de áreas agrícolas | 1 | 2 | 1 | a | |
| 115 | E30100003 | Superficie de praderas y matorrales | 1 | 2 | 1 | a | |
| 116 | E30100004 | Superficie de bosques | 1 | 2 | 1 | a | |
| 117 | E30100005 | Superficie de humedales | 1 | 2 | 1 | a | |
| 118 | E30100006 | Superficie de áreas desprovistas de vegetación | 1 | 2 | 1 | a | |
| 119 | E30100007 | Superficie de nieves y glaciares | 1 | 2 | 1 | a | |
| 120 | E30100008 | Superficie de cuerpos de agua | 1 | 2 | 1 | a | |
| 121 | E30100009 | Superficie de áreas no reconocidas | 1 | 2 | 1 | a | |
| 122 | E30100010 | Otras áreas | 1 | 2 | 1 | a | |
| 123 | E30100011 | Superficie de bosque nativo, según tipo forestal | 1 | 2 | 3 | a | 2 |
| 124 | E30100012 | Superficie de bosque nativo, según estructura forestal | 1 | 2 | 3 | a | 2 |
| 125 | E30100013 | Superficie de plantaciones forestales, según especie forestal | 1 | 2 | 3 | a | 3 |
| 126 | E30100014 | Superficie de plantaciones forestales, según estructura forestal | 1 | 2 | 3 | a | 3 |
| 127 | E30100015 | Superficie total de bosque nativo | 1 | 2 | 3 | a | 2 |
| 128 | E30100016 | Superficie total de plantación forestal | 1 | 2 | 3 | a | 3 |
| 129 | E30100017 | Superficie total de bosque mixto | 1 | 2 | 3 | a | |
| 130 | E30100018 | Superficie agrícola bajo riego gravitacional | 5 | 2 | 3 | | |
| 131 | E30100019 | Superficie agrícola bajo riego mecánico mayor | 5 | 2 | 3 | | |
| 132 | E30100020 | Superficie agrícola bajo microriego | 5 | 2 | 3 | | |
| 133 | E40100001 | Número de especies de flora extinta, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 134 | E40100002 | Número de especies de flora extinta en estado silvestre, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 135 | E40100003 | Número de especies de flora en peligro crítico, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 136 | E40100004 | Número de especies de flora en peligro, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 137 | E40100005 | Número de especies de flora vulnerable, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 138 | E40100006 | Número de especies de flora casi amenazada, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 139 | E40100007 | Número de especies de flora en preocupación menor, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 140 | E40100008 | Número de especies de flora con datos insuficientes, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 141 | E40201001 | Número de especies de fauna extinta, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |

| N° | CODIGO | NOMENCLATURA INE VARIABLE | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|-----|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| | | | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 142 | E40201002 | Número de especies de fauna extinta en estado silvestre, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 143 | E40201003 | Número de especies de fauna en peligro crítico, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 144 | E40201004 | Número de especies de fauna en peligro, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 145 | E40201005 | Número de especies de fauna vulnerable, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 146 | E40201006 | Número de especies de fauna casi amenazada, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 147 | E40201007 | Número de especies de fauna en preocupación menor, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 148 | E40201008 | Número de especies de fauna con datos insuficientes, según clase | 1 | 2 | 2 | c | 1 |
| 149 | P10000001 | Emisiones totales de arsénico (As) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 150 | P10000003 | Emisiones totales de arsénico (As) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 151 | P10000004 | Emisiones totales de benceno (C6H6) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 152 | P10000006 | Emisiones totales de benceno (C6H6) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 153 | P10000007 | Emisiones totales de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 154 | P10000008 | Emisiones totales de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 155 | P10000010 | Emisiones totales de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 156 | P10000011 | Emisiones totales de dibenzoparadióxinas, policloradas y furanos (PCDD/F) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 157 | P10000012 | Emisiones totales de dibenzoparadióxinas, policloradas y furanos (PCDD/F) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 158 | P10000014 | Emisiones totales de dibenzoparadióxinas, policloradas y furanos (PCDD/F) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 159 | P10000015 | Emisiones totales de dióxido de azufre (SO2) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | b | 1 |
| 160 | P10000016 | Emisiones totales de dióxido de azufre (SO2) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | b | 1 |
| 161 | P10000018 | Emisiones totales de dióxido de azufre (SO2) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | b | 1 |
| 162 | P10000019 | Emisiones totales de dióxido de carbono (CO2) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | a | 1 |
| 163 | P10000020 | Emisiones totales de dióxido de carbono (CO2) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | a | 1 |
| 164 | P10000022 | Emisiones totales de dióxido de carbono (CO2) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | a | 1 |
| 165 | P10000023 | Emisiones totales de hidrocarburos totales (HCT) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 166 | P10000024 | Emisiones totales de metano (CH4) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | a | 2 |
| 167 | P10000025 | Emisiones totales de óxido nitroso (N2O) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | a | 3 |
| 168 | P10000026 | Emisiones totales de mercurio (Hg) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 169 | P10000027 | Emisiones totales de mercurio (Hg) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 170 | P10000029 | Emisiones totales de mercurio (Hg) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 171 | P10000034 | Emisiones totales de monóxido de carbono (CO) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 172 | P10000035 | Emisiones totales de monóxido de Carbono (CO) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 173 | P10000037 | Emisiones totales de monóxido de carbono (CO) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 174 | P10000038 | Emisiones totales de Material Particulado (MP) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 175 | P10000039 | Emisiones totales de Material Particulado (MP) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 176 | P10000041 | Emisiones totales de Material Particulado (MP) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 177 | P10000042 | Emisiones totales de Material Particulado respirable (MP10) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 178 | P10000043 | Emisiones totales de Material Particulado respirable (MP10) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 179 | P10000045 | Emisiones totales de Material Particulado respirable (MP10) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 180 | P10000046 | Emisiones totales de Material Particulado fino respirable (MP2,5) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 181 | P10000047 | Emisiones totales de Material Particulado fino respirable (MP2,5) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 182 | P10000049 | Emisiones totales de Material Particulado fino respirable (MP2,5) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 183 | P10000050 | Emisiones totales de nitrógeno amoniacal (NH3) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 184 | P10000051 | Emisiones totales de nitrógeno amoniacal (NH3) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | | |
| 185 | P10000053 | Emisiones totales de nitrógeno amoniacal (NH3) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 186 | P10000054 | Emisiones totales de óxidos de nitrógeno (NOx) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | b | 2 |
| 187 | P10000055 | Emisiones totales de óxidos de nitrógeno (NOx) desde fuente móvil | 3 | 1 | 1 | b | 2 |
| 188 | P10000057 | Emisiones totales de óxidos de nitrógeno (NOx) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | b | 2 |
| 189 | P10000058 | Emisiones totales de plomo (Pb) desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 190 | P10000060 | Emisiones totales de plomo (Pb) desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 191 | P10000061 | Emisiones totales de tolueno/metil benceno/toluol/fenilmetano desde fuente fija, según tipo de fuente | 3 | 1 | 1 | | |
| 192 | P10000063 | Emisiones totales de tolueno/metil benceno/toluol/fenilmetano desde fuente fija, según giro industrial CIU | 3 | 1 | 1 | | |
| 193 | P10000071 | Consumo de sustancias agotadoras de ozono | 3 | 1 | 2 | | |
| 194 | P10000072 | Número de establecimientos emisores de arsénico (As), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 195 | P10000074 | Número de establecimientos emisores de arsénico (As), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 196 | P10000075 | Número de establecimientos emisores de benceno (C6H6), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 197 | P10000077 | Número de establecimientos emisores de benceno (C6H6), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 198 | P10000078 | Número de establecimientos emisores de compuestos orgánicos volátiles (COV), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 199 | P10000080 | Número de establecimientos emisores de compuestos orgánicos volátiles (COV), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 200 | P10000081 | Número de establecimientos emisores de dibenzoparadioxinas, policloradas y furanos (PCDD/F), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 201 | P10000083 | Número de establecimientos emisores de dibenzoparadioxinas, policloradas y furanos (PCDD/F), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 202 | P10000084 | Número de establecimientos emisores de azufre (SO2), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 203 | P10000086 | Número de establecimientos emisores de azufre (SO2), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 204 | P10000087 | Número de establecimientos emisores de dióxido de carbono (CO2), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 205 | P10000089 | Número de establecimientos emisores de dióxido de carbono (CO2), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 206 | P10000090 | Número de establecimientos emisores de mercurio (Hg), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 207 | P10000092 | Número de establecimientos emisores de mercurio (Hg), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 208 | P10000093 | Número de establecimientos emisores de monóxido de carbono (CO), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |
| 209 | P10000095 | Número de establecimientos emisores de monóxido de carbono (CO), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | |
| 210 | P10000096 | Número de establecimientos emisores de Material Particulado (MP), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | |

| N° | NOMENCLATURA INE | | NOMENCLATURA FEDES | | | | | |
|-----|------------------|---|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|---|
| | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO | |
| 211 | P1000098 | Número de establecimientos emisores de Material Particulado (MP), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 212 | P1000099 | Número de establecimientos emisores de Material Particulado respirable (MP10), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 213 | P1000101 | Número de establecimientos emisores de Material Particulado respirable (MP10), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 214 | P1000102 | Número de establecimientos emisores de Material Particulado fino respirable (MP2,5), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 215 | P1000104 | Número de establecimientos emisores Material Particulado fino respirable (MP2,5), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 216 | P1000105 | Número de establecimientos emisores de nitrógeno amoniacal (NH3), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 217 | P1000107 | Número de establecimientos emisores de nitrógeno amoniacal (NH3), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 218 | P1000108 | Número de establecimientos emisores de óxidos de nitrógeno (NOx), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 219 | P1000110 | Número de establecimientos emisores de óxidos de nitrógeno (NOx), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 220 | P1000111 | Número de establecimientos emisores de plomo (Pb), según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 221 | P1000113 | Número de establecimientos emisores de plomo (Pb), según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 222 | P1000114 | Número de establecimientos emisores de tolueno/metil benceno/toluol/fenilmetano, según tipo de fuente | 3 | 1 | | | | |
| 223 | P1000116 | Número de establecimientos emisores de tolueno/metil benceno/toluol/fenilmetano, según giro industrial CIU | 3 | 1 | | | | |
| 224 | P2020003 | Derrame de contaminantes, según producto contaminante | 4 | 2 | 1 | | a | |
| 225 | P2030002 | Volumen de descarga de RILES, según tipo de cuerpo receptor | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 226 | P2030003 | Número de establecimientos industriales calificados como fuentes emisoras de RILES | 3 | 2 | 3 | | | |
| 227 | P2030004 | Número de ductos de establecimientos industriales calificados como fuentes emisoras de RILES, según tipo de cuerpo receptor | 3 | 2 | 3 | | | |
| 228 | P2030005 | Emisiones totales D.S.N 90/2000, según contaminante | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 229 | P2030006 | Emisiones totales D.S.N 46/2002, según contaminante | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 230 | P2030007 | Emisiones totales D.S.N 609/98, según contaminante | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 231 | P2030008 | Número de establecimientos industriales generadores de RILES al alcantarillado, según tipo de establecimiento industrial | 3 | 2 | 3 | | | |
| 232 | P2030009 | Volumen de descarga de RILES, según sector productivo | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 233 | P2030010 | Volumen de descarga de RILES al alcantarillado | 3 | 2 | 3 | | a | |
| 234 | P30100001 | Superficie afectada con cambio uso de suelo | 2 | 3 | 1 | | | |
| 235 | P30100002 | Longitud total de red caminera, tipo pavimento de hormigón | 5 | 1 | 5 | | f | |
| 236 | P30100003 | Longitud total de red caminera, tipo pavimento de asfalto | 5 | 1 | 5 | | f | |
| 237 | P30100004 | Longitud total de red caminera, tipo ripiado estabilizado | 5 | 1 | 5 | | f | |
| 238 | P30100005 | Longitud total de red caminera, tipo tierra | 5 | 1 | 5 | | f | |
| 239 | P30200001 | Número de faenas mineras activas | 2 | 1 | 2 | | | |
| 240 | P30200002 | Número de faenas mineras abandonadas | 2 | 1 | 1 | | | |
| 241 | P30200003 | Número de depósitos de relaves de minería metálica, según estado del relave | 3 | 3 | 2 | | c | |
| 242 | P30200004 | Número de depósitos de relaves de minería no metálica, según estado del relave | 3 | 3 | 2 | | c | |
| 243 | P30200005 | Número de instalaciones mineras metálicas abandonadas, según tipo de instalación | 2 | 1 | 1 | | a | |
| 244 | P30200006 | Número de instalaciones mineras no metálicas abandonadas, según tipo de instalación | 2 | 1 | 1 | | a | |
| 245 | P30200007 | Número de instalaciones mineras metálicas, según estado de la instalación | 2 | 1 | 1 | | a | |
| 246 | P30200008 | Número de instalaciones mineras no metálicas, según estado de la instalación | 2 | 1 | 1 | | a | |
| 247 | P40100001 | Superficie con plantaciones forestales afectada por incendios, según especie forestal | 1 | 2 | 3 | | a | 5 |
| 248 | P40100002 | Número de incendios forestales, según causalidad general | 1 | 2 | 3 | | a | |

| N° | CODIGO | NOMENCLATURA INE VARIABLE | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|-----|-----------|---|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| | | | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 249 | P40100003 | Superficie con vegetación natural afectada por incendios forestales, según tipo de vegetación | 1 | 2 | 3 | a | 5 |
| 250 | P40100004 | Superficie dañada por incendios forestales, según causalidad general | 1 | 2 | 3 | a | 5 |
| 251 | P40100005 | Número de incendios forestales que han afectado áreas silvestres protegidas | 1 | 2 | 3 | a | |
| 252 | P40100007 | Superficie de áreas silvestres protegidas que ha sido afectada por incendios forestales | 1 | 2 | 3 | a | 5 |
| 253 | R10000001 | Número de estaciones de monitoreo de calidad del aire | 1 | 3 | 1 | | |
| 254 | R10000002 | Número de alertas ambientales | 1 | 3 | 1 | a | 12 |
| 255 | R10000003 | Número de preemergencias ambientales | 1 | 3 | 1 | a | 12 |
| 256 | R10000004 | Número de emergencias ambientales | 1 | 3 | 1 | a | 12 |
| 257 | R10000012 | Número de declaraciones zonas saturadas, según contaminante | 6 | 2 | 2 | a | |
| 258 | R10000013 | Número de declaraciones zonas latentes, según contaminante | 6 | 2 | 2 | a | |
| 259 | R10000014 | Número de zonas con plan de descontaminación y prevención atmosférica | 6 | 2 | 2 | a | |
| 260 | R20100000 | Número de estaciones red de monitoreo calidad de aguas-DGA | 1 | 3 | 2 | | |
| 261 | R20101001 | Número de estaciones fluveométricas-DGA | 1 | 1 | 2 | | |
| 262 | R20101002 | Número de solicitudes de derechos de aguas superficiales, según naturaleza de agua y tipo de derecho | 2 | 6 | 2 | | |
| 263 | R20101003 | Número de derechos constituidos sobre aguas superficiales, según naturaleza del agua y tipo de derecho | 2 | 6 | 2 | | |
| 264 | R20102001 | Número de estaciones de monitoreo de nivel de lagos y lagunas- DGA | 1 | 1 | 2 | | |
| 265 | R20102005 | Número de estaciones red de control de calidad de agua en lagos y lagunas- DGA | 1 | 3 | 2 | | |
| 266 | R20103001 | Número de estaciones de monitoreo nivel de embalses-DGA | 1 | 1 | 2 | c | |
| 267 | R20104001 | Número de estaciones red de monitoreo de nivel de aguas subterráneas- DGA | 1 | 1 | 2 | | |
| 268 | R20104002 | Número de solicitudes para explorar aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 269 | R20104003 | Número de autorizaciones para explorar aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 270 | R20104004 | Número de sectores declarados área de restricción para extracción de aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 271 | R20104005 | Número de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas solicitados | 2 | 6 | 2 | | |
| 272 | R20104006 | Número de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas constituidos | 2 | 6 | 2 | | |
| 273 | R20104007 | Número de estaciones de monitoreo de calidad de agua subterráneas | 1 | 3 | 2 | | |
| 274 | R20104008 | Superficie de sectores declarados área de restricción para extracción de aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 275 | R20104009 | Número de sectores declarados prohibidos para extracción de aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 276 | R20104010 | Superficie de sectores declarados prohibidos para extracción de aguas subterráneas | 2 | 6 | 2 | | |
| 277 | R20105001 | Número de estaciones de monitoreo de ruta de nieves-DGA | 1 | 3 | 2 | | |
| 278 | R20106001 | Número de estaciones glaciológicas-DGA | 1 | 3 | 2 | | |
| 279 | R20200001 | Número de estaciones del Programa de Observación del Ambiente Litoral (POAL), según Gobernación Marítima | 1 | 3 | 3 | | |
| 280 | R20200005 | Número de ductos fiscalizados | 6 | 2 | 2 | a | |
| 281 | R20200010 | Número de dotación personal Directemar, según Gobernación Marítima | 6 | 2 | 1 | a | |
| 282 | R20300001 | Número de reclamos recibidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) contra las empresas sanitarias, según motivo de reclamo | 6 | 2 | 2 | | |
| 283 | R20300002 | Número de fiscalizaciones directas del D.S. N° 609/98 realizadas por la SISS, según empresa sanitaria y tipo de fiscalización | 6 | 2 | 2 | | |
| 284 | R20300003 | Monto de multas aplicadas a empresas sanitarias, según empresa sanitaria y tipo de infracción | 6 | 2 | 2 | | |
| 285 | R20300004 | Calidad de agua potable, según empresa sanitaria y parámetro | 2 | 6 | 2 | | |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|--|--------------------|---------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOMPONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 286 | R20300005 | Número de denuncias de descarga de RILES, según tipo de denunciante | 6 | 2 | 2 | | |
| 287 | R20300006 | Número de fiscalizaciones realizadas a los emisores de RILES, según tipo de cuerpo receptor | 6 | 2 | 2 | | |
| 288 | R20300007 | Número de infracciones por procedimiento sancionatorio iniciado a establecimientos industriales por descarga de RILES, según tipo de infracción | 6 | 2 | 2 | | |
| 289 | R20300008 | Número de infracciones por procedimiento sancionatorio iniciado a establecimientos industriales por descarga de RILES, según tipo de sanción | 6 | 2 | 2 | | |
| 290 | R20300009 | Número de denuncias recibidas por emergencias ambientales en aguas, según Gobernación Marítima | 6 | 2 | 2 | | |
| 291 | R20300010 | Número de sanciones cursadas a empresas sanitarias, según tipo de infracción | 6 | 2 | 2 | | |
| 292 | R20300011 | Volumen recolectado de aguas servidas urbanas, según empresa sanitaria | 3 | 2 | 2 | a | |
| 293 | R20300012 | Número de empresas sanitarias con cumplimiento normativo de la descarga de RILES al alcantarillado | 3 | 2 | 2 | | |
| 294 | R20300013 | Volumen de aguas servidas con tratamiento, según tipo de tratamiento | 3 | 2 | 2 | b | |
| 295 | R30100001 | Número de áreas verdes urbanas, según tipo | 5 | 1 | 5 | | |
| 296 | R30100002 | Superficie de áreas verdes urbanas, según tipo | 5 | 1 | 5 | b | |
| 297 | R30100003 | Número de parques urbanos administrados por Parque Metropolitano | 5 | 1 | 5 | | |
| 298 | R30100004 | Superficie de parques urbanos administrados por Parque Metropolitano, según parque | 5 | 1 | 5 | b | |
| 299 | R30200001 | Número de proyectos ejecutados de agricultura sustentable y medio ambiente | 6 | 2 | 2 | | |
| 300 | R30200002 | Monto de inversión en proyectos ejecutados de agricultura sustentable y medio ambiente | 6 | 2 | 2 | | |
| 301 | R30200003 | Número de bonificaciones de proyectos de riego | 6 | 2 | 2 | b | |
| 302 | R30200004 | Inversión total de bonificaciones de proyectos de riego | 6 | 2 | 2 | b | |
| 303 | R30200006 | Número de planes de manejo presentados al Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | | |
| 304 | R30200007 | Superficie total de los planes de manejo presentados al Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | | |
| 305 | R30200008 | Número de planes de manejo bonificados por el Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | | |
| 306 | R30200009 | Superficie total autorizada para cambio de uso, según nuevo uso del suelo | 2 | 3 | 1 | | |
| 307 | R30200010 | Número de fiscalizaciones ambientales en faenas mineras, según origen de la fiscalización | 6 | 2 | 2 | b | |
| 308 | R30200011 | Número de plaguicidas autorizados por el SAG, según tipo de serie | 3 | 4 | 1 | b | |
| 309 | R30200012 | Número de plaguicidas autorizados por el SAG, según toxicidad | 3 | 4 | 1 | b | |
| 310 | R30200015 | Monto de inversión en proyectos ejecutados a través del Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 311 | R30200016 | Número de proyectos ejecutados pertenecientes al Programa de Riego Asociativo (PRA) con sistemas de Energía Renovables No Convencionales (ERNC) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 312 | R30200017 | Superficie con proyectos ejecutados pertenecientes al Programa de Riego Asociativo (PRA) con sistemas de Energía Renovables No Convencionales (ERNC) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 313 | R30200018 | Número de proyectos ejecutados pertenecientes al Programa de Riego Intrapredial (PRI) con sistemas de Energía Renovables No Convencionales (ERNC) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 314 | R30200019 | Superficie con proyectos ejecutados pertenecientes al Programa de Riego Intrapredial (PRI) con sistemas de Energía Renovables No Convencionales (ERNC) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 315 | R30200020 | Número de usuarios beneficiados por el Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 316 | R30200021 | Superficie de proyectos ejecutados pertenecientes al Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) | 6 | 2 | 2 | b | |
| 317 | R30200022 | Número de planes de cierre de faenas mineras sobre 10.000 toneladas de extracción mineral, según tipo de procedimiento | 2 | 1 | 1 | a | |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|---|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 318 | R30200023 | Número de planes de cierre de faenas mineras de 10.000 o menos toneladas de extracción mineral, según tipo de procedimiento | 2 | 1 | 1 | a | |
| 319 | R30200024 | Superficie total de los planes de manejo bonificados por el Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | b | |
| 320 | R30200025 | Monto total solicitado al Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | b | |
| 321 | R30200026 | Monto total bonificado por el Programa de Recuperación de Suelos | 6 | 2 | 2 | b | |
| 322 | R40100001 | Número de permisos SAG para corta y explotación de Quillay | 6 | 2 | 2 | a | |
| 323 | R40100002 | Número de permisos SAG para traslado de palma chilena | 6 | 2 | 2 | a | |
| 324 | R40100003 | Número de denuncias recibidas por corta no autorizada de bosque nativo, según tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 325 | R40100004 | Número de denuncias recibidas por corta no autorizada de plantación forestal, según especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 326 | R40100005 | Número de fiscalizaciones realizadas por corta no autorizada de bosque nativo, según origen de la fiscalización y tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 327 | R40100006 | Número de fiscalizaciones realizadas por corta no autorizada de plantación forestal, según origen de la fiscalización y especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 328 | R40100007 | Número de multas por infracciones al Decreto Ley 701, según tipo de infracción y especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 329 | R40100008 | Número de multas por infracciones a la Ley de Bosque Nativo (Ley N°20.283), según tipo de infracción y tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 330 | R40100009 | Superficie multada por denuncias de corta no autorizada de bosque nativo, según tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 331 | R40100010 | Superficie multada por denuncias de corta no autorizada de plantación forestal, según especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 332 | R40100011 | Número de avisos de quemas, según tipo de quema | 2 | 3 | 1 | | |
| 333 | R40100012 | Número de dotación de brigadistas para combate de incendios forestales | 1 | 2 | 3 | a | |
| 334 | R40100013 | Número de incendios forestales investigados, según causalidad | 1 | 2 | 3 | a | |
| 335 | R40100015 | Superficie total con plan de manejo aprobado para bosque nativo | 2 | 3 | 2 | a | |
| 336 | R40100016 | Superficie total con plan de manejo aprobado para plantación forestal | 2 | 3 | 2 | a | |
| 337 | R40100017 | Superficie total con bonificación forestal de plantación (DL 701), según tipo de bonificación | 6 | 2 | 2 | b | |
| 338 | R40100018 | Superficie total con bonificaciones para bosque nativo (Ley 20.283), según tipo de bonificación | 6 | 2 | 2 | b | |
| 339 | R40100019 | Número de fiscalizaciones realizadas en bosque de alerce (Decreto 490) | 6 | 2 | 2 | a | |
| 340 | R40100020 | Número de permisos SAG para descepado de quillay | 2 | 3 | 2 | a | |
| 341 | R40100021 | Número de permisos SAG para corta, explotación y traslado de Palma Chilena | 2 | 3 | 2 | a | |
| 342 | R40100022 | Superficie tratada por quema, según tipo de quema | 2 | 3 | 1 | | |
| 343 | R40100023 | Superficie multada por fiscalización de corta no autorizada de bosque nativo, según origen de la fiscalización y tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 344 | R40100024 | Superficie multada por fiscalización de corta no autorizada de plantación forestal, según origen de la fiscalización y especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 345 | R40100025 | Superficie multada por infracciones al Decreto Ley 701 (plantación forestal), según tipo de infracción y especie | 6 | 2 | 2 | a | |
| 346 | R40100026 | Superficie multada por infracción a la Ley de Bosque Nativo (Ley N°20.283), según tipo de infracción y tipo forestal | 6 | 2 | 2 | a | |
| 347 | R40201001 | Número de Infracciones a la Ley de Caza con sentencia ejecutoriada | 6 | 2 | 2 | a | |
| 348 | R40201003 | Número de dotación de inspectores SAG ad honorem | 6 | 2 | 2 | a | |
| 349 | R40201004 | Número de tenedores de fauna silvestre, según tipo de tenedor | 2 | 5 | 5 | | |
| 350 | R40201005 | Número de derogaciones de tenedores de fauna silvestre, según tipo de tenedor | 2 | 5 | 5 | | |
| 351 | R40201007 | Número de permisos de caza, según tipo de permiso | 2 | 5 | 5 | a | 1 |
| 352 | R40201008 | Número de permisos de captura científica de fauna silvestre protegida, según taxón | 2 | 5 | 5 | | |

| NOMENCLATURA INE | | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|------------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| N° | CODIGO | VARIABLE | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 353 | R00001001 | Número de establecimientos educacionales certificados, según nivel de certificación | 6 | 4 | 2 | | |
| 354 | R00001002 | Número de municipios con certificación ambiental, según nivel de certificación | 6 | 2 | 1 | | |
| 355 | R00001003 | Número de proyectos del Fondo de Protección Ambiental (FPA) ejecutados, según tipo de concurso | 6 | 2 | 2 | a | |
| 356 | R00001004 | Monto de inversión en proyectos del Fondo de Protección Ambiental (FPA) ejecutados, según tipo de concurso | 6 | 2 | 2 | a | |
| 357 | R00001005 | Número de cuerpos normativos aprobados, según tipología de impacto ambiental | 6 | 2 | 2 | a | |
| 358 | R00001006 | Número de proyectos sometidos al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), según sector productivo | 6 | 2 | 2 | a | |
| 359 | R00001007 | Número de proyectos sometidos al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, según sector productivo | 6 | 2 | 2 | a | |
| 360 | R00001008 | Total inversión de proyectos sometidos al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), según sector productivo | 6 | 2 | 2 | a | |
| 361 | R00001009 | Total inversión de proyectos sometidos al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, según sector productivo | 6 | 2 | 2 | a | |
| 362 | R00001010 | Número de proyectos sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), según tipología | 6 | 2 | 2 | a | |
| 363 | R00001011 | Número de proyectos Acuerdos de Producción Limpia (APL), según sector productivo | 6 | 2 | 2 | b | |
| 364 | R00001012 | Total montos de inversión en proyectos Acuerdos de Producción Limpia (APL), según sector productivo | 6 | 2 | 2 | b | |
| 365 | R00001016 | Número de instalaciones atendidas como gestión de desechos radiactivos, según tipo de gestión | 3 | 3 | 2 | c | |
| 366 | R00001017 | Número de desechos radiactivos gestionados, según generador | 3 | 3 | 2 | c | |
| 367 | R00001018 | Número de rellenos sanitarios, según tipología | 3 | 3 | 2 | b | 3 |
| 368 | R00001019 | Número de vertederos | 3 | 3 | 2 | b | 3 |
| 369 | R00001020 | Promedio de cesio-137 en leche | 6 | 2 | 2 | | |
| 370 | R00001021 | Promedio de estroncio-90 en leche | 6 | 2 | 2 | | |
| 371 | R00001022 | Promedio de potasio-40 en leche | 6 | 2 | 2 | | |
| 372 | R00001028 | Promedio de potasio-40 en alimentos chilenos, según muestra | 6 | 2 | 2 | | |
| 373 | R00001029 | Promedio de cesio-137 en alimentos chilenos, según muestra | 6 | 2 | 2 | | |
| 374 | R00001030 | Contenido isotópico de deuterio en precipitaciones, según estación de monitoreo | 6 | 2 | 2 | | |
| 375 | R00001031 | Contenido isotópico de oxígeno-18 en precipitaciones, según estación de monitoreo | 6 | 2 | 2 | | |
| 376 | R00001032 | Superficie de Parques Nacionales, según Parque Nacional | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 377 | R00001033 | Superficie de Reservas Nacionales, según Reserva Nacional | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 378 | R00001034 | Superficie de Monumentos Naturales, según Monumento Natural | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 379 | R00001035 | Superficie de Santuarios de la Naturaleza, según Santuario de la Naturaleza | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 380 | R00001036 | Superficie de Parques Marinos, según Parque Marino | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 381 | R00001037 | Superficie de Reservas Marinas, según Reserva Marina | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 382 | R00001038 | Superficie de Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), según AMCP-MU | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 383 | R00001039 | Superficie de sitios Ramsar, según sitio Ramsar | 1 | 2 | 2 | d | 1 |
| 384 | R00001040 | Número de visitantes, según área protegida | 1 | 2 | 2 | d | |
| 385 | R00001041 | Número de infracciones por procedimiento sancionatorio terminado a establecimientos industriales por descarga de RILES, según tipo de término | 6 | 2 | 2 | | |
| 386 | R00001042 | Monto de multas por infracción a la norma de RILES, según sector productivo | 6 | 2 | 2 | | |
| 387 | F00001001 | Superficie sembrada por tipo de cultivo (no transgénico) | 2 | 5 | 3 | a | 1 |
| 388 | F00001002 | Superficie sembrada con transgénicos, según especie transgénica | 2 | 5 | 3 | a | 5 |
| 389 | F00002001 | Total de población animal ganadera, según especie | 2 | 5 | 4 | a | 1 |
| 390 | F00003001 | Superficie forestada con plantación forestal | 2 | 3 | 2 | a | 2 |
| 391 | F00003002 | Superficie reforestada con plantación forestal | 2 | 3 | 2 | a | 2 |

| N° | NOMENCLATURA INE | | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|-----|------------------|---|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| | | | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | CODIGO | VARIABLE | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 392 | F00003005 | Consumo total de madera en troza | 2 | 5 | 1 | | |
| 393 | F00003006 | Consumo industrial de madera en troza por región de origen | 2 | 5 | 1 | | |
| 394 | F00004001 | Total de desembarque artesanal, según recurso hidrobiológico | 2 | 5 | 2 | a | |
| 395 | F00004002 | Total desembarque industrial, según recurso hidrobiológico | 2 | 5 | 2 | a | |
| 396 | F00004003 | Total de cosecha en centros de acuicultura, según recurso hidrobiológico | 2 | 5 | 2 | b | |
| 397 | F00005001 | Producción minera metálica, según categoría y mineral | 2 | 1 | 2 | a | |
| 398 | F00005002 | Producción minera no metálica, según mineral | 2 | 1 | 2 | a | |
| 399 | F00005003 | Producción regional de cobre | 2 | 1 | 2 | a | |
| 400 | F00010001 | Producción industrial de madera aserrada, según especie | 2 | 5 | 1 | c | |
| 401 | F00010002 | Producción industrial de tableros de madera y chapas, según tipo | 2 | 5 | 1 | c | |
| 402 | F00010003 | Producción pulpa de madera, según tipo | 2 | 5 | 1 | c | |
| 403 | F00010004 | Producción de papel y cartón, según tipo | 2 | 5 | 1 | c | |
| 404 | F00010005 | Producción de carne, según tipo | 2 | 1 | 2 | a | |
| 405 | F00010006 | Volumen de leche procesada de la industria láctea menor | 2 | 5 | 4 | | |
| 406 | F00035001 | Producción bruta de energía primaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 4 |
| 407 | F00035002 | Producción bruta de energía secundaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 7 |
| 408 | F00035004 | Importación de energía primaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 5 |
| 409 | F00035005 | Importación de energía secundaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 5 |
| 410 | F00035007 | Exportación de energía primaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 6 |
| 411 | F00035008 | Exportación de energía secundaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | a | 6 |
| 412 | F00035010 | Consumo final de energía primaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 413 | F00035011 | Consumo final de energía secundaria, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 414 | F00035013 | Generación de energía nuclear | 2 | 2 | 2 | a | |
| 415 | F00035014 | Consumo final de energía sector industrial, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 416 | F00035015 | Consumo final de energía sector minería, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 417 | F00035016 | Consumo final de energía sector residencial, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 418 | F00035017 | Consumo final de energía sector comercio/público, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 419 | F00035018 | Consumo final de energía sector transporte, según producto energético | 2 | 2 | 2 | c | |
| 420 | F00036001 | Producción de agua potable, según empresa sanitaria y tipo de fuente de abastecimiento | 5 | 1 | 2 | | |
| 421 | F00036004 | Población urbana abastecida con agua potable, según empresa sanitaria | 5 | 1 | 2 | | |
| 422 | F00036005 | Población abastecida con agua potable rural | 5 | 1 | 2 | | |
| 423 | F00036006 | Volumen de consumo de agua potable por empresa sanitaria, según destino de inmueble (tipos de clientes) | 5 | 1 | 2 | | |
| 424 | F00036007 | Número de clientes por empresa sanitaria, según destino del inmueble y tipo de servicio | 5 | 1 | 2 | | |
| 425 | F00036010 | Población urbana cuyas aguas servidas recolectadas reciben tratamiento, según empresa sanitaria | 5 | 1 | 2 | e | |
| 426 | F00036016 | Población saneada con red de alcantarillado, según empresa sanitaria | 5 | 1 | 2 | d | |
| 427 | F00036019 | Volumen total de agua descargada después de ser tratada, según planta de tratamiento de aguas servidas | 3 | 2 | 3 | | |
| 428 | F00036020 | Producción total de lodos después del tratamiento de aguas servidas urbanas, según empresas sanitaria | 3 | 2 | 2 | | |
| 429 | F00036021 | Volumen total de agua potable no facturada, según empresa sanitaria | 2 | 6 | 2 | k | |
| 430 | F00038001 | Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y asimilables recolectados | 3 | 3 | 2 | | |
| 431 | F00038002 | Cantidad de Residuos Sólidos Somiciliarios (RSD) y asimilables en disposición final | 3 | 3 | 2 | | |

| N° | CODIGO | NOMENCLATURA INE VARIABLE | NOMENCLATURA FEDES | | | | |
|-----|-----------|--|--------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|
| | | | COMPONENTE | SUBCOM- PONENTE | TÓPICO | VARIABLE | |
| | | | | | | SUBTÓPICO | ESTADÍSTICO |
| 432 | F00038003 | Cantidad de Residuos Sólidos Municipales (RSM) y asimilables en disposición final | 3 | 3 | 2 | a | 1 |
| 433 | F00038004 | Cantidad de residuos industriales generados, según giro industrial | 3 | 3 | 1 | a | |
| 434 | F00038005 | Cantidad de residuos peligrosos (RESPEL) generados, según tipo de residuo | 3 | 3 | 1 | c | |
| 435 | F00038006 | Cantidad de residuos mineros provenientes de la explotación minera | 3 | 3 | 1 | | |
| 436 | F00038007 | Cantidad de residuos mineros provenientes de procesos de transformación pirometalúrgica | 3 | 3 | 1 | | |
| 437 | F00038008 | Cantidad de residuos mineros provenientes de procesos de transformación hidrometalúrgica | 3 | 3 | 1 | | |
| 438 | F00038009 | Cantidad de residuos mineros provenientes de procesos de refinación de sustancias minerales | 3 | 3 | 1 | | |
| 439 | F00038010 | Número de desechos radiactivos generados en Chile, según tipo de desecho | 3 | 3 | 1 | c | |
| 440 | F00038011 | Número de unidades radiactivas selladas en desuso provenientes de industrias, según elemento radiactivo | 3 | 3 | 2 | c | |
| 441 | F00038012 | Número de unidades radiactivas selladas en desuso provenientes de hospitales, según elemento radiactivo | 3 | 3 | 2 | c | |
| 442 | F00038013 | Número de unidades radiactivas selladas en desuso provenientes de investigación, según elemento radiactivo | 3 | 3 | 2 | c | |
| 443 | F00045001 | Cantidad de plaguicidas vendidos por el comercio regional, según tipo | 3 | 4 | 1 | b | |
| 444 | F00045002 | Importación de plaguicidas, según tipo | 3 | 4 | 1 | b | |
| 445 | F00045003 | Exportación de plaguicidas, según tipo | 3 | 4 | 1 | b | |
| 446 | F00045004 | Importación de fertilizantes, según tipo | 3 | 4 | 1 | a | |
| 447 | F00045005 | Exportación de fertilizantes, según tipo | 3 | 4 | 1 | a | |
| 448 | F00045006 | Importación madera aserrada-cepillada | 2 | 5 | 1 | e | |
| 449 | F00045007 | Importación de tableros de madera y chapas | 2 | 5 | 1 | e | |
| 450 | F00045008 | Importación de pulpa de madera | 2 | 5 | 1 | e | |
| 451 | F00045009 | Importación de papel y cartón | 2 | 5 | 1 | e | |
| 452 | F00045010 | Exportación de madera en troza | 2 | 5 | 1 | f | |
| 453 | F00045011 | Exportación de madera aserrada-cepillada | 2 | 5 | 1 | f | |
| 454 | F00045012 | Exportación de tableros de madera y chapas | 2 | 5 | 1 | f | |
| 455 | F00045013 | Exportación de pulpa de madera | 2 | 5 | 1 | f | |
| 456 | F00045014 | Exportación de papel y cartón | 2 | 5 | 1 | f | |
| 457 | F00045015 | Monto exportado de maderas nativas, según especie | 2 | 5 | 1 | f | |
| 458 | F00045016 | Monto de las exportaciones forestales | 2 | 5 | 1 | f | |
| 459 | F00045017 | Monto de exportaciones forestales, según producto (FOB) | 2 | 5 | 1 | f | |
| 460 | F00045018 | Monto de importaciones forestales, según país de origen (CIF) | 2 | 5 | 1 | e | |
| 461 | F00045019 | Volumen de exportación de semillas transgénicas, según especie transgénica y país de destino | 2 | 5 | 3 | b | 4 |
| 462 | F00049001 | Longitud total de líneas de metro-tren urbano, según empresa y servicio | 5 | 1 | 5 | | |
| 463 | F00049002 | Número de trenes metro-tren urbano, según empresa y servicio | 5 | 1 | 5 | c | |
| 464 | F00049003 | Número de coches metro-tren urbano, según empresa y servicio | 5 | 1 | 5 | c | |
| 465 | F00049004 | Total de pasajeros transportados en metro-tren urbano, según empresa y servicio | 5 | 1 | 5 | d | |
| 466 | F00049005 | Total del parque de transporte particular en circulación, según tipo de vehículo | 5 | 1 | 5 | c | |
| 467 | F00049006 | Total del parque de transporte colectivo en circulación, según tipo de vehículo | 5 | 1 | 5 | c | |
| 468 | F00049007 | Total del parque de transporte de carga en circulación, según tipo de vehículo | 5 | 1 | 5 | c | |
| 469 | F00090001 | Población rural masculina | 5 | 1 | 1 | b | |
| 470 | F00090002 | Población rural femenina | 5 | 1 | 1 | b | |
| 471 | F00090003 | Población urbana masculina | 5 | 1 | 1 | a | |
| 472 | F00090004 | Población urbana femenina | 5 | 1 | 1 | a | |
| 473 | F00090005 | Personas ocupadas, según actividad económica | 5 | 1 | | | |

DIRECCIONES REGIONALES Y PROVINCIALES INE

| DIRECCIÓN | TELÉFONO | FAX | CASILLA | CORREO ELECTRÓNICO |
|--|--|--|---------|-------------------------|
| REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA | | | | |
| Dirección Regional ARICA Sotomayor N° 216, Piso 5° Edificio Sacor ARICA | 58-2232 471 58-2233 403 58-2250 435 58-2250 074 | 58-2232 471 | - | ine.arica@ine.cl |
| REGIÓN DE TARAPACÁ | | | | |
| Dirección Regional IQUIQUE Tomás Bonilla N° 1037 IQUIQUE | 57-415 683 57-423 119 | 57-423 119 | - | ine.iquique@ine.cl |
| REGIÓN DE ANTOFAGASTA | | | | |
| Dirección Regional ANTOFAGASTA Av. José Miguel Carrera 1701, Piso 5° Edificio de Fomento Productivo - Corfo ANTOFAGASTA | 55-269 112 55-283 459 55-497 405 | 55-222 743 | 1143 | ine.antofagasta@ine.cl |
| REGIÓN DE ATACAMA | | | | |
| Dirección Regional COPIAPÓ Chacabuco N° 546, Of. 14, Piso 1° Edificio Copayapu | 52-230 856 52-212 565 52-218 912 52-239 549 | 52-230 856 52-212 565 52-218 912 52-239 549 | 405 | region.atacama@ine.cl |
| COPIAPÓ Oficina Provincial HUASCO Arturo Prat N° 535, Of. 41, Piso 4° Edificio Domeyko VALLENAR | 51-614 396 | 51-614 396 | - | provincia.huasco@ine.cl |
| REGIÓN DE COQUIMBO | | | | |
| Dirección Regional LA SERENA Matta N° 461, Of. 104 Edificio Servicios Públicos LA SERENA | 51-2215 841 51-2224 506 | 51-2224 506 51-2215 841 | 23 | ine.coquimbo@ine.cl |
| REGIÓN DE VALPARAÍSO | | | | |
| Dirección Regional VALPARAÍSO 7 Norte N° 610 esquina 1 poniente VIÑA DEL MAR | 32-2385800 32-2385803 | 32-2385801 32-2385868 | - | ine.valparaiso@ine.cl |
| Oficina Provincial LOS ANDES Avenida Chacabuco 122-124 Edificio Gobernación Provincial LOS ANDES | 34-405 060 | 34-405 060 | - | ine.losandes@ine.cl |
| Oficina Provincial QUILLOTA Prat N° 20 Piso 3° QUILLOTA | 33-317 657 | 33-317 657 | - | ine.quillota@ine.cl |
| Oficina Provincial SAN ANTONIO Av. Providencia N° 102, oficina 6A, Piso 3° Edificio Gobernación Provincial SAN ANTONIO | 35-288422 | 35-288422 | - | ine.sanantonio@ine.cl |
| REGIÓN DE O'HIGGINS | | | | |
| Dirección Regional RANCAGUA Ibieta N° 090 RANCAGUA | 72-959 594 72-959 595 | 72-959 596 | - | ine.rancagua@ine.cl |
| Oficina Provincial SAN FERNANDO Carampangue 684, Letra "B" SAN FERNANDO | 72-959 619 72-959 620 72-959 621 | 72-959 596 | - | |

DIRECCIONES REGIONALES Y PROVINCIALES INE

| DIRECCIÓN | TELÉFONO | FAX | CASILLA | CORREO ELECTRÓNICO |
|---|---|--------------------------|---------|------------------------|
| REGIÓN DEL MAULE | | | | |
| Dirección Regional TALCA 3 Norte N° 1139 TALCA | 71-231 013 71-238 227 71-224 131 71-215 595 75-327531 | 71-231 013 | 294 | ine.talca@ine.cl |
| Oficina Provincial CURICÓ San Martín N° 477 Piso 1° CURICÓ | | 75-327531 | - | ine.curico@ine.cl |
| Oficina Provincial LINARES Manuel Rodríguez N° 580, Piso 3° LINARES | 73-2220 004 | 73-2220 004 | 433 | |
| REGIÓN DEL BIOBÍO | | | | |
| Dirección Regional CONCEPCIÓN Caupolicán N° 567, Piso 5° Edificio La Hechicera CONCEPCIÓN | 41-2469300 | 41-3165732 | - | ine.concepción@ine.cl |
| Oficina Provincial ÑUBLE Edificio Gobernación, Piso 3° CHILLÁN | 42-2251201 | 42-2251201 | - | mirta.rodriguez@ine.cl |
| Oficina Provincial BIOBÍO Edificio Gobernación, Piso 3° LOS ÁNGELES | 43-2114401 | 43-2211404 | - | ine.losangeles@ine.cl |
| REGIÓN DE LA ARAUCANÍA | | | | |
| Dirección Regional TEMUCO Prieto Norte 237, Of. 201 TEMUCO | 45-591200 | 45-591201 | 849 | ine.temuco@ine.cl |
| REGIÓN DE LOS RÍOS | | | | |
| Dirección Regional de LOS RÍOS Av. Maipú N° 130, Of. 201, Piso 2° Edificio Consorcio VALDIVIA | 63-213 457 | | - | ine.valdivia@ine.cl |
| REGIÓN DE LOS LAGOS | | | | |
| Dirección Regional PUERTO MONTT Juan Soler Manfredini N° 11 Edificio Gobernación PUERTO MONTT | 232463000 232463080 | 65-259 886 65-253 063 | 493 | ine.puertomontt@ine.cl |
| Oficina Provincial OSORNO O'Higgins N° 645 OSORNO | 232463060 | 64-242 850 | 144 | ine.osorno@ine.cl |
| Oficina Provincial CHILOÉ O'Higgins N° 480, Piso 3° CASTRO | 232463090 | 65-635 774 | 47 | ine.castro@ine.cl |
| REGIÓN DE AYSÉN | | | | |
| Dirección Regional COYHAIQUE Avenida Baquedano N° 496 interior COYHAIQUE | 67-211 144 67-214 578 | 67-231 914 | - | ine.coyhaique@ine.cl |
| REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA | | | | |
| Dirección Regional PUNTA ARENAS Croacia N° 722, Piso 9° Edificio Servicios Públicos PUNTA ARENAS | 61-714 550 61-714 567 | 61-714 558 | 86 | ine.puntaarenas@ine.cl |

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN PUBLICACIONES



Instituto Nacional de Estadísticas • Chile

Para el INE es muy importante conocer la opinión que usted tiene de esta publicación. Por este motivo hoy nos acercamos a usted para solicitar unos minutos de su tiempo, y conocer su parecer.

La información que nos entregue permitirá conocer su apreciación y generar mejoras a las futuras publicaciones.

1. Por favor, indique su apreciación de acuerdo a la siguiente escala:

1. Excelente | 2. Muy Bueno | 3. Bueno | 4. Regular | 5. Malo

1.1 Contenido de esta publicación

1.2 Diseño de la publicación

1.3 Fecha en la cual salió la publicación

2. De los siguientes contenidos de esta publicación. ¿Cuál le gustaría que estuviera más desarrollado en la siguiente publicación? Por favor, marque con una cruz.

• Gráficos

• Análisis de información

• Comentarios

• Cuadros estadísticos

3. Si presenta alguna sugerencia, opinión o reclamo, indíquela a continuación:

4. Antecedentes Generales

Sexo:

1. Masculino


2. Femenino

Actividad:

Fecha:

Favor hacer llegar a:

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS
Departamento de Comunicaciones e Imagen Corporativa
Paseo Bulnes 418



**Sistema Integral de Información y Atención Ciudadana
INE, Espacios de atención:**

OIRS: Paseo Bulnes 418, Santiago, Región Metropolitana.

Fono: (56-2) 2892 41 38-39

Correo electrónico: ine@ine.cl

Web: <http://encina.ine.cl/suru/>

<https://www.facebook.com/ChileINE> (facebook:
ChileINE)

https://twitter.com/INE_Chile (twitter: @INE_Chile)