



Red del Pacto Global
Paraguay

Guía de uso eficiente del agua

Este documento es propiedad de la Red del Pacto Global del Paraguay y fue elaborado por la Mesa de Medio Ambiente 2015. No persigue fines de lucro, por lo tanto, no puede ser comercializado en el Paraguay, ni en el extranjero. Están autorizadas reproducción y divulgación total o parcial, por cualquier medio, siempre que se cite la fuente.

Contacto

Verónica Herken,
Gerente

Red del Pacto Global Paraguay
Edificio de las Naciones Unidas
Avda. Mariscal López y Saraví
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595 21) 611 980 Int.: 159

Diseño: Juan Ramírez

Agradecemos el apoyo especial de
Itaipú, Banco Itaú, Solar SAECA
y Cartones Yaguarete.

Impreso en papel ecológico



PRÓLOGO

La conservación del ambiente es uno de los retos a los que actualmente se enfrenta nuestra sociedad. Dentro de este reto, la preservación del agua como fuente de vida y elemento fundamental para el desarrollo cobra un papel relevante, especialmente en Paraguay, debido a la escasez del recurso en algunas zonas.

La protección del recurso hídrico necesita de la participación de toda la sociedad, siendo las empresas e industrias un instrumento indispensable para ello, tanto por su papel como un importante actor económico en la sociedad, como por el elevado gasto de agua que realizan.

En este sentido, es un honor presentar la “Guía de Uso Eficiente del Agua” para empresas, que tiene como objetivo la mejora de la gestión hídrica en el sector. Supone además un interesante y amplio reto, tanto por las numerosas posibilidades de mejora, como por la existencia de multitud de variables a tener en cuenta para mejorar el uso del agua.

El material fue elaborado por representantes de las organizaciones que conforman la mesa de Ambiente 2015 de la Red del Pacto Global Paraguay y pretende facilitar información sobre buenas prácticas para una mejor gestión del agua, entregando indicadores de medición que permitirán luego la optimización del uso del recurso hídrico.

Fátima Morales
Presidenta
Red del Pacto Global Paraguay



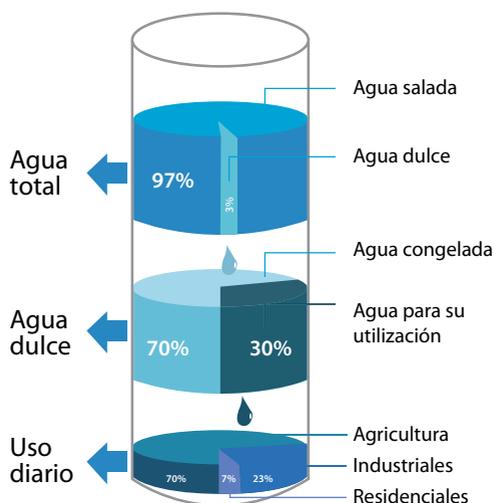
ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Prólogo | 3 |
| SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA | 5 |
| A.En el mundo | |
| B.En Paraguay | |
| IMPACTOS AMBIENTALES DE UNA MALA GESTIÓN DEL AGUA | 10 |
| LEGISLACIÓN AMBIENTAL LOCAL | 11 |
| ACTIVIDADES PROHIBIDAS POR LAS NORMAS LEGALES | 12 |
| BUENAS PRÁCTICAS PARA OPTIMIZAR EL USO DEL AGUA EN LAS EMPRESAS | 14 |
| A.Políticas sobre el manejo del agua | |
| B.Operación /mantenimiento adecuado de las instalaciones | |
| C.Formas de ahorro de agua | |
| D.Monitoreo y estadísticas | 16 |
| INDICADORES DEL USO EFICIENTE DEL AGUA | 17 |
| INDICADORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS | 18 |
| BIBLIOGRAFÍA | 19 |

SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA

A- En el mundo

Se estima que el total de agua del planeta es de 1.300 trillones de litros, de los cuales el 97% se almacena en los océanos y el 3% es agua dulce, a su vez solo el 1% está disponible para uso humano. Su distribución es muy variable, en algunas regiones es muy abundante, mientras que en otras escasea. En el gráfico podemos observar la distribución de agua en el planeta.



El agua es un recurso vital para el desarrollo humano; sin el agua en cantidad y calidad adecuada no se podría hablar de desarrollo en ninguno de sus componentes. El agua es utilizada para la producción de alimentos, saneamiento, consumo, en la agricultura, en la industria, generación de electricidad, entre otros. Esta multiplicidad de usos implica, igualmente, una diversidad de intereses y actores que, por tratarse el agua de un recurso finito y vulnerable, conlleva la transversalidad en la gestión pública, en la privada, y de la sociedad civil.

En 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el acceso seguro a agua potable salubre y al saneamiento como un derecho humano fundamental para el completo disfrute de la vida y de todos los demás derechos humanos.

A nivel mundial, como en la mayoría de los países de América Latina, el gran consumidor de agua es el sector agrícola. Una hectárea de irrigación para arroz por inundación puede consumir el equivalente en agua de 800 personas.

Es notable la cantidad de agua que se precisa, no sólo para la agricultura, sino para la producción de alimentos, según se observa en la figura.

El conocimiento de estas relaciones ayudaría a aumentar la conciencia sobre la importancia del agua y, consecuentemente, a asumir una conducta más responsable en su uso y conservación.

Necesidad de agua para producir alimentos

1Kg de carne
44.000 lt



1 docena de huevos
8.400 lt



1 hamburguesa y papas fritas
7.900 lt



1 lata de gaseosa
90 lt



1 litro de cerveza
100 lt



1 unidad de pan
1.700 lt



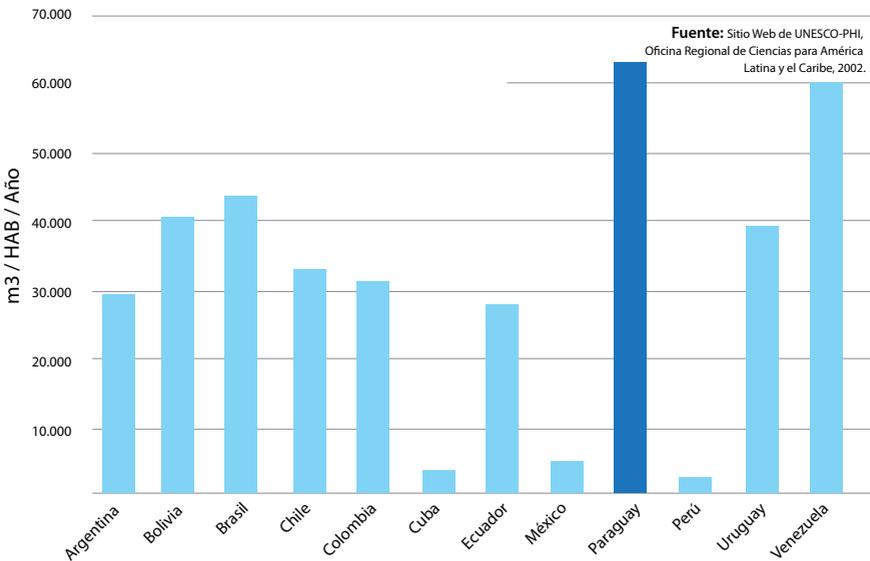
Fuente Fuente: UNEP GMS, 2003

B- En Paraguay

América Latina se caracteriza por la abundancia de agua dulce, particularmente el Paraguay, como se podrá apreciar en el gráfico.

El país cuenta con numerosos cursos hídricos superficiales como ríos y arroyos, además de varios acuíferos importantes como: el Guaraní, Yrendá, Agua Dulce, Adrián Jara, Patiño, Caacupé, Chaco Central, Palmar de las Islas, Itacurubí, entre otros. Sin embargo, esta abundancia de agua potable puede constituirse en una trampa para su cuidado, pues el problema parece lejano a la percepción de los sentidos, ya que si bien tiene una de las tasas más altas de agua por persona en el mundo (con aproximadamente 60.000 m³ por año), estamos entre las 15 naciones que peor manejan el recurso.

Disponibilidad de agua per cápita en Paraguay en algunos países de Latinoamérica



Según los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del año 2008, el 68,4% de los hogares tenía acceso a una conexión domiciliar de agua potable, mientras que el resto de la población se autoabastecía esencialmente a través de pozos con o sin equipos de bombeo, pozo artesiano u otros medios. En el área urbana la cobertura de agua potable mediante conexión a una red era del 79,8%, mientras que solo el 14% de los hogares urbanos tenían acceso a red de alcantarillado sanitario. De estos, solo la mitad recibía algún tipo de tratamiento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé, como mínimo, el consumo de unos 100 litros de agua por persona/día.

En Paraguay, en el Dpto. Central una persona consume en promedio entre 150 y 200 litros por día, en áreas con pozos comunes el número baja a 100 litros por día, y en el Chaco a 60 litros por día.



En Paraguay, un grave problema es la inadecuada gestión de las aguas residuales, las cuales son vertidas a los cursos de agua sin previo tratamiento. Esto constituye una de las más graves amenazas de contaminación para nuestros ríos, arroyos y acuíferos, reduciendo de esta manera la calidad de los mismos, perjudicando los ecosistemas acuáticos y poniendo en riesgo la salud de las personas.

¿SABÍAS QUÉ...



2.500.000
paraguayos beben
agua no segura.

...existen más de 2.500 juntas de saneamiento en todo el Paraguay?
Las mismas trabajan gratis para dar agua a más de 2 millones de personas.

... solo el 68,4% de la población paraguaya cuenta con cobertura de servicios de agua potable.

... dos millones y medio de personas beben agua no segura en Paraguay.

... en América Latina, 50 millones de personas no acceden a tener agua potable.

... unos dos millones de toneladas de desechos son arrojados diariamente en cursos de agua, según el Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos del Mundo.

IMPACTOS AMBIENTALES DE UNA MALA GESTIÓN DEL AGUA

- Deterioro de la calidad del agua, lo que conlleva al incremento de costos de tratamiento de agua para consumo o para otros usos.
- El agua contaminada se convierte en un vehículo de enfermedades como el cólera o la diarrea.
- Deterioro del paisaje, afectando económicamente a las zonas que viven del turismo.
- Efectos físicos como malos olores, cambio de color, enturbiamiento.
- Efectos químicos como la disminución del oxígeno disuelto, poniendo en riesgo la vida acuática de plantas y animales.



Acortar el tiempo que pasas en la ducha



Cierra la llave mientras te lavas los dientes



Junta agua para lavar los platos



Arregla las tuberías y grifos que goteen



Aprovecha el agua de lluvia para regar tus plantas



Riega el jardín por la mañana o en la noche



No arrojes papel sanitario al WC



Ajusta el nivel de agua para cada carga de ropa



Lava el auto con cubeta



No juegues con agua



LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Leyes que amparan el usufructo de las aguas de dominio público y privado

| | |
|----------------------------|--|
| Ley 369/72 | Crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental |
| Decreto N° 8.910/74 | Reglamenta la creación y funciones de las Juntas de Saneamiento |
| Ley 908/96 | Modifica y Amplia la Ley 369/72 que crea SENASA |
| Ley N° 1614/00 | General del Marco Regulatorio y Tarifario al Servicio Público de Provisión de agua potable y alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay. |
| Ley N° 1615/00 | Crea CORPOSANA (Hoy ESSAP) |
| Ley N° 3239/07 | De los Recursos Hídricos |
| Ley 1561/00 | Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. (SNA/CONAM/SEAM) |
| Ley 836/80 | Código Sanitario. Regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia. |
| Ley 294/93 | Evaluación de Impacto Ambiental |
| Res. SEAM 222/02 | Establece padrones de calidad de las aguas en el territorio paraguayo. |

Entes creados por Ley, para el suministro y regulación del servicio de aguas:

-  ERSSAN - Ente regulador de Servicios Sanitarios.
-  SENASA - Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental.
-  ESSAP - Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.

Prestadores de servicios de agua y alcantarillado sanitario que existen actualmente en Paraguay:

-  ESSAP. Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay.
-  Juntas de saneamiento.
-  Comisiones vecinales.
-  DAPSAN. Dirección de Agua Potable y Saneamiento.
-  Empresas privadas de servicios de agua (aguateros).
-  Otros operadores, donde se incluyen algunas cooperativas, las empresas binacionales Itaipú y Yacyretá y unas pocas municipalidades.

ENTRE LAS ACTIVIDADES PROHIBIDAS POR LAS NORMAS LEGALES SE ENCUENTRAN LAS SIGUIENTES:

 Descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo. (Art. N° 80 Código Sanitario)



 Descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos. (Art. 82, Código Sanitario)



 Arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre o de los animales. (Art. 83, Código Sanitario)

 Realizar vertidos industriales al alcantarillado sanitario sin ajustarse a los requisitos de calidad, concentración de sustancias y volumen que establezca el ERSSAN, en los lugares donde el ente brinda servicios. (Art. N°79 – Vertidos industriales. Ley N° 1614/2000)

❦ Depositar basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias. (Art. N°12, Ley N° 716/96)



❦ La destrucción de bosques declarados protectores (bosques que evitan la erosión como los que se encuentran alrededor de las surgentes de agua de las márgenes de los arroyos y ríos hasta 100 metros). (Art. N° 4. Inc. b) Ley 716/96)

❦ Producir mediante derrame de petróleo a sus derivados ensuciamiento o alteración que perjudicara las aguas. (Código Penal Art. 197 – Ensuciamiento y alteración de las aguas)

❦ Tratar, almacenar, arrojar, evacuar o de otra forma echara desechos (sólidos o líquidos) sin el tratamiento previo establecido en la reglamentación que evite daños graves al ambiente. (Código Penal Artículo 200 – Procesamiento ilícito de desechos)



❦ Alterar hidrosistemas en una Reserva Natural, Parque Nacional u otras zonas de igual protección. (Código Penal Art. 202 – Perjuicio a reservas Naturales)

BUENAS PRÁCTICAS PARA OPTIMIZAR EL USO DEL AGUA EN LAS EMPRESAS

Es importante tener en cuenta que existen normativas técnicas específicas relacionadas al uso del agua para diferentes ámbitos de las organizaciones, y en todos los casos, deben ser considerados los requisitos legales.

Para hacer más eficiente el uso del agua se recomiendan las siguientes medidas:

A- Políticas sobre el manejo del agua

- Diseñar, desarrollar, e implementar las políticas, lineamientos, estándares y/o compromisos que la empresa debe cumplir para llevar a cabo un uso eficiente del agua.
- Comunicar las políticas a todas las partes interesadas: directivas, empleados, contratistas, proveedores, clientes, para que tomen conciencia y animarles a que adopten hábitos responsables a la hora de utilizar el agua.

B- Operación /mantenimiento adecuado de las instalaciones

- Designar área/persona responsable de llevar a cabo mantenimientos periódicos preventivos.
- Establecer la periodicidad con que deben llevarse a cabo los mantenimientos preventivos.
- Ejecutar acciones correctivas para la atención de fugas a la brevedad posible.

C- Formas de ahorro de agua

- Instalar sistemas ahorradores de agua como picos dosificadores para las mangueras, difusores y limitadores de presión en los grifos, instalar grifos con boquillas que reduzcan el flujo, instalar llaves con temporizador o sistema de detección de presencia, colocar dispositivos de descarga de cisterna en dos tiempos, o cisternas de bajo consumo con capacidad limitada y reducir el tanque de almacenamiento de agua de los inodoros.
- Adquirir equipos eficientes como lavarropas, lavavajillas, cafeteras u otros.

Elaborar planes de ahorro de agua para labores específicas.

• Diseñar procedimientos para que el personal encargado de ciertas labores como limpieza, áreas verdes, preparación de alimentos, tengan en cuenta las formas de ahorrar agua en sus respectivas labores.

• Verificar posibilidades de reducir el consumo de agua en los procesos productivos, evitando lavados y enjuagues excesivos entre las diversas fases de producción o verificando si no se podría realizar un ciclo cerrado del agua o reusar el agua residual de un proceso (con o sin tratamiento) utilizando en otro que requiere diferente calidad de agua. Para llevar a cabo esto, es necesario determinar la calidad del líquido que requiere cada proceso, e identificar aquel que podrían utilizarse.

- Limpiar y barrer las instalaciones en seco; procurar recoger los derrames de sustancias y disponerlos adecuadamente antes de lavar o limpiar los pisos.
- Para realizar la limpieza, colocar picos dosificadores en las mangueras para que el agua no fluya cuando no se está usando, además con ese dispositivo se logra aumentar la presión.
- Las aguas grises (agua residual de la cocina, por ejemplo) se pueden reutilizar en riego de jardines y servicios sanitarios, entre otros).
- Aprovechar el agua de lluvia con la construcción de reservorios (aljibes) evitando la extracción directa de recursos naturales de ríos u otros cauces hídricos.
- Capacitar al personal de limpieza para que utilice agentes de limpieza que no sean tóxicos y en concentración mínima para evitar contaminar el agua.
- Implementar campañas de ahorro que incluyan la colocación de letreros informativos y de motivación al personal y un buzón de propuestas para ideas de ahorro de agua.
- Motivar a los empleados a reportar fugas o goteos, para que puedan ser reparados en la mayor brevedad posible.
- Regular bombas de agua y cañerías para que el flujo de agua vaya acorde a la actividad que se esté realizando.
- Controlar los vertidos con alarmas de niveles o con un sistema de paro automático de las bombas.



¿SABÍAS QUÉ...



D- Monitoreo y estadísticas

- Medir el consumo medio de agua en un establecimiento con ayuda del recibo y establecer indicadores básicos.
- Elaborar programas para la vigilancia y monitoreo del consumo de agua.
- El mantenimiento de controles y registros periódicos permiten saber cuánta agua se está consumiendo en las instalaciones, cuáles son las áreas donde más se requiere/consume agua, además de confirmar si las políticas y acciones/propuestas establecidas se cumplen.
- Designar a una persona o equipo que se encargue de llevar a cabo los monitoreos. El primer paso es diseñar tablas de registro del consumo mensual de agua y su costo. De ser posible, se pueden instalar medidores en diferentes áreas o pisos. Esto ayuda a determinar qué áreas están consumiendo más agua y determinar planes específicos de ahorro.
- Establecer un período base, para la realización del diagnóstico inicial, fijar metas para los siguientes períodos y compare al final de cada período.
- Compartir esas cifras periódicamente con los empleados para animarlos a colaborar con el logro de las metas.
- Incluir a las metas y los logros en el reporte de la empresa y en todas las publicaciones de la misma en las que sea posible, para iniciar y mantener una cultura corporativa enfocada hacia el cuidado del ambiente.



¿SABÍAS QUÉ...

... colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos supone ahorros entre un 20% y 40%?

... instalar grifos mono mando pueden proporcionar ahorros de hasta un 50%. Este sistema, entre otras cosas, minimiza las fugas por goteo.

... reparar filtraciones en depósitos de inodoros, lavatorios y cañerías, que puede representar una pérdida promedio entre 300 a 700 litros de agua por día.

50%
de agua se puede
ahorrar utilizando
grifos mono mando

INDICADORES DE USO EFICIENTE DE AGUA EN LAS EMPRESAS

Los indicadores medioambientales son fundamentales para medir el desempeño ambiental de una organización y mostrar resultados cuantificables. Los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales, las metas ambientales de la organización y otros requisitos de desempeño ambiental. Son en consecuencia, un importante instrumento para reducir continuamente la contaminación, así como para la comunicación con grupos externos interesados en el tema.

Los indicadores medioambientales pueden dividirse en tres grandes grupos:

-  1. Indicadores de comportamiento medioambiental.
-  2. Indicadores de gestión medioambiental.
-  3. Indicadores de situación medioambiental.

Es aconsejable empezar usando datos que ya existan en la empresa, y posteriormente ampliarlos con datos de nueva determinación. Si se determinan de una forma periódica, los indicadores medioambientales permiten detectar rápidamente tendencias opuestas, constituyéndose así en un sistema de alerta temprana. La comparación de indicadores medioambientales de diferentes empresas o departamentos de una empresa puede mostrar los puntos débiles y los potenciales de optimización, lo que se puede emplear para determinar metas concretas de mejora.

Los siguientes principios básicos se aplican para el establecimiento de un sistema de indicadores medioambientales:

Comparable: Deben permitir que se hagan comparaciones y deben reflejar cambios de los impactos medioambientales.

Orientación a la meta: Deberían perseguir metas de mejora en las que la empresa pueda influir.

Equilibrio: Deben representar el comportamiento medioambiental con tanta precisión como sea posible y proporcionar una visión equilibrada de las áreas medioambientalmente problemáticas, así como de los potenciales de mejora.

Continuidad: Para comparar indicadores es esencial que estén establecidos con los mismos criterios de recopilación de datos en cada período, que se refieran a intervalos comparables, y que se midan en unidades comparables.

Periodicidad: Se deben determinar a intervalos suficientemente cortos (por ej., mensualmente, trimestralmente, anualmente) a fin de tener la oportunidad de perseguir e influir activamente en la consecución de los valores establecidos como meta, y evitar el empleo de información obsoleta.

Claridad: Deben ser claros y comprensibles para el usuario y corresponder a las exigencias de información del mismo. El sistema, por lo tanto, debe ser coherente y centrarse en datos esenciales.

Indicadores absolutos y relativos

Los indicadores absolutos pueden representar el consumo de recursos y emisiones de sustancias contaminantes (por ejemplo el consumo de agua en metros cúbicos o la cantidad de residuos en toneladas) que pueden tomarse durante un período de tiempo, de varios meses o años en un análisis de series temporales, y proporciona la base para fijar objetivos y metas medioambientales. Los indicadores relativos reflejan medidas de mejoras del desempeño ambiental de una organización, expresados de forma a relacionar dos indicadores absolutos (por ejemplo se pueden expresar kg/kg, m³/kg, Gs/t, %, entre otras unidades). Con estos indicadores, los programas de ahorro y uso eficiente de agua permiten efectuar controles y monitoreos, de tal manera que se logren dar cumplimiento a las metas u objetivos de reducción del consumo de agua.

Ejemplos de indicadores ambientales:

| Indicador | Descripción | Unidad |
|---|---|------------------------------------|
| Consumo total de agua | Absoluto en m ³ | m ³ |
| Consumo específico | Consumo de agua en m ³ Producto final en kg | m ³ /kg |
| Intensidad de consumo | Consumo en un proceso/sector m ³ Consumo total de agua en m ³ | % o m ³ /m ³ |
| Costos | Absoluto en Gs. (guaraníes) | guaraníes |
| Costos específicos | Costos del agua en Gs. (guaraníes) Producción total en kg | Gs/kg |
| Tasa de reciclaje de agua | Consumo de agua reciclada en m ³ Consumo total de agua en m ³ | % o m ³ /m ³ |
| Tasa de reciclaje de agua en relación al efluente | Consumo de agua reciclada en m ³ Generación total de efluentes m ³ | % o m ³ /m ³ |

El desafío...

Administrar el agua de modo responsable
para asegurar un desarrollo sostenible.



BIBLIOGRAFÍA

“El derecho humano al agua y el saneamiento”. Asamblea General de las Naciones Unidas (en línea). Consultado 10 oct 2015. Disponible en http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

Caniza, H.; Merlo, R. “Derecho Ambiental” (2010). Asunción, Paraguay. Marben.398p

DNV Business Assurance. Indicadores ambientales. 2012.

Guía de indicadores medioambientales para la empresa. IHOBE Sociedad Pública Gestión Ambiental. Ministerio Federal de Medio Ambiente, Bonn. Agencia Federal Medioambiental, Berlín. Gobierno Vasco. 2012.

<http://hidropluviales.com/agua/>

<http://www.importancia.org/purificacion-del-agua.php>

Indicadores Ambientales. Informe de gestión 2011. ISAGEN S.A.E.S.P.

Ministerio del Ambiente. 2009. Guía de Ecoeficiencia para Empresas (en línea). Perú. Consultado 09 nov 2015. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf

Norma Internacional ISO 14001:2004. Traducción certificada. Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. ISO 2004.



Amo mi País  Cuido mi País

Programa medioambiental multidisciplinario



E+E
Economía &
Estadísticas
para el Desarrollo



YAGUARETE
CARTONES

Apoya

