



Factores Ambientales Clave

El binomio agua-energía, gestión de residuos y movilidad sostenible

Energía y agua son en Fuerteventura dos caras de una misma moneda, los objetivos de obtener agua renovable, máxima penetración de las fuentes de energía renovables y uso eficiente de la energía y el agua, están absolutamente relacionados. En las islas, la gestión ecoeficiente de los residuos y su minimización, son aspectos claves que definen la calidad ambiental del territorio y su capacidad de carga. La movilidad y los sistemas e infraestructuras de transporte son factores que inciden poderosamente en el medio ambiente y la calidad de vida.



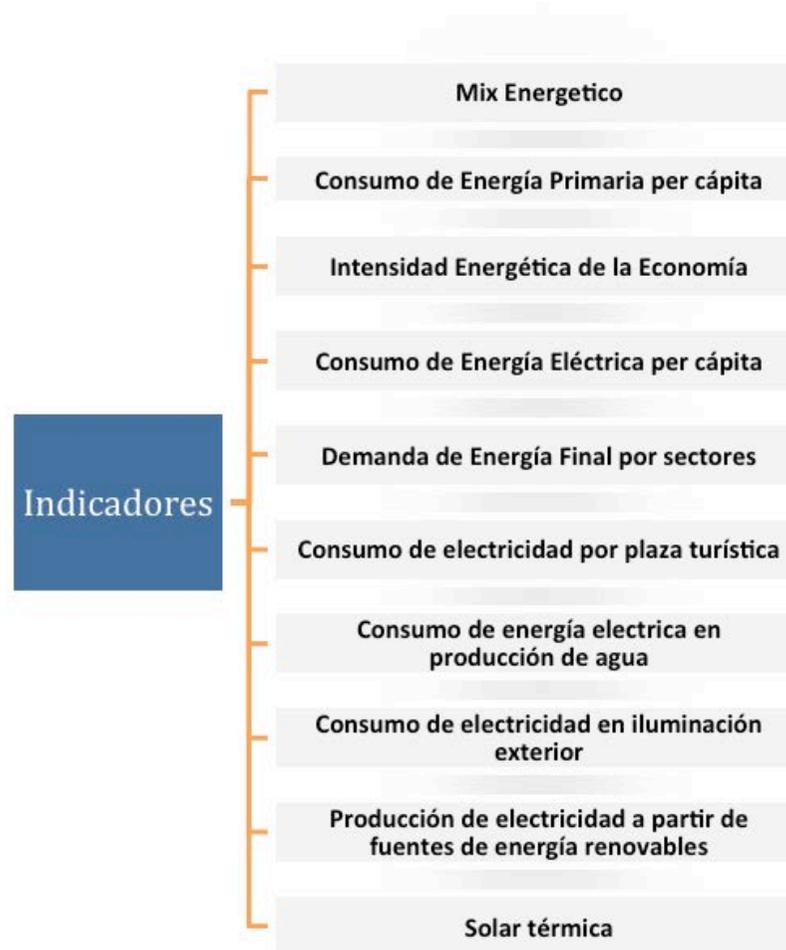
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

El conjunto de indicadores relativos a la energía se establecen con el objetivo de conocer la evolución del compromiso insular hacia el objetivo de máxima autosuficiencia a partir de fuentes de energías renovables y sobre la capacidad de implantar una cultura de eficiencia energética y compromiso con el Cambio Climático.

La energía, a causa de sus profundas implicaciones medioambientales, sociales y económicas se encuentra en el corazón mismo de las estrategias de desarrollo sostenible. El impacto ambiental de las fuentes convencionales es evidentemente mayor en una isla como Fuerteventura que en el continente, a causa de la naturaleza frágil de su territorio. Pero también hay que considerar el impacto de la dependencia en términos económicos y sociales, y lo que ello significa en términos de gestión local de los recursos energéticos.

La dependencia de las energías fósiles importadas es casi total, el 99% sobre el total de energía primaria consumida, por lo que la escasa diversificación de fuentes nos sitúa en un escenario de riesgo de suministro y de mayor impacto ambiental. Frente a este panorama marcado por la dependencia, Fuerteventura presenta una disponibilidad muy alta de fuentes de energía renovables, cuyo aprovechamiento, junto con la implantación de una cultura de eficiencia energética, permitirá acercarse o superar el objetivo trazado en la Directiva 2020: 20% de renovables, 20% de ahorro energético, 20% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En definitiva, la manera en la que se produce y consume la energía condiciona poderosamente el modelo de desarrollo y tiene repercusiones cada vez más evidentes sobre el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico local.





RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

● ●	CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA	No existen datos actualizados hasta 2010. Pero considerando los años previos, la distribución del tipo de recursos y combustibles en términos de energía primaria nos indica un grado de dependencia absoluta de los combustibles fósiles. En la actualidad un escaso 1% se corresponde con las fuentes de energía renovables.
●	DEMANDA DE ENERGÍA FINAL	La demanda de energía final por grandes sectores indica que la mayor parte del gasto energético se debe al consumo de electricidad y que el transporte se lleva casi la tercera parte de los usos finales de energía. Un esquema de consumo que se mantiene prácticamente invariable en los últimos años.
●	INTENSIDAD ENERGÉTICA DE LA ECONOMÍA	Mide la eficiencia energética en la creación de riqueza. La intensidad energética de Fuerteventura se cifra en 158,8 tep/millón de euros hasta la última valoración, una cifra cercana a la media europea pero superior a otras regiones que han aplicado estrategias de racionalidad y sostenibilidad energética.
●	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Tras un período de fuerte crecimiento insostenible en el consumo de electricidad se ha instaurado un período de moderación en el consumo. En términos de consumo de electricidad per cápita, considerando la población real, se detecta una reducción del 15% del consumo entre 2006 y 2010.
●	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AGUA	La producción de agua desalada representa casi el 25% de la electricidad que consume cada habitante. El consumo de electricidad per cápita en la producción de agua se ha incrementado en un 45%, lo que pone de manifiesto el binomio agua-energía, mayor consumo de agua mayor gasto energético.
●	APORTACIÓN DE LAS RENOVABLES A LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD	La penetración de la renovables en la producción eléctrica oscila entre el 4-5%, muy lejos del objetivo común para Europa del 35% para 2020. La mayor contribución de renovables proviene de la eólica. La participación de la fotovoltaica y de otras tecnología es testimonial.
●	PARTICIPACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	El aprovechamiento de la energía solar es muy reducido en relación con su potencial. Fuerteventura presenta un ratio de 3,5 m2 de paneles instalados/1000 habitantes, muy alejado de situaciones excelentes como Chipre con 731 m2/1000 habitantes.
<p>● <i>Evolución positiva</i> ● <i>Evolución estable o parcialmente negativa</i> ● <i>Evolución negativa</i> ● <i>No existen suficientes datos</i></p>		



CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

El consumo de Energía primaria muestra la cantidad total de recursos energéticos consumidos, tanto directamente como antes de su transformación en otros vectores energéticos, como por ejemplo el quemar fueloil o el gas para transformarlo en electricidad en la central térmica.

La distribución del tipo de recursos y combustibles en términos de energía primaria nos indica un grado de dependencia absoluta de los combustibles fósiles. En la actualidad un escaso 1% se corresponde con las fuentes de energía renovables, mientras que el 99% se atribuye al consumo de derivados del petróleo. La escasa penetración de renovables se debe a la larga paralización de los planes eólicos y a la limitada penetración de la solar (térmica y fotovoltaica) en la isla.

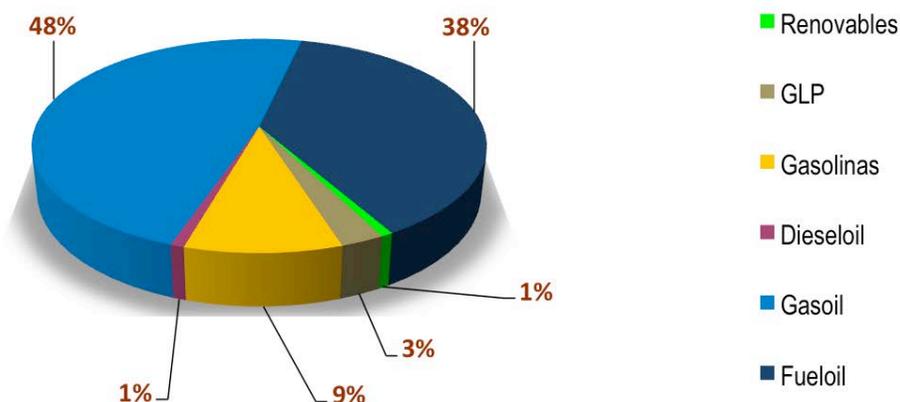


Figura 1. Mix Energético de Fuerteventura. Distribución del consumo de energía primaria.

En estas circunstancias estamos muy lejos del objetivo marcado en la Directiva europea 2020 que propugna que la participación de fuentes de energía renovables deberá ser como mínimo del 20% para el 2020. La única posibilidad de diversificación y aumento de la autonomía energética son las renovables, al no disponer la isla de otros recursos propios.

El consumo de energía primaria se mide en Tep (toneladas equivalentes de petróleo) resultado de convertir a esta unidad todos los recursos energéticos primarios que consumimos. En el caso de Fuerteventura no se han incluido los consumos de keroseno derivados del transporte aéreo, sino solo los consumos internos en la isla.

La *energía primaria per cápita* es el indicador que se utiliza para analizar y comparar los consumos energéticos globales por habitante en términos de energía primaria, utilizando en nuestro caso el dato de habitantes reales, ya que los turistas también cuentan en términos de consumo. En 2006 Fuerteventura se situaba en 2,55 tep/hab, mientras que según Eurostat por las mismas fechas la isla de Malta estaba en 2,22 tep/hab, Andalucía se situaba en 2,58, y la media española era de 3,29 tep/hab. Aún siendo estos datos más favorables que la media española, hay que considerar que atendiendo al clima y a la inexistencia de actividades muy intensivas en términos energéticos, el margen de reducción de estos consumos es ciertamente amplio. Los últimos datos parciales indican una estabilización de la tendencia creciente registrada en los últimos años.

DEMANDA DE ENERGÍA FINAL

El consumo de energía final recoge todos los consumos energéticos de los procesos que se utilizan para la producción de bienes o servicios de uso final. El empleo de energía final es menor que el de energía primaria, debido a las pérdidas que se



producen en los procesos de transformación de energía primaria en energía final, así como en el transporte de energía.

Si analizamos la demanda de energía final por grandes sectores, se comprueba que la mayor parte de nuestro gasto energético se debe al consumo de electricidad y que el transporte se lleva casi la tercera parte. Los otros consumos se deben a aprovechamientos directos para la producción de calor (calderas) o actividades aisladas como motores y bombes.

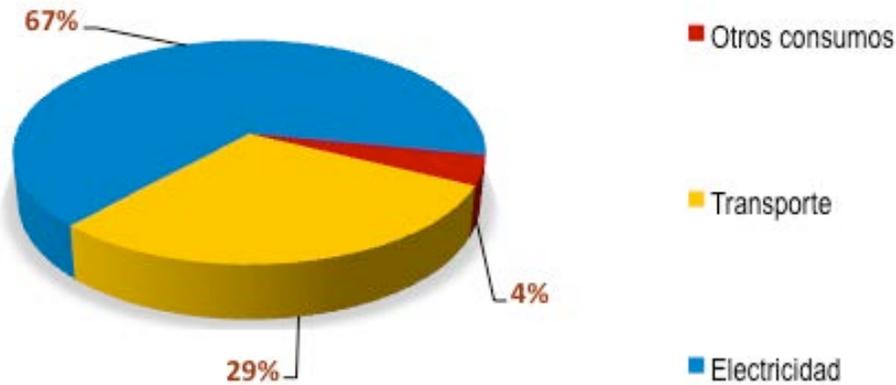


Figura 2. Proporción del consumo de energía final por grandes sectores.

La radiografía a grandes rasgos del consumo de energía final nos indica la importancia que para las soluciones de sostenibilidad energética tiene el ahorro en el consumo eléctrico, y el aplicar políticas y soluciones de movilidad sostenible que limiten la repercusión energética del transporte. Pero los datos también nos advierten que la isla sufre un cierto síndrome del “todo eléctrico”, donde muchas aplicaciones como el calor a baja temperatura, por ejemplo el agua caliente sanitaria o la

climatización, se resuelven solo con electricidad, siendo este proceso mucho más ineficiente que el recurso a la energía solar, obviamente abundante en la isla, o la utilización de otros vectores energéticos más apropiados.





INTENSIDAD ENERGÉTICA DE LA ECONOMÍA

La intensidad energética nos permite medir la eficiencia energética de una economía como la de la isla de Fuerteventura y su evolución, relacionando el consumo de energía primaria y el VAB generado (Valor Añadido Bruto). Una intensidad energética elevada supondría un mayor grado de ineficiencia energética en términos de generación de riqueza.

A la espera de la evolución de los datos de energía final y energía primaria de los últimos años, en el 2006, la intensidad energética de Fuerteventura se cifraba en 158,8 tep/millón de euros, una cifra cercana a la media europea pero superior a otras regiones que han aplicado estrategias de racionalidad y sostenibilidad energética.

También en términos de evolución es importante analizar el Valor Añadido Bruto del Sector de la Energía en la isla en relación al VAB total, es decir, el peso que tiene el componente energético en la riqueza económica total generada. En este caso nos encontramos con una evolución positiva ya que este porcentaje decrece significativamente entre 1999 (5,4%) y el 2008 (4,7%).

Evidentemente se trata de grandes aproximaciones, por lo que uno de los objetivos del Observatorio a corto plazo será la caracterización en detalle de los consumos de energía final por sectores específicos de actividad: alojamientos hoteleros y extrahoteleros, servicios y oferta complementaria turística, consumo doméstico, comercio, servicios generales, tipos de movilidad, sector primario e industria. La disponibilidad de estos datos actualizados permitirá conocer las actividades que requieren una mayor atención a la hora de plantear de forma participativa estrategias de eficiencia y ahorro energético.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Dado el enorme peso que la electricidad tiene en el esquema energético insular, la evolución de sus indicadores resulta fundamental para analizar las tendencias de consumo en los últimos años.

El consumo total de energía eléctrica llega prácticamente a duplicarse entre 2000 y 2008, al amparo del crecimiento poblacional y turístico, para iniciar un brusco descenso en 2009 y posterior estabilización, coincidiendo con la crisis y el freno al desarrollo de la construcción turística.

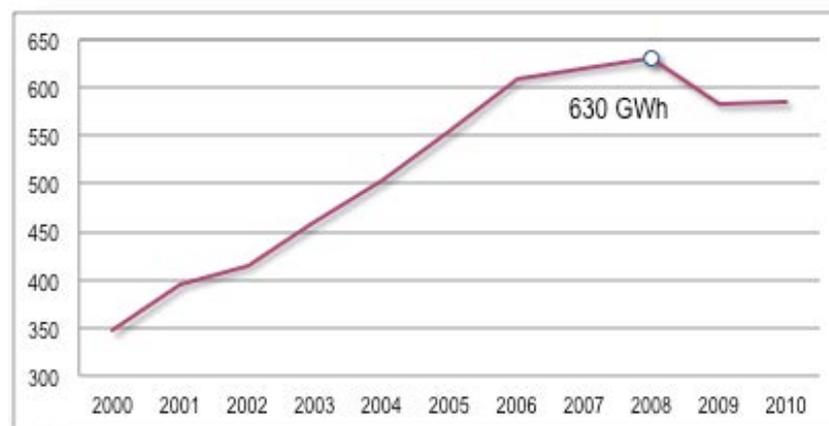


Figura 3. Evolución del consumo de energía eléctrica (GWh)

Pero si utilizamos el indicador de la evolución del consumo por habitante (población real), la tendencia es ligeramente diferente.

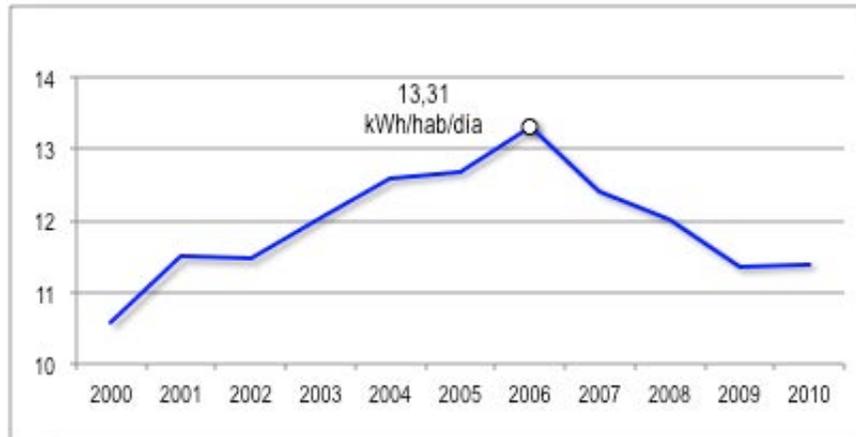


Figura 4. Evolución del consumo de energía eléctrica por habitante y día (kWh)

En este caso se comprueba que el máximo de consumo se alcanza en 2006 produciéndose un descenso importante hasta situarnos actualmente en cifras similares a las del año 2001. Evidentemente se trata de una tendencia positiva en donde confluye la moderación de hábitos de consumo doméstico, con medidas de racionalización en el sector hotelero de la isla.

Los datos de 2010 muestran que el consumo medio diario se sitúa en 11,39 kWh contabilizando la población real. Si nos refiriéramos a la población residente la cifra sería de 15,46 kWh, que en cualquier caso se sitúa por debajo de la media española cifrada para este año en 16 kWh. No obstante, esto no indica que el dato sea ni mucho menos excelente. Si comparamos con los datos del Banco Mundial nos encontramos con islas y territorios turísticos en situaciones similares con un ratio mejor. Tal es el caso de Bahamas (8,5 kWh) o Seychelles (6,8 kWh).

El sistema de indicadores que ha puesto en marcha el Observatorio de Fuerteventura permitirá a corto plazo tener una información desagregada de los siguientes indicadores:

- Consumo de energía eléctrica medio por plaza alojativa según categorías, dado que los resultados según sean hoteles de cinco estrellas o apartamentos son diferentes y varían en cada zona. Los datos preliminares del Plan Energético de Canarias (PECAN) arrojan cifras de consumo que varían entre los 25 kWh/plaza/día para hoteles y los 12 kWh/plaza/día para el parque de la oferta extrahotelera.
- Consumo medio en los hogares y por municipios y comarcas.
- Consumo derivado de la iluminación exterior. Estos datos serán suministrados en el marco de la Iniciativa Fuerteventura Reserva Starlight. Los datos preliminares indican que el consumo energético en iluminación exterior varía entre el 7% y el 15% dependiendo de los municipios y comarcas. Ha de tenerse en cuenta que el potencial de ahorro con la aplicación de criterios Starlight en la isla ronda el 40%.

El desarrollo de estos indicadores permitirá conocer con mayor precisión en qué áreas específicas es preciso actuar de manera prioritaria con el fin de lograr un ahorro generalizado del consumo de energía eléctrica hasta alcanzar como mínimo el 20% de reducción sobre los parámetros actuales, según propugna la directiva 2020 y el compromiso suscrito por Fuerteventura a través del Pacto de las Islas por la Sostenibilidad Energética y el Pacto de Alcaldes.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PRODUCCIÓN DE AGUA

La importancia del binomio agua-energía constituye uno de los rasgos diferenciales de la Reserva de Biosfera de Fuerteventura. A diferencia de otros lugares, la dependencia



casi total del agua desalada del mar representa un consumo energético adicional que debe soportar la isla.

En 2002 el consumo por habitante de la energía destinada a desalar agua, en términos de población real, se situaba en 1,67 kWh/hab/día. Sin embargo, en 2008 la

cifra alcanza los 2,93 kWh/hab/día, partiendo de los datos suministrados por el Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura en relación al consumo de agua y considerando una media de 4,5 kWh que cuesta generar y distribuir 1 m³ de agua desalada.

Esto quiere decir que si tenemos en cuenta que la producción de agua desalada cada vez es más eficiente en términos energéticos, no así lo es el consumo de agua, ya que por habitante gastamos más agua que antes, y por lo tanto más energía. Estas cifras adquieren su máximo significado si tenemos en cuenta que en las circunstancias actuales estaríamos hablando de que casi la cuarta parte de la energía que consume cada habitante o turista de la isla, como media, se debe al agua.



APORTACIÓN DE LA ENERGÍAS RENOVABLES A LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

La primera declaración sobre Energías Renovables para las Islas Europeas denominada “Islas 100% Fuentes de Energía Renovables”(Chania, Grecia,2001) bajos los auspicios de la Comisión Europea y la participación de las regiones insulares, apuntaba en su introducción que “las fuentes de energía convencionales deben ser consideradas en las islas como soluciones transitorias hasta el pleno desarrollo de las renovables”. De hecho, en la nueva política europea sobre renovables y cambio climático (Directiva 2020) las islas se consideran como auténticos laboratorios para marcar el pulso del futuro, superando incluso los objetivos de la Directiva (35% FER en electricidad y 20% para el total).

Por causas ya mencionadas como las dificultades y retraso histórico del Concurso Eólico, así como otros factores de mercado y política energética, la realidad es hoy por hoy el desafío de la renovables es una asignatura pendiente en la isla.



Nos encontramos con que hasta la nueva implantación de parques eólicos, la producción de electricidad de origen eólico no supera actualmente los 25 GWh/año, frente a los 639 GWh que generaron las térmicas en 2010. Teniendo en cuenta que la fotovoltaica, con una producción máxima de 190 KWh, representa un aporte testimonial a la producción de electricidad, nos enfrentamos a un panorama en que la penetración de las renovables en la producción eléctrica oscila entre el 4-5%, muy lejos del objetivo común para Europa del 35% para 2020.

Es importante resaltar que el problema no está solamente en la paralización del concurso eólico, sino también en la falta de iniciativas de generación distribuida, en base a instalaciones micro conectadas a la red. Una oportunidad que representaría un valor añadido al sistema rural de aprovechamiento de recursos locales a escala insular, con escaso o nulo impacto ambiental.

Por último, reseñar que tampoco se detectan perspectivas en materia de aprovechamientos de electricidad maremotriz o proyectos de unidades solares de concentración a alta temperatura.

PARTICIPACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

La producción de calor a medias y bajas temperaturas a partir de la energía solar, para usos como el agua caliente sanitaria en hogares e instalaciones hoteleras, o incluso la climatización, tampoco tiene una participación significativa.

Se contabilizan en la isla 3628 m² de paneles solares instalados que representan una cantidad extraordinariamente reducida en función del potencial insular. Estamos hablando de un ratio de 3,5 m²/1000 habitantes, muy alejado de situaciones excelentes como Chipre que ostenta un ratio de 731 m²/1000 habitantes.

Fuentes de los indicadores y referencias:

ISTAC (Instituto Canario de Estadística)
Estadísticas Energéticas de Canarias. Gobierno de Canarias.
Consejería de Energía, Industria y Comercio. Gobierno de Canarias.
Eurostat
OSE (Observatorio de la Sostenibilidad de España)
Agencia Europea del Medio Ambiente
Banco Mundial
Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura
EREC (European Renewable Energy Council)

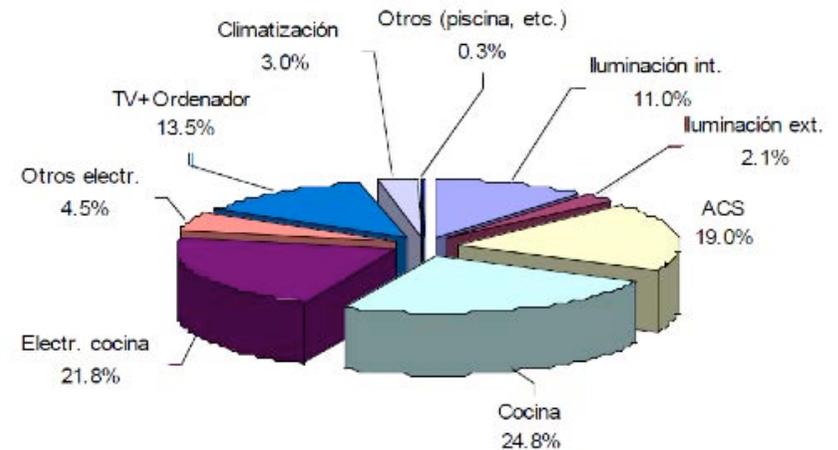
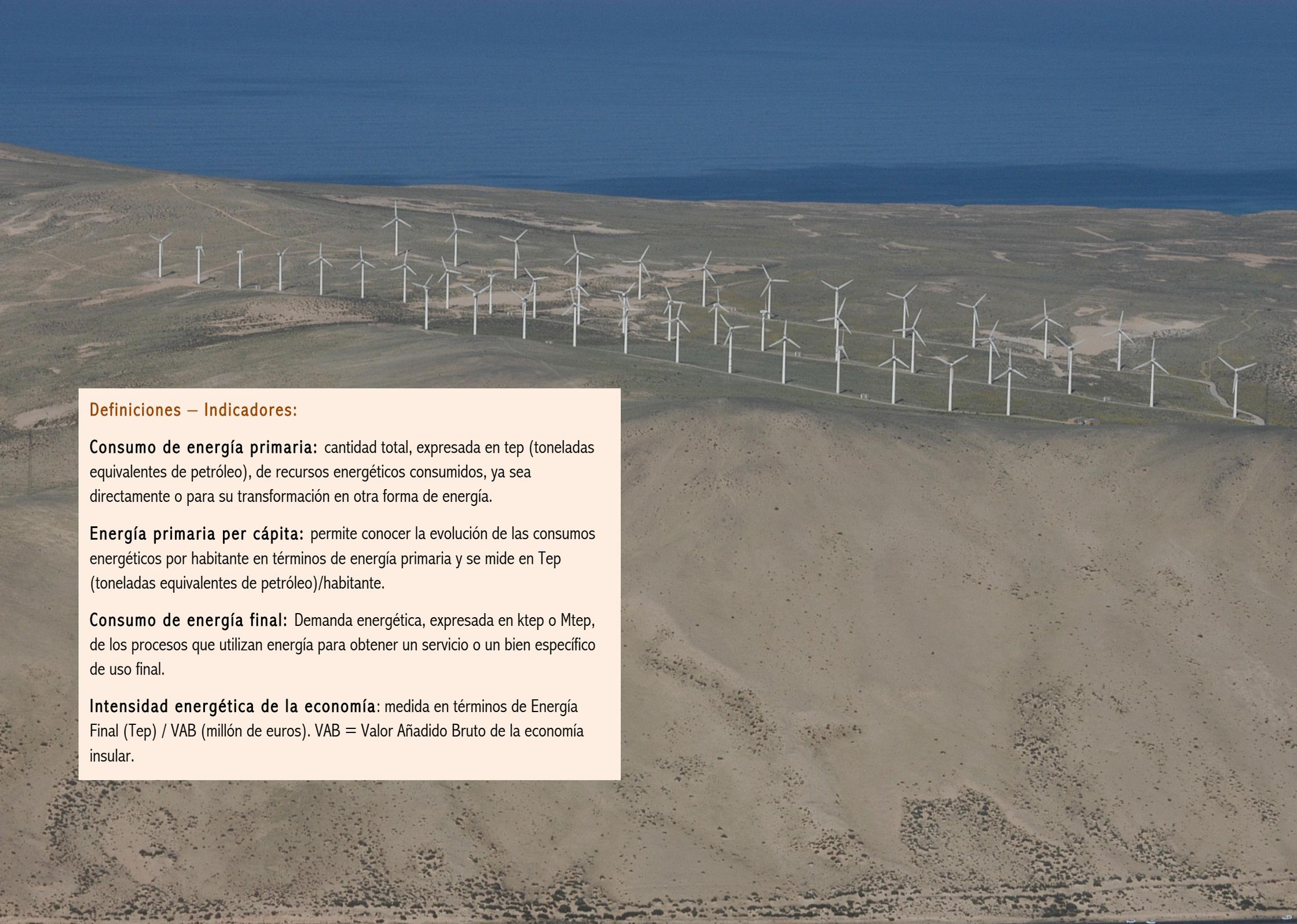


Figura 5. Consumo Energético en los Hogares (Encuesta 2008 – Gobierno de Canarias)



Definiciones – Indicadores:

Consumo de energía primaria: cantidad total, expresada en tep (toneladas equivalentes de petróleo), de recursos energéticos consumidos, ya sea directamente o para su transformación en otra forma de energía.

Energía primaria per cápita: permite conocer la evolución de los consumos energéticos por habitante en términos de energía primaria y se mide en Tep (toneladas equivalentes de petróleo)/habitante.

Consumo de energía final: Demanda energética, expresada en ktep o Mtep, de los procesos que utilizan energía para obtener un servicio o un bien específico de uso final.

Intensidad energética de la economía: medida en términos de Energía Final (Tep) / VAB (millón de euros). VAB = Valor Añadido Bruto de la economía insular.



AGUA RENOVABLE

El agua es un bien escaso e indispensable para la vida. Así se describe en la Directiva Marco de Agua (DMA), por la que se establece el marco común europeo de actuación en materia de aguas, considerando este elemento como un patrimonio que debe ser conservado y protegido, y con más razón en los frágiles y dependientes territorios insulares. “Agua para todos, Agua para la vida” define la esencia de la nueva cultura del agua auspiciada por Naciones Unidas, indicando la necesidad de garantizar el abastecimiento a la población y demandas productivas, al mismo tiempo que se reconoce el mantenimiento de los aportes adecuados para la conservación de hábitats y ecosistemas.

El agua es en Fuerteventura un bien extremadamente escaso. La inexistencia de cursos permanentes de agua y la falta de procesos de condensación de la humedad atmosférica como consecuencia de la escasa altitud, condiciona que la principal aportación de agua natural proceda únicamente de las esporádicas lluvias. Las aguas superficiales se recogen en aljibes, presas secas, embalses y gaviás. Las aguas subterráneas, asociadas a materiales geológicos antiguos, en pozos, y la mayor parte de estas aguas son salinas y cloruradas.

Como consecuencia de la extremada falta de recursos hídricos y la creciente demanda, se ha tenido que recurrir a soluciones no convencionales: aguas desaladas y depuradas. Las primeras para suministro de abasto a la población y uso agrícola, y las segundas, con tratamiento terciario, para uso agrícola, y con secundario para riego en jardinería. La primacía del agua “artificial” es casi absoluta en la isla, con un alto coste energético, por lo que su gestión sostenible y su generación a partir de fuentes de

energía renovables ha de ser considerada como un objetivo básico en la Reserva de Biosfera.





RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

●	RECURSOS DISPONIBLES	El 48% de los recursos disponibles se siguen centrandos en la desalación del agua de mar (48%), aunque se detecta un mayor potencial de diversificación, especialmente en el potencial de reutilización de aguas depuradas. Sin embargo la presión sobre recursos subterráneos es muy alta y además las recargas del acuíferos por gaviás disminuyen.
●	CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	Continúa siendo mala la calidad de las aguas subterráneas, apreciándose que los valores medios de conductividad son superiores a 3.000 µmhos/cm, siendo frecuentes valores superiores a 10.000 µmhos/cm,.
●	PRODUCCIÓN DE AGUA DESALADA	La producción de agua desalada ha seguido un incremento constante, aunque en los últimos años comienza a estabilizarse. Es importante destacar la tendencia del CAAF a incrementar de forma muy apreciable la desalación a partir de fuentes de energía renovables (eólica).
●	DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA POR SECTORES	Prácticamente la mitad del agua demandada en la isla se corresponde con los requerimientos del turismo y en torno a una tercera parte se debe a los usos urbanos y domésticos no turísticos. El turismo sigue siendo el sector más intensivo en el consumo de agua.
●	CONSUMO DE AGUA URBANA	La producción de agua desalada representa casi el 25% de la electricidad que consume cada habitante. El consumo de electricidad per cápita en la producción de agua se ha incrementado en un 45%, lo que pone de manifiesto el binomio agua-energía, mayor consumo de agua mayor gasto energético.
●	CONSUMO DE AGUA DOMÉSTICO	No se aprecia variación en el consumo medio doméstico, pasando de 151 l/hab/día de media en 2003 a 154 l/hab/día actuales. Esta media de consumo puede ser mejorada sustancialmente.
●	CONSUMO DE AGUA EN EL TURISMO	Los datos parciales indican que en los últimos años, los consumos medios han ido descendiendo ligeramente y algunas estimaciones lo sitúan en cifras que rondan los 350-400 l/plaza/día. Una cifra mejorable para alojamientos vacacionales si atendemos a los complejos con buenas prácticas certificadas.
●	DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS	Incremento contante del volumen de aguas reutilizadas en relación a la aguas residuales urbanas disponibles. Se reutilizan actualmente el 76%. Las plantas depuradoras han pasado de 6 en 2002

● *Evolución positiva* ● *Evolución estable o parcialmente negativa* ● *Evolución negativa* ● *No existen suficientes datos*



DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES

Al amparo del intenso crecimiento turístico y poblacional, el volumen total de agua disponible en la isla ha llegado casi a triplicarse, pasando de 15,3 hm³/año en 2001 a 42,3 hm³/año en 2008, registrándose una cierta estabilización a partir de este último año. Cuando se habla de recursos disponibles no significa que todos sean utilizados, tomemos por ejemplo la reutilización de aguas depuradas, sino que se hace referencia al potencial de recursos existentes para cubrir la demanda.

Los recursos superficiales regulados y las aguas subterráneas para uso directo solo han representado en el mejor de los casos una aportación de 2 hm³/año. Esto quiere decir que en el 2001, y según los datos del Centro Canario del Agua, estos recursos significaban el 13% de los recursos totales disponibles.

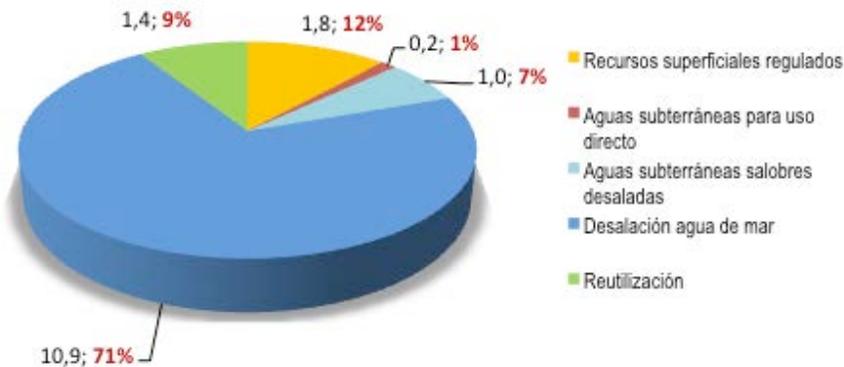


Figura 6. Distribución de los diversos recursos de agua disponible en 2001 (en hm³/año)

Ante estas circunstancias, la disponibilidad de recursos hídricos se ha incrementado por tres vías. La primera y más importante es recurriendo a duplicar la capacidad

desalación del agua del mar, que pasa de una capacidad de producción de 10,9 hm³/año a 23,8 hm³/año, y en menor medida recurriendo a la desalación de aguas salobres subterráneas. Pero además se detecta un incremento apreciable de las extracciones de agua subterránea para uso directo, hasta alcanzar los 8 hm³/año, según el PTEOTIF.

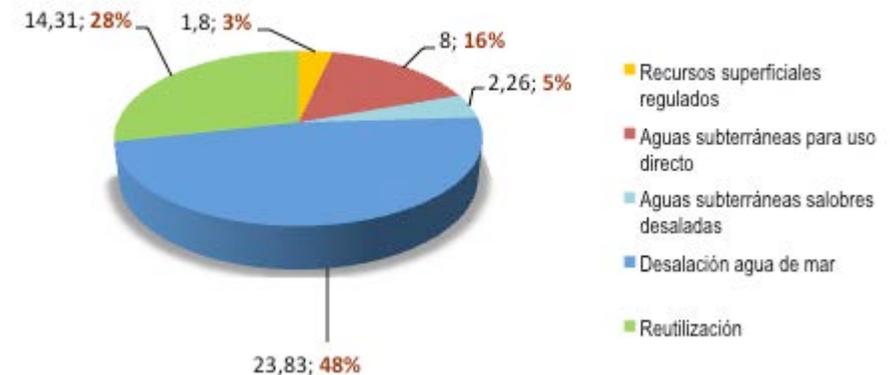


Figura 7. Distribución de los diversos recursos de agua disponible en 2008 (en hm³/año)

En lo que respecta a las aguas subterráneas, no se conoce con absoluta exactitud el número de captaciones y la extracción real. El Consejo Insular de Aguas cifra en 2.238 los pozos inventariados, y a estas captaciones habría que añadir los sondeos o perforaciones ejecutadas por el sistema de roto-percusión hidráulica y a profundidades que superan en algunos casos los 160 m, de las que se tienen al menos constancia de 482. Sin embargo, existe la certeza de que la sobreexplotación de las aguas subterráneas ha provocado el descenso de los niveles freáticos y, consecuentemente, la salinización del agua, convirtiéndola en prácticamente inservible



para el consumo humano.

Uno de los vectores que históricamente han permitido el aprovechamiento de aguas superficiales y que constituye un rasgo distintivo de la isla son las gaviás. La gavia es un sistema de cultivo basado tanto en la protección del suelo fértil como en la captación del agua de escorrentía. A pesar de los esfuerzos del Cabildo de Fuerteventura, el problema radica en el proceso de abandono que han registrado. La superficie actual de gaviás escasamente supera las 400 ha, solo un 5% de la superficie máxima histórica. Un proceso más intenso de recuperación de las gaviás redundaría en una mayor contribución en cuanto a disponibilidad de recursos superficiales, que se ha mantenido estable en los últimos años. El Plan Hidrológico de Fuerteventura estima que mediante el encharcamiento del agua de escorrentía el suelo de la gavia recibe un aporte adicional medio de agua de unos 200 mm, al que ha de sumársele la pluviometría de la zona correspondiente, lo que nos da una idea de la tremenda importancia de este sistema en la regulación hídrica.

Otro salto cuantitativo importante se expresa en el incremento del potencial de reutilización de aguas, atendiendo al gran aumento del volumen de aguas depuradas. La capacidad de depuración de aguas residuales instalada en la isla se estima actualmente en unos 39.209,50 m³/d (14,31 hm³/año).

En cualquier caso, el vector principal de disponibilidad de recursos hídricos es la desalación del agua del mar. La capacidad de desalación de agua de mar instalada en Fuerteventura está estimada por el Consejo Insular de Aguas en 65.280 m³/d (23,83 hm³/año). Esto quiere decir que la mayor parte de los incrementos que se produzcan en la demanda de abastecimiento urbano y turístico deberán ser cubiertos por esta vía y, en menor medida, por el incremento de la capacidad de reutilización de aguas depuradas.



CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

La mayoría de los estudios coinciden en la generalizada mala calidad de las aguas subterráneas, apreciándose que los valores medios de conductividad son superiores a 3.000 $\mu\text{mhos/cm}$, siendo frecuentes valores superiores a 10.000 $\mu\text{mhos/cm}$, existiendo únicamente zonas muy limitadas donde la mineralización es más baja y la calidad más aceptable. Se observa un incremento gradual de la salinidad desde la zona central y elevada hasta el borde costero, localizándose las mejores calidades en puntos aislados del interior. Esta pauta solo se altera en las proximidades de Tesejerague, donde existen captaciones en las que se miden valores anómalos de conductividad de 20.000 $\mu\text{mhos/cm}$. Asimismo, se observa un importante descenso de niveles en la zona de Tuineje-Tesejerague, constituyendo la zona con mayor riesgo de sobreexplotación.



PRODUCCIÓN DE AGUA DESALADA

La desalación de aguas marinas o salobres es la respuesta generada ante el déficit de agua potable en zonas insulares y costeras. En el caso de Fuerteventura, cerca del 90% del agua desalada procede del mar y es para el abastecimiento urbano; mientras que el 10% restante procede de agua salobre y tiene un uso agrícola-ganadero.

Por el momento solo se tienen datos exactos potencial de producción de las 28 plantas desaladoras de la isla, con capacidades que oscilan entre 100 y 5.000 m³/día, pero no del total de las producciones reales diarias o anuales.

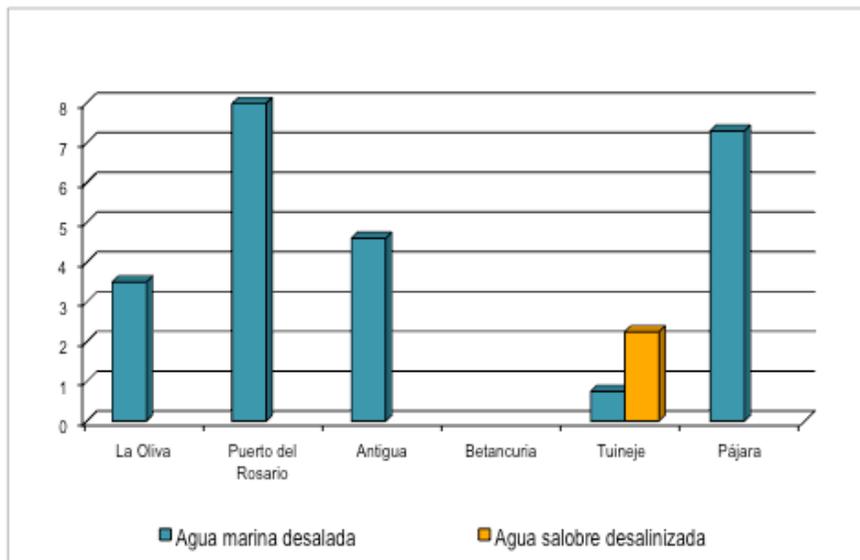


Figura 8. Distribución del potencial de desalación según municipios y capacidad total de las plantas desaladoras (hm³/año)

Pero con el fin de representar la evolución de la producción anual de agua potable se pueden utilizar como referencia los datos de las plantas gestionadas por el Consorcio de Abastecimiento de Aguas a Fuerteventura (CAAF), las cuales alcanzan aproximadamente el 40% de la capacidad máxima de producción en la isla.

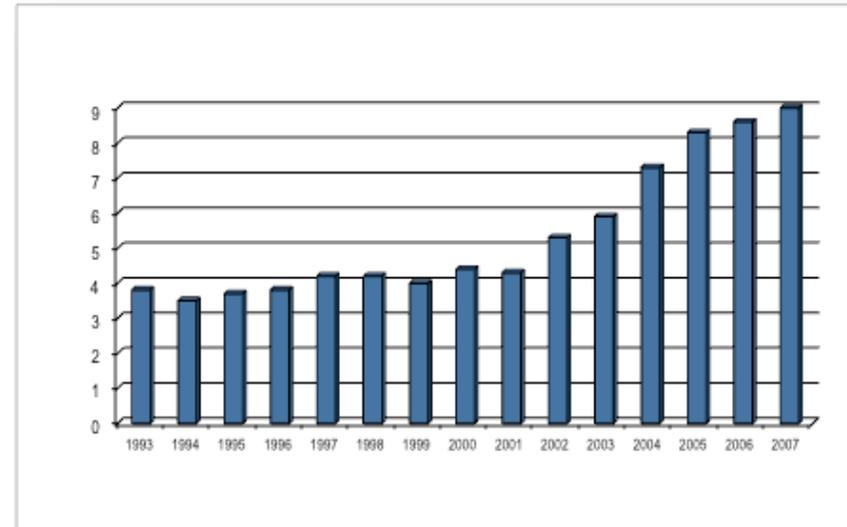


Figura 9. Evolución de las producciones totales de aguas desaladas en las estaciones del CAAF, con capacidad máxima total de 10 hm³/año.

La producción de agua desalada en Fuerteventura muestra valores máximos para los municipios de Puerto del Rosario y Pájara. Puerto del Rosario es el municipio de mayor población y ello justifica la producción de aguas, sin embargo, Pájara presenta menos población que La Oliva y sus valores son más altos. Estas variaciones se deben evidentemente a la demanda turística. Una situación parecida se observa con Antigua,



que ostenta la menor población después de Betancuria pero sus niveles de desalación son altos. En relación a Tuineje, señalar que éste es por ahora el único municipio del que se tiene datos sobre las plantas desaladoras de agua salobre, cuyos niveles de producción son justificados por las actividades agrícolas-ganaderas.

En cuanto a la evolución de las producciones anuales de las plantas desaladoras del CAAF, se observa que a partir del año 2002 se registró un crecimiento acelerado, duplicándose la producción en 2007 y aproximándose así a las capacidades máximas.

Elo nos indica que esta es seguramente la tendencia general y que nos vamos encontrando con que las demandas se acercan al límite de capacidad de producción. Sin embargo este riesgo debe ser matizado al comprobar la tendencia creciente a la estabilización de consumos e incluso la disminución en algunos sectores.

DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA POR SECTORES

En comparación con la situación de hace varias décadas, los usos y destinos del agua han variado drásticamente. De un panorama en donde la demanda mayoritaria procedía del sector agrícola, se ha pasado a un escenario en el que los usos turísticos y la demanda de abastecimiento a la población son los determinantes, y con mucha diferencia. Los crecimientos poblacionales y turísticos han condicionado ciertamente un cambio cualitativo y cuantitativo en la asignación de usos.

En solo diez años el volumen total de agua demandada en la isla ha pasando a triplicarse. Sin embargo, en los últimos diez años la asignación de agua a los distintos sectores mantiene una similar tendencia. Prácticamente la mitad del agua demandada en la isla se corresponde con los requerimientos del turismo y en torno a una tercera parte se debe a los usos urbanos y domésticos no turísticos.

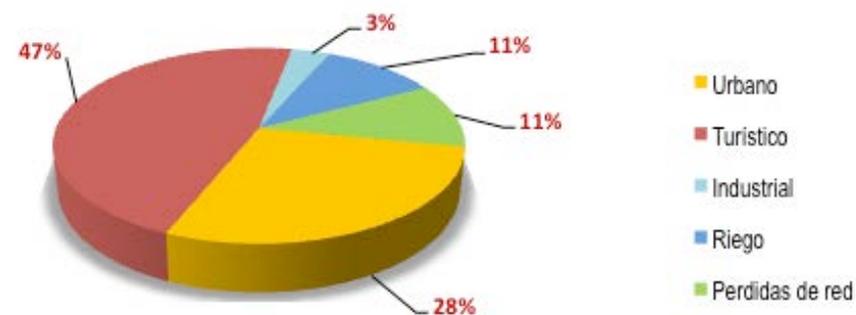


Figura 10. Distribución de la demanda de agua por sectores (2001)

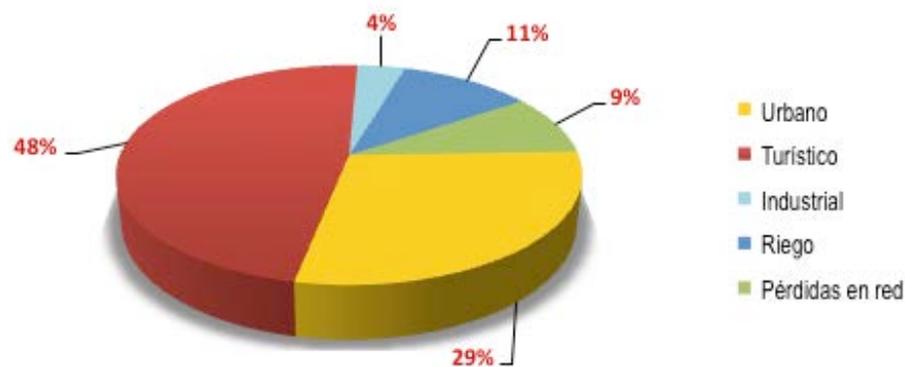


Figura 11. Distribución de la demanda de agua por sectores (2009)



Prácticamente la mitad del agua demandada en la isla se corresponde con los requerimientos del turismo y en torno a una tercera parte se debe a los usos urbanos y domésticos no turísticos. Entre las asignaciones de uso sorprende la baja demanda del sector agrícola, la menor proporcionalmente de todo el Archipiélago de Canarias, lo que pone de manifiesto el estancamiento de este sector en los últimos diez años. También es de destacar la reducción en las pérdidas de la red de alta.



CONSUMO DE AGUA URBANA

El agua urbana representa el 29% de la demanda en la isla. El crecimiento de este sector de la demanda se manifiesta en uno de sus parámetros. Si se toma como referencia el número de abonados del CAFF (Consortio de Aguas de Fuerteventura),

principal suministrador, este era en 2008 de 37.634, frente a los 22.100 de 2000, lo cual supone un incremento del 70,3 % en solo 8 años.

Sin embargo, la evolución en términos de volumen de agua urbana consumida para este segmento representativo, la evolución no es continuamente creciente como cabría esperar. El consumo alcanza su máximo histórico en 2006, decreciendo ligeramente en los años posteriores.

CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA

Según los datos suministrados por el INE (Instituto Nacional de Estadística) en relación al volumen total de agua registrada y distribuida a los hogares, sorprende que entre 2004 y 2009, último registrado, prácticamente no se aprecie variación en el consumo medio doméstico, pasando de 151 l/hab/día de media a 154 l/hab/día. Se trata de un consumo inferior al de otras islas como Tenerife con 166 l/hab/día.

En cualquier caso no se trata de una media de consumo óptimo para una isla en la que la escasez del agua es una de sus señas de identidad. Primero porque se está en un nivel superior a la media española, cifrado en 144 l/hab/día, y segundo que tenemos ejemplos de referencia como Zaragoza, que fue la capital mundial de la cultura del agua, que ha demostrado que en pocos años se pueden conseguir ratios de 90 l/hab/día.

Utilizando como referente los datos que proveen las asociaciones de fabricantes, la media nacional de hogares que tienen instalados al menos un dispositivo ahorrador de agua es del 73,1%. En el ranking por comunidades nos encontramos a la cabeza a Andalucía (82,2%) y Cataluña (81,1%), mientras que Canarias (42,6%) y Galicia (50,9%) son las comunidades más retrasadas en este aspecto. Podemos hacer extensible esta situación a falta de datos desagregados para la isla, lo que permite



aventurar la necesidad de innovar tecnológicamente en este apartado y de fomentar también hábitos que fundamenten una nueva cultura del uso sostenible del agua por la población local.

CONSUMO DE AGUA EN LOS ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS

En el 2001, las estimaciones del consumo de agua con destino turístico, entendiéndose por tal el sector alojativo en general y los resorts se cifraba en 6,6 hm³/año. En función de las plazas existentes en la época tal estimación implicaba un consumo de 518 l/plaza/día de media. En los últimos años, los consumos medios han ido descendiendo paulatinamente y algunas estimaciones sitúan los consumos actuales en cifras que rondan los 350-400 l/plaza/día. Sin embargo estos datos deben ser matizados ligeramente por los descensos en la ocupación media de los establecimientos hoteleros y extrahoteleros.

La falta de desagregación de los datos obliga a plantearse este ámbito de análisis como uno de los objetivos más importantes del Observatorio en materia de agua. En cualquier caso, estas cifras nos indican que se está algo alejado de los óptimos en sistemas turísticos responsables para sistemas de alojamiento vacacional, donde las buenas prácticas sitúan la media en 350-400 l/plaza/día.

DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La gestión sostenible de las aguas residuales urbanas tiene como objetivo garantizar el retorno del agua al ciclo con unas características de calidad adecuada para evitar posibles impactos sobre los ecosistemas y el medio ambiente y para posibilitar su nuevo uso y consumo en el sistema. La reutilización cierra el ciclo del agua permitiendo convertir en recursos lo que hasta ahora era un impacto ambiental o un

despilfarro.

En términos energéticos la reutilización de las aguas constituye un buen negocio. Los estudios desarrollados por el IDAE para el conjunto de las depuradoras españolas y los obtenidos de las depuradoras de Canarias arrojan un ratio de consumo 0,56 kWh/m³, lo que significa una eficiencia mayor en términos energéticos para disponer de agua, aunque evidentemente con las restricciones propias para su uso final (regadío, jardinería, golf).

En Fuerteventura existen un total de 69 plantas depuradoras que llevan a cabo un tratamiento secundario y 3 depuradoras que desarrollan el tratamiento terciario, mediante microfiltración y desalinización, que produce aguas regeneradas de alta calidad aptas para su uso final.

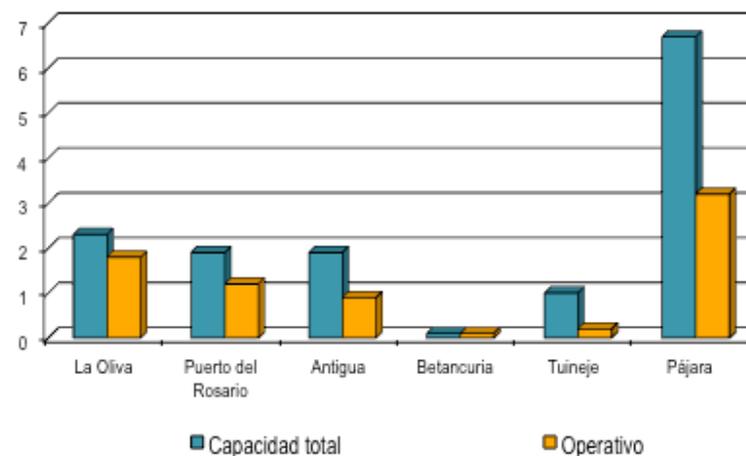


Figura 12. Capacidad y volumen operativo de las plantas depuradoras por municipios (2009)

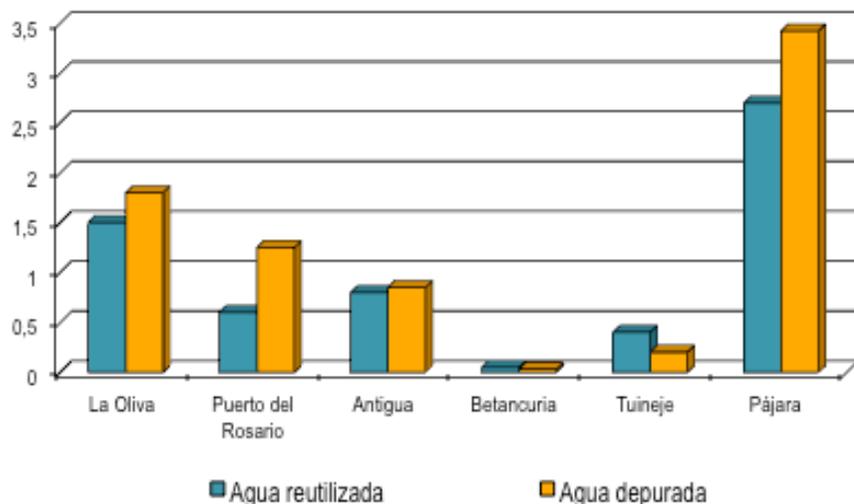


Figura 13. Volumen de agua reutilizada comparado con el agua depurada (hm³/año)

El volumen total de agua reutilizada supone el 75,88% del agua total depurada, registrándose un incremento considerable en relación al 2002, que era del 36%. Se trata de un porcentaje satisfactorio superior a la media europea y española.

En cuanto a reutilización de aguas depuradas, los datos indican posiciones muy favorables para los municipios de Betancuria y Antigua, quienes reutilizan cerca del 100% del agua depurada. En el caso del resto de municipios no se puede afirmar lo mismo, ya que se reutiliza en el mejor de los casos hasta un 70% del agua depurada (La Oliva), y en el peor, un 44% (Puerto del Rosario).

La reutilización de las aguas depuradas para riego agrícola representa aún una fracción baja en comparación con su potencial. Fundamentalmente se reutilizan las aguas depuradas para el riego de las zonas verdes de los núcleos y urbanizaciones

turísticas saneadas. También se reutiliza en el riego de los campos de golf, existiendo en alguno de estos casos la compra incluso de agua procedente de depuradoras externas.

En cuanto al saneamiento no se dispone de un censo que establezca el número de pozos negros y fosas sépticas presentes en la actualidad, especialmente en la zona centros y ámbitos rurales, lo que impide valorar adecuadamente el indicador respecto a la población total que tiene acceso a la depuración de las aguas.

Perfilar adecuadamente los indicadores de agua es un objetivo inmediato del observatorio con el fin de orientar la acción de forma más precisa a los sectores y actividades que requieran mayor atención. Entre esta batería de indicadores se encuentra el análisis de consumos municipales y servicios públicos, entendiéndose que la administración pública debe ser el primer sector en dar ejemplo del uso sostenible del recurso. Se integrarán igualmente todos los indicadores relacionados con la DMA, y algunos de gran interés como el seguimiento de la calidad de agua reutilizada para riego, con el fin de prevenir procesos de sodificación de suelos.

Fuentes de los indicadores y referencias:

- CAAF (Consorcio de Aguas de Abasto de Fuerteventura)
- Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- IDAE (Instituto de Ahorro y Diversificación de la Energía)
- PTEOTIF (Plan Territorial Especial de Ordenación del Turismo de Fuerteventura)
- OSE (Observatorio de la Sostenibilidad de España)
- UNESCO – Decenio del Agua

Definiciones – Indicadores:

Recursos disponibles: se refiere a la cantidad de recursos potencialmente disponibles según fuentes en el sistema hidráulico insular.

Depuración de aguas residuales: [volumen de agua residual tratada en algún sistema de saneamiento/población real)/365 días].

Reutilización de las aguas residuales depuradas: [volumen de agua depurada utilizada/volumen de agua depurada] x 100.





RESIDUOS – ESTRATEGIA CERO

La generación creciente de residuos, y en particular de residuos urbanos, constituye un factor clave de preocupación ambiental en territorios insulares como Fuerteventura, y un elemento esencial a considerar en las estrategias de desarrollo sostenible. En espacios reducidos y limitados como las islas, aún teniendo en cuenta el incremento de la capacidad de valorización de los residuos, es donde mayor sentido tiene la premisa de que “el mejor residuo es el que no se produce”.

Los grandes volúmenes de residuos que genera el hecho de que la mayoría de los productos de consumo sean importados, el carácter turístico de la isla y los problemas de eliminación provocados por la falta de suelo para la ubicación de vertederos controlados, así como el importante volumen de inertes derivados de la obra pública y la construcción, constituyen condicionantes serios de la gestión ambiental.

Sin embargo, cuando los residuos se gestionan de forma adecuada, mediante su reducción, reutilización y reciclado, se convierten en recursos económicos que contribuyen al ahorro de materias primas, a la conservación de los recursos naturales, a la preservación de la calidad del medio ambiente, a la protección de la salud pública, del clima y al desarrollo sostenible.

Para lograr el desarrollo sostenible, es indispensable introducir cambios fundamentales en los hábitos de producción y consumo. La prevención en la generación de residuos y la valorización de los mismos son dos líneas de actuación íntimamente ligadas. La idea final es tender hacia una estrategia de residuos cero, logrando la máxima valorización de los que se producen, implantando medidas

inteligentes por
menor volumen

Indicadores





RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

●	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Tras un proceso de crecimiento insostenible en la generación total de residuos, se inicia a partir de 2007 una tendencia hacia la disminución paulatina, tanto de los residuos sólidos urbanos como de los relacionados con la construcción.
●	COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS	La fracción orgánica representa el 44%. Sin embargo, el papel, cartón, plástico y envases, acaparan el 35,2%. Esta caracterización nos informa de unos hábitos de consumo en donde los embalajes y envases suponen un peso excesivo, por lo que urge una estrategia de prevención y minimización de residuos.
●	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	A partir de 2007 se inicia un proceso de reducción del volumen total de residuos urbanos generados. La generación de residuos por habitante se encuentra por debajo de la media española, que arroja un valor de 556 kg/hab/año y similar a la media europea, cifrada en 520 kg/hab/año. Es, no obstante, un dato manifiestamente mejorable.
●	TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS	Prácticamente el 80% de los residuos urbanos generados se destinan al vertedero. La valorización de residuos no alcanza los objetivos mínimos europeos. Si bien se destaca el inicio de las primeras experiencias de compostaje.
●	RECOGIDA SELECTIVA DOMICILIARIA	El porcentaje de residuos sólidos urbanos recogidos de forma selectiva ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, superando en la actualidad el 12%. La evolución más positiva es la del vidrio, en menor proporción papel –cartón y con un mal ratio los envases y otras fracciones, aún lejos de los objetivos europeos.
●	LODOS DE DEPURADORA	La generación de lodos se ha incrementado a un ritmo intenso, del las 1158 ton/año de 2002 se ha pasado a superar actualmente las 6000 ton/año. Solo entre 2007 y 2009 se pasó de generar 3000 ton/año a 5816 ton/año. La valorización de estos residuos continúa siendo un reto pendiente.
● ●	VALORIZACIÓN DE RESIDUOS	La tasa global de valorización de residuos es ciertamente baja, se estima en grandes cifras en torno al 10% para los urbanos.

● *Evolución positiva*
 ● *Evolución estable o parcialmente negativa*
 ● *Evolución negativa*
 ● *No existen suficientes datos*



GENERACIÓN DE RESIDUOS

Cuando hablamos de residuos, solemos identificar este concepto con los residuos urbanos o los que generamos en nuestros hogares, sin embargo desde una óptica insular ha de abordarse la problemática en toda su extensión, incluyendo todas las actividades, desde la agricultura, el turismo o la construcción. El objetivo final es conocer algo tan simple como si tenemos capacidad territorial o ecológica para absorber las consecuencias de nuestro consumo y de las actividades que se desarrollan.

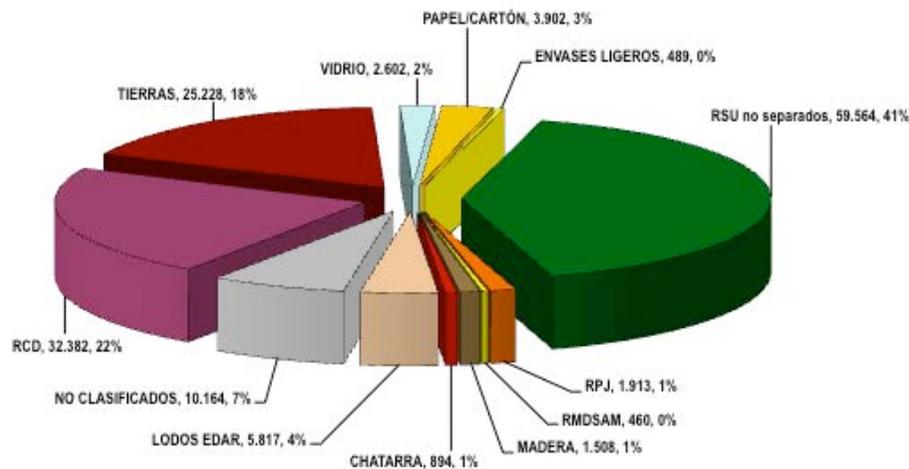


Figura 14. Generación de residuos por categoría en toneladas (2009).

Ciertamente los residuos sólidos urbanos o asimilables (RSU) representan casi la mitad del porcentaje total de residuos que se ha generado en los últimos años, pero si nos atenemos a la gráfica del 2009, vemos dos grandes capítulos como son los

residuos de la construcción y los derivados de demoliciones que representan un 22%, y los no clasificados con un 7%. Además, los movimientos y disposición de tierras representan el 18%.

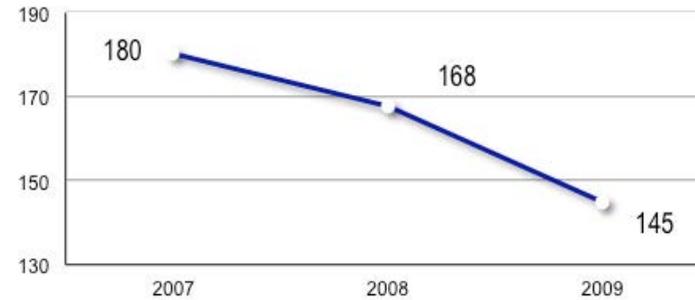


Figura 15. Evolución de la generación total de residuos en miles de toneladas.

No obstante, es sumamente importante valorar la tendencia de los últimos tres años registrados. A partir de 2007 se inicia un proceso de considerable reducción de los insostenibles volúmenes registrados. Tal reducción se atribuye básicamente a la disminución general de los residuos urbanos, a la disposición de tierras y a la reducción de residuos de la construcción y demolición como era de esperar.

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El análisis de la composición de las distintas fracciones que componen los residuos sólidos urbanos, resulta de gran importancia a la hora de valorar nuestros hábitos de consumo y, muy especialmente, como indicador de referencia para analizar el potencial de recursos que pueden ser valorizados. Es decir, el volumen de generación de materia orgánica que puede ser convertida en compost o el potencial de vidrio, papel, cartón o plásticos que puede ser reciclado.



El estudio de “Composición y caracterización de las basuras urbanas en la Comunidad Autónoma de Canarias” nos indica que para el caso de Fuerteventura, la composición de las distintas fracciones es como sigue en la figura adjunta.

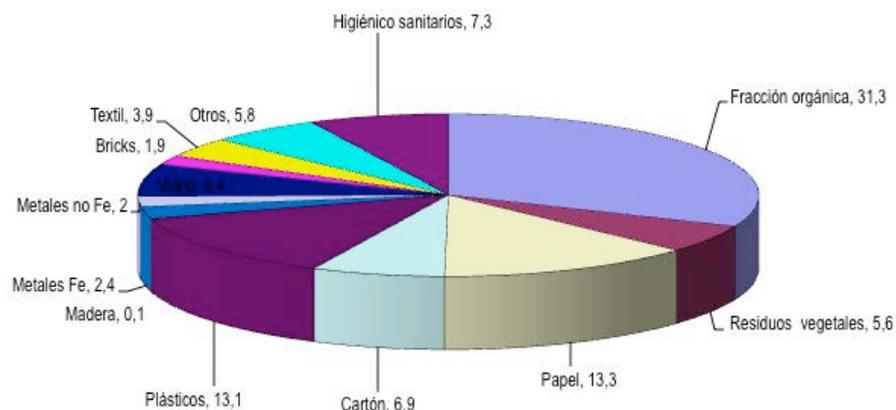


Figura 15. Composición de los Residuos Sólidos Urbanos según muestreos.

La composición difiere notablemente de la media española en donde, por ejemplo, la fracción orgánica representa el 44%. Sin embargo, el papel, cartón, plástico y envases, acaparan el 35,2% frente a la media española del 31,3%. En cualquier caso esta última caracterización nos informa de unos hábitos de consumo en donde los embalajes y envases suponen un peso excesivo y se convierten en objetivo en la estrategia de minimización de residuos.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El estudio de la evolución de generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en la Reserva de Biosfera es un indicador clave para conocer las tendencias de consumo responsable y los hábitos de generación, así como analizar el cumplimiento de

objetivos normativos y de los fijados en el Plan de Acción en materia de reducción de residuos.

La recogida domiciliar de residuos permite la descarga final de los mismos en el complejo ambiental de la isla, donde los residuos son pesados y registrados previamente a su destino final. Las actuaciones de pesado y registro tienen su origen en el año 2004, por lo que sólo se podrá conocer la evolución a partir de este año.

Del mismo modo es necesario señalar que la evolución de residuos generados por municipio solo es viable desde el año 2008, año a partir del cual se comenzó dicho tipo de registro.

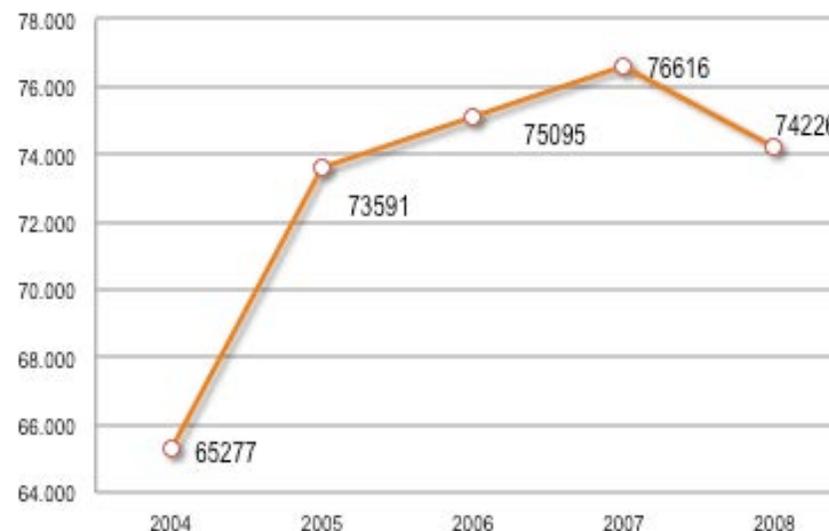


Figura 16. Evolución de la generación de Residuos Sólidos Urbanos en toneladas.

Los datos analizados para la evaluación de la generación de RSU muestran una



tendencia creciente de los residuos con valores máximos para el 2007 con 76.616 toneladas. Entre el año 2004 y 2007 se calcula una tasa de crecimiento del 17,4% de residuos generados; mientras que entre los años 2007 y 2008 se calcula un decrecimiento del 3,2%. Esto implica el inicio de una senda muy favorable teniendo en cuenta que la población real ha crecido, mientras que la generación desciende.

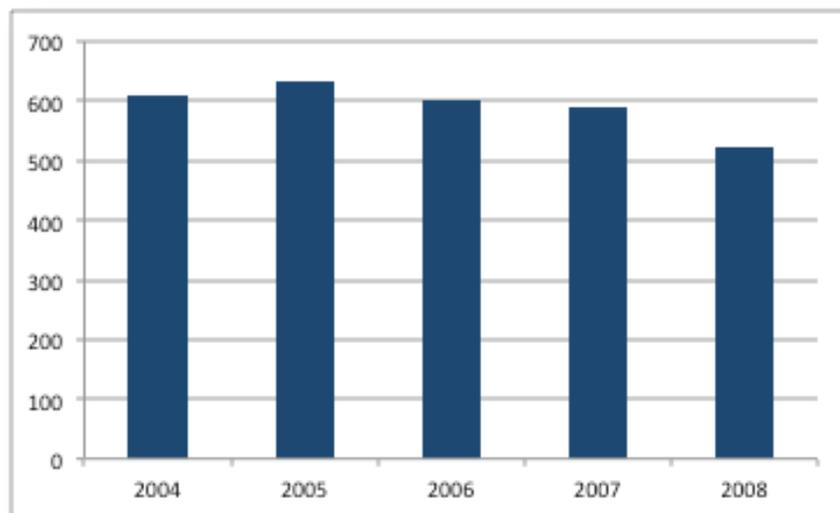


Figura 17. Evolución de la generación de RSU por habitante (kg/hab/año).

En relación a la generación de residuos por habitante, se observa una tendencia significativa en la disminución que se inicia desde 2005. En el 2008 se registran valores medios de 524 kg/hab/año. Se considera en este caso la población real, es decir, la población residente más la turística equivalente.

Estos datos se encuentran por debajo de la media española, que arroja un valor de 556 kg/hab/año y similar a la media europea, cifrada en 520 kg/hab/año (EU27).

El aumento o la reducción en la generación de residuos urbanos se encuentra íntimamente relacionado con los hábitos y cultura de consumo, así como con los criterios y capacidad de acción responsable de distribuidores, industria turística y actividad comercial. El aumento de la oferta de productos en el mercado y la complejidad con la que muchas veces son presentados y envasados ha supuesto un incremento de las cantidades de residuos, consecuencia, en muchos casos, de la ausencia de medidas encaminadas a la reducción de los residuos en origen. En este sentido, aunque la evolución en la reducción de residuos comience a ser positiva, no ha de perderse de vista el objetivo europeo de lograr una reducción del 20% sobre las tasas de generación actual para el 2015.

El Plan Nacional Integral de Residuos marca unos objetivos precisos en materia de prevención ante la generación de residuos:

- Disminución en un 10%, en peso, de la generación de residuos de envases comerciales e industriales, a partir del año 2010.
- Disminución en un 5%, en peso, de la generación de residuos de envases domésticos, a partir del año 2010.
- Generalización de la obligación de elaborar planes empresariales de prevención a todas las empresas envasadoras.
- Reducción de un 50%, en peso, del consumo de bolsas comerciales de distribución, de un solo uso, a alcanzar no más tarde de 2010 y a mantener en años posteriores.
- Reducción del uso de bolsas comerciales de distribución fabricadas con materiales no biodegradables. Como objetivo último se establece la sustitución de al menos un 70% de bolsas no biodegradables por biodegradables dentro del



- plazo de ejecución de este Plan, mediante instrumentos de carácter económico, técnico y medidas de concienciación ciudadana.
- f) Disminución en un 60%, en peso, de vertido de materia orgánica biodegradable a partir del año 2009, y de un 70% en peso a partir del año 2015.



TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS

El tratamiento de los RSU generados en la isla es distinto en función del tipo de residuo, por lo que al complejo ambiental de Zurita llegan los diferentes camiones que, según su contenido, son desviados a la planta de clasificación de envases ligeros, a la planta de compactación de papel y cartón, a la zona de descarga de vidrio, o a la zona de vertido para enterramiento.

Los residuos correspondientes a lodos de depuradoras, maderas, chatarras, estiércol, poda y jardín, matadero, decomisos, subproductos cárnicos y animales muertos, así como construcción y demolición, también son registrados en su entrada al complejo ambiental, siendo la chatarra tratada por una empresa gestora y el resto de los residuos destinados actualmente a enterramiento.

En la isla existen también cuatro Puntos Limpios equipados para la recogida y almacenamiento de determinados residuos (metales, muebles y enseres, electrodomésticos, radiografías, fluorescentes, pinturas, barnices y disolventes, aceite, baterías y pilas, cartuchos de tinta, aerosoles, papel y cartón, envases ligeros y vidrio). Estos residuos son gestionados en su mayoría por empresas gestoras, no disponiéndose actualmente de los datos necesarios para conocer su nivel de valorización.

Si exceptuamos el inicio de un proyecto piloto de compostaje, la valorización actual de residuos se reduce a los que provienen de la recogida selectiva, es decir, que escasamente se supera el 10% del total producido. En este contexto conviene recordar que estamos lejos de los objetivos trazados a nivel europeo y en el Plan Nacional Integral de Residuos que propugna una valorización de los mismos para 2015 del 70% y del 90% para 2020.

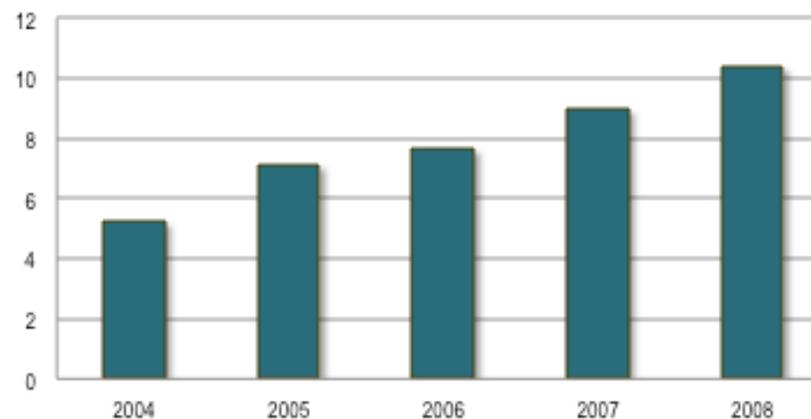


Figura 18. Evolución del porcentaje de residuos sólidos urbanos recogidos de forma selectiva para su reciclaje.

RECOGIDA SELECTIVA DOMICILIARIA Y TASA DE RECICLAJE

La recogida selectiva domiciliaria permite facilitar el reciclaje de los residuos urbanos, disminuyendo sensiblemente el coste energético y económico que significaría realizarlo en planta, o el impacto ambiental cuando los residuos se destinan por ausencia de separación al vertedero.



El porcentaje de residuos sólidos urbanos recogidos de forma selectiva ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, superando en la actualidad el 12%. En cualquier caso se trata de un porcentaje bajo en comparación con las experiencias avanzadas que incluyen casos como el de Guipúzcoa que ha alcanzado el 43%.

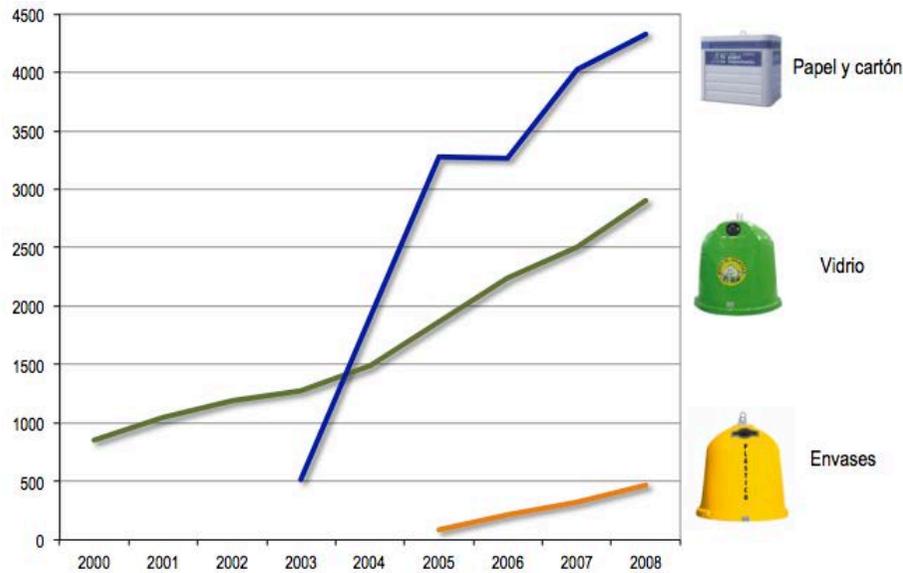


Figura 19. Evolución de los RSU recogidos selectivamente (toneladas).

Los residuos que en la actualidad se recogen selectivamente son el vidrio, papel-cartón y los envases. La evolución en los últimos años ha sido positiva para el caso del vidrio, papel y cartón, con incrementos importantes. Los datos indican que en función del volumen y composición media de los residuos, actualmente se recoge selectivamente el 32% del papel-cartón, el 67% de vidrio y el 5% de plástico-envases.



Figura 20. Planta experimental de compostaje en Zurita.

En la situación actual, la tasa de reciclaje se corresponde aproximadamente con los residuos que se recogen selectivamente, al no existir separación en planta y otro tipo de iniciativas que el que aportan los servicios públicos.

En este contexto no podemos perder de vista los objetivos de la Unión Europea y el PNIR para el 2012 fijados en los siguientes porcentajes: vidrio 60%, papel cartón 60-75%, plásticos-envases 22,5-50%, metales 50-80%, indicando que para 2015 deberá incorporarse la recogida separada de metales. Vemos que en el caso de Fuerteventura el vidrio cumple con los objetivos establecidos, advirtiendo que a partir del 2012 el techo se llevará al 90%. El menor grado de cumplimiento se registra en los envases.

La valorización de la materia orgánica continúa siendo una asignatura pendiente, recordando que los objetivos del PNIR indican para 2012 el objetivo de valorizar



mediante compostaje el 50% de la fracción orgánica de RU que procederían de la recogida selectiva y de residuos verdes, así como el 30% que se separará en planta. La isla cuenta ya con una primera planta experimental de compostaje en el Complejo Ambiental de Zurita.

En una reserva de biosfera estos objetivos deberían ser posibles y asumidos, máxime cuando existen referencias reales a niveles de países y regiones. Por ejemplo, Suecia recicla el 94% del vidrio, Alemania el 55,2% de los plásticos y el 90,5% del papel-cartón, mientras que la región de Flandes en Bélgica composta el 65% de los residuos orgánicos.



Figura 20. Reciclaje de papel-cartón en complejo ambiental de Zurita.

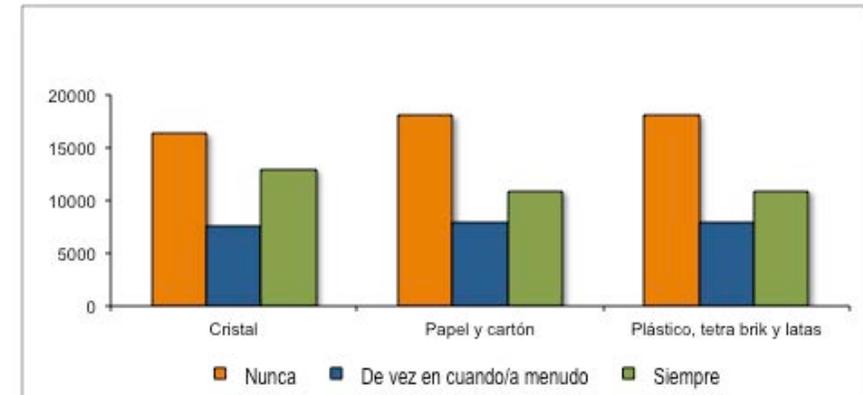


Figura 21. Hogares según frecuencia de separación y tipos de residuo. Resultados de la encuesta sobre recogida selectiva de 2007 (en nº de hogares).

El análisis de los datos correspondientes al número de habitantes por contenedor en la isla sirve también para valorar los medios que se prestan a los ciudadanos para cumplir estos objetivos. Los datos analizados muestran una tendencia descendente para el vidrio, lo que es algo positivo puesto que muestra la existencia de un mayor número de iglús para la población (166 habitantes por contenedor para el 2008). Del mismo modo surge el caso del papel y cartón, aunque con un aumento de la cantidad de contenedores, donde se muestran así menos ciudadanos por contenedor. Sin embargo, no se concluye lo mismo de los valores para los contenedores de envases, que evidentemente tiene su reflejo en el nivel de reciclaje de esta fracción de residuos.

El aumento de la separación de residuos está íntimamente relacionado con las campañas informativas y de sensibilización, así como con la labor desarrollada en los centros educativos, un motor fundamental para revertir la situación. La encuesta realizada por el Gobierno de Canarias en 2007 y publicada por el ISTAC, pone de



manifiesto la necesidad de realizar una amplia labor en este sentido, a tenor del alto porcentaje de hogares que manifiestan no separar nunca.

LODOS DE DEPURADORA

La depuración de las aguas residuales urbanas genera un

residuo, los lodos o fangos de depuración. El destino de los lodos de depuradora es variable, dependiendo de su composición, contenido en metales pesados y características físico-químicas.

Al igual que para el resto de los residuos, existen unos objetivos marcados en relación a su reciclaje y valorización. La Directiva 86/278, en el marco de la Estrategia Temática de Protección del Suelo, establece como objetivo alcanzar el 70% de reciclaje a 20 años vista.

La generación de lodos se ha incrementado a un ritmo intenso, del las 1158 ton/año de 2002 se ha pasado a superar actualmente las 6000 ton/año. Solo entre 2007 y 2009 se pasó de generar 3000 ton/año a 5816 ton/año. Al igual que ocurre en el resto de Canarias, la valorización es testimonial. No obstante han de destacarse experiencias interesantes relacionadas con el secado solar y estabilización de los dos como la desarrollada en la EDAR Montaña Blanca en Antigua.



Figura 22. Secadero solar de lodos EDAR de Antigua.

Fuentes de los indicadores y referencias:

Consejería de Aguas y Residuos del Cabido de Fuerteventura
Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN)
ISTAC (Instituto Canario de Estadística)
Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015
Plan Hidrológico de Fuerteventura
Agencia Europea de Medio Ambiente
EUROSTAT

Pongamos las Cosas en su Lugar

Clasificar para Reciclar



Definiciones – Indicadores:

Gestión de residuos: se define como la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Residuos Sólidos Urbanos: también denominados residuos urbanos, son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos y turísticos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios.



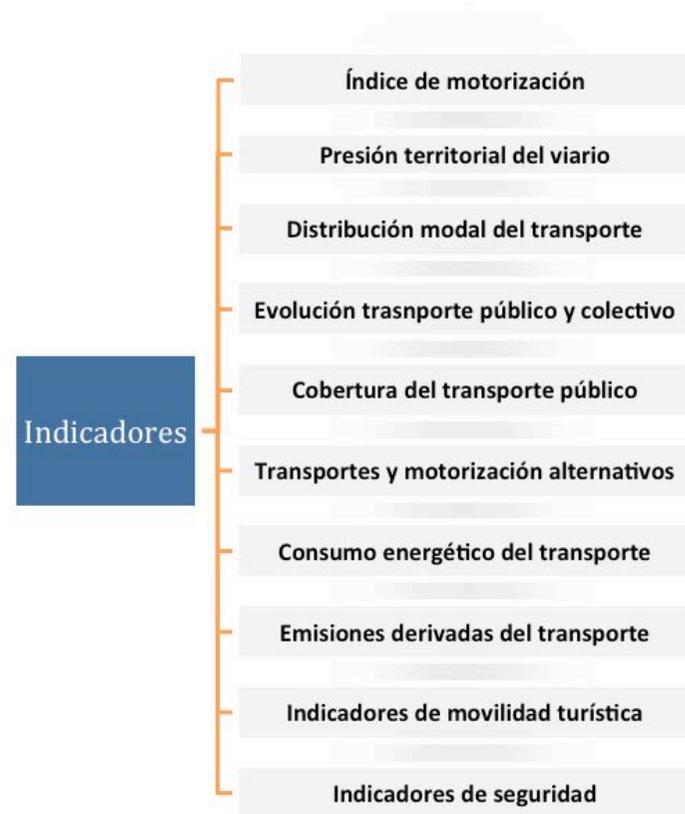
MOVILIDAD SOSTENIBLE

La movilidad sostenible es aquella capaz de satisfacer las necesidades de los residentes y visitantes para moverse libremente, acceder, comunicar, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales o del futuro. Esto supone mucho más que el conseguir reducir la contaminación que generan los vehículos. La movilidad sostenible también busca proteger a los colectivos más vulnerables –peatones, ciclistas o personas con movilidad reducida–, dar valor al tiempo empleado en los desplazamientos, internalizar los costes socioeconómicos de cada medio de locomoción o garantizar el acceso universal de todos los ciudadanos a los lugares públicos y equipamientos en transporte público colectivo o en medios no motorizados.

Un sistema eficiente y flexible de transporte es esencial para nuestra economía, nuestra calidad de vida y la calidad del medio ambiente. Un sistema de transporte y movilidad inteligente siempre buscará favorecer el transporte colectivo y los medios de transporte menos impactantes e innovadores. El abuso del vehículo privado para los desplazamientos convencionales y en la movilidad turística tiene hoy un peso decisivo en el consumo insular de energía y en la emisión de gases de efecto invernadero, pero también sobre el paisaje y el territorio, al favorecer el incremento de vías e infraestructuras.

En un destino turístico como Fuerteventura el consolidar una estrategia de movilidad sostenible no es solo un acto de responsabilidad, sino que también puede convertirse en un atractivo básico y un factor de mejora en la competitividad del producto

turístico, dado que la forma de moverse y los medios empleados son indiscutiblemente parte de la experiencia turística.





RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

●	ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN	Exceptuando la etapa de despegue y desarrollo turístico que alcanza su máxima intensidad en 2006, no se detecta un crecimiento del índice de motorización, especialmente si consideramos la relación entre turismos y habitantes. Se prevé una tendencia estable para los próximos años. 313-419 turismos/1000 habitantes según población real o residente.					
●	DISTRIBUCIÓN MODAL DEL TRANSPORTE	La distribución modal del transporte de viajeros indica una clara preponderancia del coche frente a los otros modos de transporte. Destaca el escasísimo peso del transporte público interurbano (4%).					
●	PRESIÓN TERRITORIAL DEL VIARIO	La densidad de la red viaria es sensiblemente inferior al resto de canarias, 0,27 km/km ² frente a 0,59 km/km ² . No obstante este dato no incluye la presión de pistas, hecho que tiene especial relevancia en un territorio tan frágil.					
●	TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO	A pesar del incremento de la oferta, 19% en número de expediciones y del 24% en el kilometraje recorrido, el transporte público ve reducida su demanda en un 16%. Por el contrario surgen las primeras experiencias de transporte flexible a la demanda.					
●	COBERTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO	La cobertura de transporte público arroja un índice de captación del 75% a 500 m para la población residente y turística. Se trata de un índice alto en función de las características de la isla y dispersión de núcleos poblacionales.					
●	●	MOVILIDAD Y TRANSPORTES ALTERNATIVOS	Una oferta en marcha de casi 60 km de carriles bici y 171 km de rutas de bicicletas y senderos, gran parte de ella ejecutada, implica una infraestructura muy importante para el fomento de la movilidad sostenible. Sin embargo no se tienen datos aún sobre el nivel de usuarios. La penetración de sistemas de motorización alternativos es casi nula.				
●	MOVILIDAD TURÍSTICA	Los turistas hacen uso del coche de alquiler, ocasional o a lo largo de toda la estancia, en un 39%. En cambio, el uso del transporte público es reducido excepto para los que realizan estancias largas. No existen aún iniciativas consolidadas de movilidad sostenible como el caso de la bicicleta en los núcleos turísticos.					
●	<i>Evolución positiva</i>	●	<i>Evolución estable o parcialmente negativa</i>	●	<i>Evolución negativa</i>	●	<i>No existen suficientes datos</i>



ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN

Uno de los parámetros más utilizados para analizar la movilidad es el índice de motorización, que hace referencia a la evolución del parque móvil en la isla. En todos los documentos y estrategias de sostenibilidad a nivel internacional y europeo se resalta la necesidad de reducir la dependencia que tiene el transporte urbano e interurbano respecto de los vehículos privados de motor, y esta dependencia puede analizarse siguiendo la evolución de la población y el aumento del parque automovilístico.

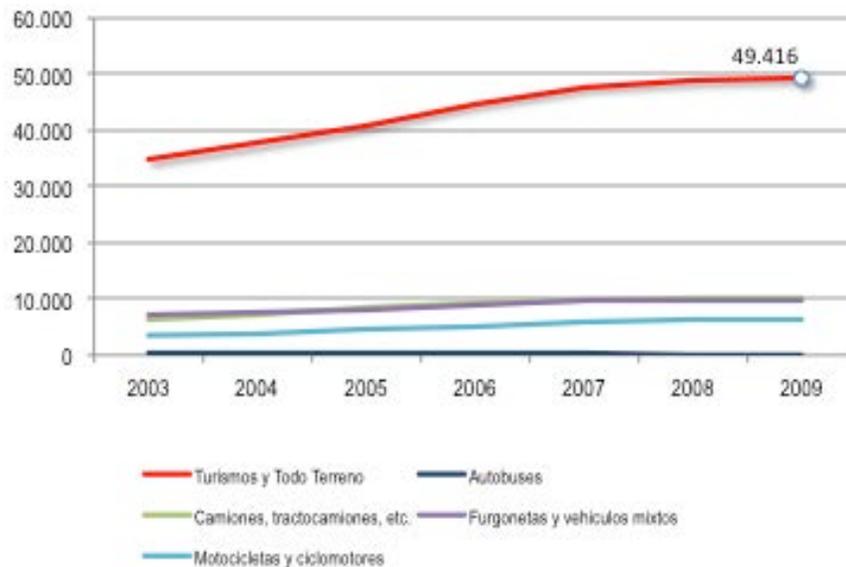


Figura 22. Evolución del parque de vehículos en Fuerteventura.

El índice de motorización era un indicador clásico de análisis del desarrollo que asociaba el nivel de prosperidad con la cantidad de vehículos por habitante, algo que

ha cambiado sustancialmente al considerarse en la actualidad que un exceso de vehículos puede llegar a ser una señal de ineficiencia.

El índice de motorización general contempla la evolución del parque móvil de la isla en función del número de habitantes. En la Figura 23 se muestra la evolución del índice de motorización para todo tipo de vehículos en proporción por cada 1000 habitantes reales, incluyendo la población turística vinculada.

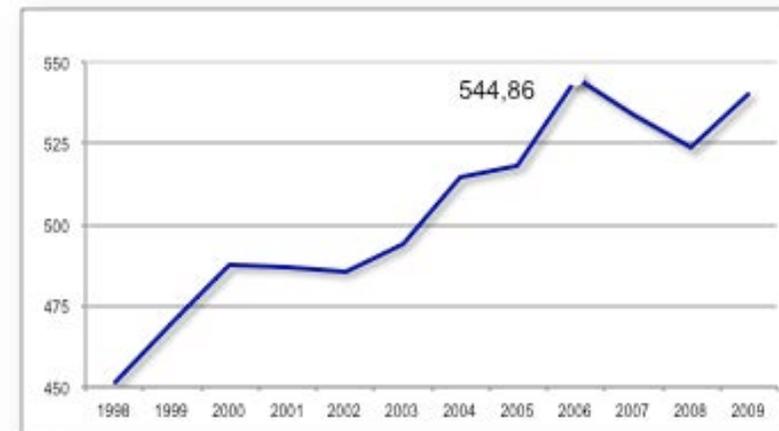


Figura 23. Evolución del parque de vehículos en Fuerteventura (vehículos por 1000 habitantes).

Los datos nos muestran un incremento constante hasta 2006, año en que se estabiliza la tendencia. Pero para analizar la dependencia del vehículo privado conviene conocer el índice de motorización en relación a los turismos existentes en la isla, que abarcan tanto los vehículos particulares, corporativos y coches de alquiler. En la Figura 24 podemos ver una evolución que no coincide en su evolución exactamente con la anterior. En los años 2000 y 2006 se registran las mayores punta de proporción de turismos, pero en general no puede deducirse que exista una tendencia



a la sobremotorización y creciente uso del vehículo privado. Es más, si se utiliza el baremo en relación a la población residente, se observaría que la proporción ha sido decreciente, de 492 a 419 turismos por 1000 por habitante en 2009. Siendo de prever que esta tendencia no aumente en los próximos años.

En general estos índices de motorización se encuentran por debajo de la media de Canarias y en rangos muy similares a las medias de territorios comparables en España y Europa.

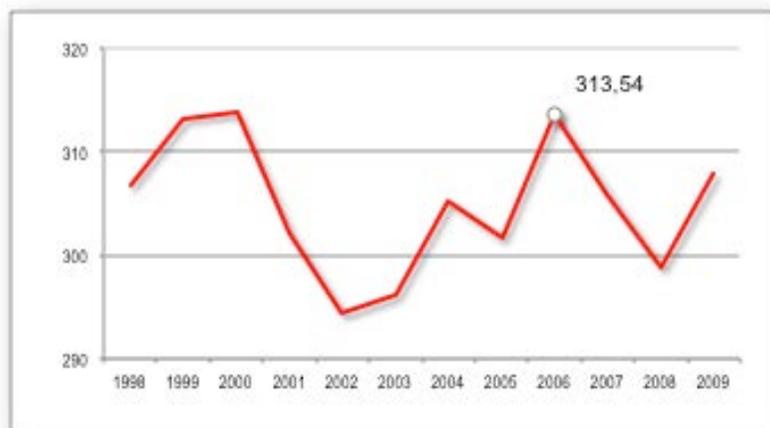


Figura 24. Evolución de turismos en Fuerteventura (turismos por 1000 habitantes – población real).

También es importante analizar la distribución de la motorización privada, ya que resulta llamativo el dato que en 2007 el 29% de los hogares no disponían de ningún vehículo para sus desplazamientos, mientras que un 8,5% de los hogares tenían 3 ó más vehículos.

Otro aspecto importante a evaluar en los índices de motorización es el concerniente a la motorización turística, medida en nº de turismos de alquiler por 1000 visitantes. Es

uno de los indicadores objetivo del observatorio, del cual no se tienen datos desagregados actualmente, y que permitirá analizar la tendencia de movilidad de los turistas en relación al coche de alquiler. El último dato se corresponde con 2007, y arrojaba un total de 5511 vehículos de alquiler, aproximadamente el 13% del total del parque de turismos de la isla. Esto implica una media de 155 vehículos de alquiler por cada 1000 visitantes para el año considerado.

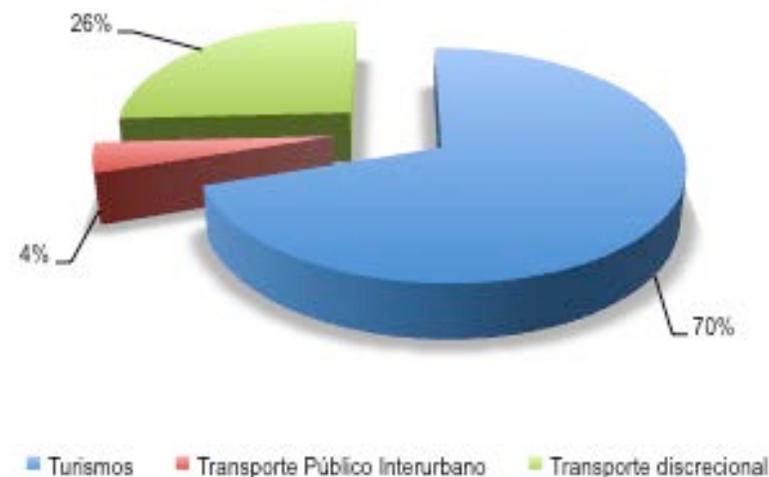


Figura 25. % del reparto modal del transporte de viajeros (viajeros-km/año).

DISTRIBUCIÓN MODAL DEL TRANSPORTE DE VIAJEROS

Permite medir la contribución diferencial de los diversos modos de transporte interurbano de viajeros, y en particular conocer el porcentaje del transporte en coche sobre el total del transporte por de viajeros, expresado en porcentaje de viajeros



kilómetro por modo de transporte y por automóvil.

Los datos aportados por el Plan de Transporte y Movilidad Sostenible de Fuerteventura indican para 2011 que el 70% de los desplazamientos de la isla se realizan en vehículo turismo (vehículo propio, alquiler o taxi), y únicamente el 30% del total de los desplazamientos se corresponden con el transporte colectivo, aunque en este apartado hay que destacar que solo un 4% se realiza en transporte público interurbano.

Tal situación pone de manifiesto el escaso peso que tiene el transporte público en el marco de una estrategia de sostenibilidad de máxima utilización de los trasportes colectivos.

PRESIÓN TERRITORIAL DEL VIARIO

Entre los efectos derivados del aumento de la motorización y de la movilidad radica el crecimiento de la red viaria y los previsible impactos sobre el medio ambiente y el paisaje. Esta presión se puede medir en términos de kilómetros de vías por superficie de la isla.

Los datos para Fuerteventura según el PIOF, arrojan una densidad viaria de 0,27 km/km². Se trata de una densidad sensiblemente menor a las principales islas turísticas de Canarias que superan los 0,50 km/km². Sin embargo, en este cómputo sólo se han incluido las vías asfaltadas y de titularidad pública. La presión y el impacto real deberá ser analizado y seguido a través de las herramientas SIG del Observatorio con el fin de evaluar su alcance real.



Figura 26. Vistas de detalle de viales principales, pistas no asfaltadas y sendas.



EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO

En materia de transporte interurbano, el Plan de Transporte y Movilidad Sostenible nos indica que entre 2006 y 2010 se ha producido un aumento de la oferta (19% en número de expediciones y del 24% en el kilometraje recorrido), sin embargo, la demanda ha descendido cerca de un 16% desde su máximo alcanzado en 2007. Este descenso se ha manifestado de forma más ostensible en los usuarios que utilizan el billete sencillo, con una disminución de un 25% desde 2007, en relación a los usuarios de bonos.

Entre 2006 y 2010 la oferta medida en plazas-km ha crecido un 29% frente a un aumento de solo un 10% en los viajeros-km. El kilometraje medio por viajero ha pasado de 18,8 km en 2007 a un valor de 12,9 en 2010. Algo similar a lo que ha ocurrido con la ocupación de la flota que ha pasado de un valor de un 34% en 2007 a algo menos de un 23% en 2010. En términos de demanda destaca que la mayor ocupación se registra actualmente en la línea 5 entre Costa Calma y Morro Jable con un porcentaje superior al 33%.

Todos estos datos apuntan a un urgente cambio cultural en las pautas de movilidad en la isla, tanto por parte de los residentes como de los visitantes. Las cifras avalan la necesidad de invertir la tendencia, ya que basta solo tener en cuenta que entre los años 2006 y 2010 la población residente censada aumentó un 15,4%, las pernoctaciones turísticas aumentaron un 11,7%, pero el número de viajeros sólo aumentó un 6%.

En materia de transporte flexible a la demanda comienzan a darse los primeros pasos en el uso del taxi compartido. La primera iniciativa se puso en marcha en una acción concertada entre el Ayuntamiento de La Oliva, la Cooperativa de Taxis de Corralejo y el Cabildo de Fuerteventura.

También hay que destacar la apuesta por la implementación de buenas prácticas en movilidad en sectores como el taxi, ejemplificadas en la treintena de taxistas del municipio de Pájara que han obtenido el Certificado de EcoTaxi-Movilidad Sostenible.



COBERTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El Plan de Transporte y Movilidad Sostenible ha realizado un análisis de la población residente cubierta a 500 metros por las principales líneas de transporte público interurbano mediante las funciones del Sistema de Información Geográfica del modelo de transporte y datos de población de 2010 del Instituto Nacional de Estadística. El trabajo pone de manifiesto que los índices de captación de las líneas en todos los



casos superan el 30% de la población residente de la Isla, y que si se analizan en conjunto todas las líneas se alcanza un índice de captación cercano al 75%.

MODOS Y TRANSPORTES ALTERNATIVOS



Una estrategia de movilidad sostenible incorpora siempre dos aspectos clave, la promoción de modos de desplazamiento alternativos (peatonal, sendas, bici) y el fomento de sistemas de motorización de cero o bajas emisiones.

Fuerteventura dispone actualmente de 33 km de carriles bici claramente identificados y señalizados, y de una primera fase de 113 km de carriles bici de tierra señalizados y acondicionados. El Plan de Actuación pretende ampliar la oferta a un total de 200 km, con otros 20,5 km de carriles bici y 58 km de pistas de tierra que complementarían un total de 34 itinerarios y que permitirán recorrer la isla en su totalidad a través de una red bici, fomentando con ello una movilidad local responsable y una oferta de turismo sostenible.

En materia de senderos, el Cabildo de Fuerteventura ha rehabilitado un total de 15 rutas que representan 255 kilómetros de senderos distribuidos por toda la isla. De estas rutas, 14 son de Pequeño Recorrido y una de Gran Recorrido que atraviesa Fuerteventura de punta a punta.

Aunque no se disponen de datos totales, en el marco de las acciones de promoción de la movilidad sostenible figuran importantes acciones de peatonalización, entre las que destacan acciones en los cascos de Puerto de Rosario, Corralejo y Morro Jable.

La mayoría de estas acciones tienen un carácter reciente, lo que impide por el

momento el disponer datos de número de usuarios, análisis de la demanda o indicadores relativos al uso de la bicicleta.

En lo relativo a la motorización ecoeficiente que abarca el empleo de vehículos híbridos en sus distintas categorías, eléctricos puros, y otros sistemas de emisión cero o ultrabaja, incluyendo nuevas soluciones individuales como bicis eléctricas o scooters eléctricos, ya sean en transporte colectivo o privado, no se detectan actuaciones o datos dignos de mención. El único referente es la introducción de vehículos híbridos en la oferta de alquiler de coches por parte de dos compañías que operan en la isla.





MOVILIDAD TURÍSTICA



El estudio relativo al Índice de Satisfacción del Turista en Fuerteventura (SAO 2011), basado en un sistema de encuestación, nos permite saber que un 38.7% de los consultados manifiestan haber alquilado vehículo durante su estancia en la isla, porcentaje que aumenta al 60.0% entre los turistas españoles y al 57.5% entre los franceses, frente al 25.9% de los británicos y un 32.0% de los nórdicos. En función del régimen de alojamiento, el alquiler de vehículos se produce en mayor medida entre los turistas que han contratado sólo alojamiento (51.0%) y alojamiento y desayuno (47.8%); mientras que entre los que han contratado el todo incluido (46%) predominan los traslados en transportes facilitados por el turoperadores o los hoteles, situándose el alquiler de vehículo en un 31.2%.

Los traslados efectuados por transportes facilitados por los turoperadores o por los establecimientos hoteleros obtienen una cuota del 40.8%, mientras que los servicios públicos de guaguas y taxis se sitúan en torno al 30.0% respectivamente.

El uso más extendido del transporte público de guaguas, con porcentajes superiores al 40.0%, se presenta entre los turistas con estancias largas, a partir de 14 noches, por lo tanto, una minoría.

Lamentablemente la encuestas realizadas no abordan los aspectos de modos alternativos como la bicicleta, la peatonalización y la demanda de senderos. La promoción de estos aspectos de la movilidad sostenible será objeto del proyecto europeo STARTER en el que participa la RB de Fuerteventura.



Fuentes de los indicadores y referencias:

Plan de Transporte y Movilidad Sostenible de Fuerteventura (2011)
Plan Insular de Transporte por Carretera 2007-2010
ISTAC (Instituto Canario de Estadística)
Cabildo de Fuerteventura. Consejería de Deportes.
Índice de Satisfacción del Turista en Fuerteventura (SAO 2011)
OSE (Observatorio de la Sostenibilidad de España)
Pacto de Alcaldes CE – Smart Cities



Definiciones – Indicadores:

Índice de motorización: se define como el número de vehículos por 1000 habitantes. El índice más significativo a efectos de movilidad sostenible es el nº de turismos por 1000 habitantes.

Distribución modal: se refiere al modo de desplazamiento que utilizan los viajeros. En referencia al transporte motorizado hace mención al coche, y a los vehículos colectivos como la guagua o el taxi. Se mide en viajeros-kilómetro recorridos por modo de transporte.

Densidad viaria: indica la evolución de la presión del viario sobre el territorio en términos de km/km².

Motorización alternativa o ecoeficiente: abarca todo el conjunto de vehículos con sistemas de motorización de cero o ultra-baja emisiones: híbridos, eléctricos puros, o vehículos que consuman biocombustibles (balance eficiente de carbono), que en Fuerteventura podrían concretarse en los que utilizan combustibles derivados de los residuos de aceite vegetal o de los cultivos energéticos actualmente en experimentación.