



## 7 TERRITORIO SOSTENIBLE Y ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE

### 7.1 HACÍA UN TERRITORIO SOSTENIBLE Y ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE

El concepto de sostenibilidad o la necesidad de considerar el bienestar de las generaciones futuras a la hora de planificar cualquier transformación presente surge en respuesta al modelo de desarrollo económico basado en unos niveles de consumo sin precedentes, que ha generado una grave crisis ecológica y social a nivel planetario repercutiendo también en el territorio que da soporte a nuestras ciudades.

Esta situación requiere un cambio fundamental de modelo económico para afrontar las amenazas del cambio climático, donde la meta global a alcanzar sería la **sostenibilidad** global considerando su triple dimensión, **ambiental, social y económica**.

**Estas tres dimensiones poseen un fuerte componente espacial y otorgan al territorio y al urbanismo un gran protagonismo siendo la propia planificación la principal herramienta para la sostenibilidad urbana.** Los objetivos básicos de sostenibilidad territorial se resumen en tres grandes ideas:

1. Integración y equilibrio entre los contextos urbanos, rurales y naturales mediante la regulación de diversidad de usos y actividades.
2. Ahorro de energía, eficiencia energética y reducción de impactos y emisiones.
3. Calidad de vida en términos de salud, bienestar social, confort y habitabilidad.

Desde la óptica de la economía, esto se traduce en la necesidad de transformar el actual modelo, basado en gran medida en la explotación máxima del capital natural, en un modelo de economía bajo en carbono y al servicio de toda la sociedad.

La consecución de estas metas globales a escala urbano-territorial exige poner en funcionamiento mecanismos de planificación concebidos desde la sostenibilidad urbana. De este objetivo surgen con claridad tres nuevos ámbitos cuya aplicación contribuye a reorientar la forma de planificar el territorio:

El primero de ellos se referiría a la necesidad de adoptar un **enfoque integrador** en todas las fases del proceso de planificación, de manera multisectorial y multiescalar: multisectorial, considerando los sectores de agricultura, medio ambiente, transporte y urbanismo (industria, terciario, vivienda, equipamientos, espacios urbanos...), todos enfocados conjuntamente, atendiendo especialmente a los usos del suelo y considerando la conectividad a varias escalas, desde el edificio, la calle y el espacio público hasta el suelo periurbano y el medio rural.

En esta misma estrategia, sería interesante considerar la oportunidad de generar pasillos de infraestructuras paralelos a las principales infraestructuras de transporte (viarias y ferroviarias) permitiendo la implantación de pasillos o corredores de servicios para redes enterrados de energía de alta tensión y/o telecomunicaciones, gas natural, fibra óptica, etc.).



El segundo ámbito se refiere a la necesidad de incorporar la **participación ciudadana** en el propio proceso de planificación, en todas sus fases utilizando de forma óptima el conocimiento social acumulado y evitando los futuros conflictos.

El tercer ámbito se refiere a la necesidad de incorporar **herramientas de seguimiento y evaluación** del ciclo completo del planeamiento.

## 7.2 LOS RECURSOS Y LA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS MISMOS

Lograr que Vitoria-Gasteiz sea una ciudad neutra en emisiones y autoabastecible energética y alimentariamente es un objetivo ambicioso que puede lograrse mediante la gestión eficiente de los recursos. El documento *Vitoria-Gasteiz: Ciudad neutra en Carbono* plantea las siguientes líneas de actuación en diversos ámbitos:

- Replantear el sistema de movilidad actual dentro de la ciudad, reduciendo drásticamente los desplazamientos en vehículo privado (más de un 70%) y potenciando sistemas de transporte más eficientes y respetuosos con el medio (mayor transporte colectivo, incentivar el uso de la bicicleta, transición hacia vehículos eléctricos e híbridos...).
- Reducir la demanda energética de los edificios actuales, rehabilitando la envolvente, reduciendo el consumo, sustituyendo electrodomésticos, iluminación, calderas... por sistemas más eficientes. Con ello se podría conseguir una reducción de consumo del 40% respecto al valor actual.
- Diseñar y construir los nuevos edificios con criterios de máxima eficiencia (orientación adecuada, sistemas solares pasivos, captación de luz natural, suelo radiante, equipos de máxima eficiencia...).
- Reducir el consumo energético del espacio público, principalmente sustituyendo el alumbrado y los semáforos por sistemas más eficientes.
- Disminuir el consumo de agua potable mediante la mejora en la eficiencia de la red, el cambio en los hábitos de consumo, la instalación de ahorradores y el impulso al uso de fuentes hídricas no convencionales (pluviales, grises...), así como el empleo de aguas pluviales y la captación de agua de lluvia para el riego de parques y huertos. Estas acciones permiten alcanzar un ahorro energético del 17% respecto al valor actual.
- Una **gestión eficiente del ciclo integral del agua** (Plan de mejora del ciclo integral del agua), que contemple entre otros aspectos, la captación de agua de lluvia, reutilización de las aguas marginales, etc. como medidas de ahorro y optimización de un recurso como el agua y que además preserve el subsuelo de manera que no se afecte a la calidad de las aguas subterráneas.
- Reducir las emisiones del sector primario y conseguir el autoabastecimiento alimentario. Esto se puede lograr mediante la producción sostenible de productos locales y promocionando el consumo de estos productos en el municipio. Asumir este



modelo tiene ventajas ya que promueve el comercio local estableciendo una red de productores de alimentos locales de alta calidad.

- Lograr los potenciales de producción energética con fuentes renovables dentro del municipio, principalmente a partir de la captación de energía solar (térmica y fotovoltaica). También es deseable incorporar la contribución de la energía mini eólica y el aprovechamiento de los RSU.
- Aumentar la producción energética en el territorio alavés (biomasa, hidráulica, eólica, huertos solares) para abastecer al municipio de Vitoria. La energía producida es básicamente eléctrica, proveniente de centrales hidroeléctricas y de parques eólicos. También es destacable la contribución de la biomasa, principalmente para la generación de biocombustibles.
- Desarrollar un sistema eléctrico capaz de garantizar el suministro eléctrico en todo momento y en todas partes del municipio (redes inteligentes, sistemas de almacenamiento mediante centrales hidroeléctricas reversibles, mix eléctrico con contribución de todas las fuentes renovables).
- Aumentar la capacidad de captación de CO<sub>2</sub> del verde urbano a partir de cubiertas verdes y del área forestal.

En esta misma línea, el CEA está trabajando en la “Estrategia Municipal de transición Energética 2020-2030” que ayuda en la toma de decisiones de manera que Vitoria-Gasteiz cuente con un *modelo energético basado en reducir el consumo, en energías renovables y de cero emisiones en carbono*.

### 7.2.1 REDUCCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Para conseguir una reducción de la demanda energética se analizan los principales sectores demandantes de energía y su consumo energético actual. Finalmente se proponen diferentes acciones.

- **TRANSPORTE**

**Es uno de los sectores que más energía consume dentro del municipio.** Por definición, el sector transporte no puede ser autosuficiente, puesto que a día de hoy es un sector cuya producción energética es cero, es por ello que los objetivos van encaminados a reducir el consumo de energía al mínimo posible. Para ello es necesario actuar en dos ámbitos:

- **Un nuevo reparto modal, en el que los desplazamientos en vehículo privado se minimicen.** Este aspecto se analiza ampliamente en el “Plan de Movilidad Sostenible y de Espacio Público de Vitoria-Gasteiz” y se desarrolla de manera más pormenorizada en el apartado de movilidad del presente documento.



- o La **implantación del BEI** (Bus Eléctrico Inteligente) conlleva un cambio en la tecnología de los vehículos, para conseguir la máxima eficiencia y reducir las emisiones en los desplazamientos. Se debe tener en cuenta y valorar si procede hacer las reservas permitentes de suelo para la implantación de sistemas auxiliares, ya que para ello deberán disponerse puntos de suministro de energía eléctrica para la carga de baterías.

Con una transición a un nuevo reparto modal, en que se reduce el transporte privado, y mediante la aplicación de tecnologías más eficientes y limpias, el consumo del sector transporte se puede reducir un 82%. Esta reducción es muy importante en un escenario neutro de emisiones, ya que el transporte es uno de los sectores que tiene mayores emisiones directas dentro de la ciudad.

- **SECTOR RESIDENCIAL**

**El sector residencial, al igual que el sector servicios o el del transporte, presenta unos valores elevados de consumo.** No obstante, el grado de mejora en eficiencia que presenta este sector es grande, lo que posibilita que el consumo se reduzca considerablemente.

Las características de cada edificio (factores físico-técnicos) influyen sobre todo en las demandas de climatización. La orientación y los aislamientos de los cerramientos de los edificios son un factor clave en la reducción de la demanda en climatización. En cuanto a la tipología, las viviendas unifamiliares tienen de media un 35% más de consumo respecto a las plurifamiliares.

Aplicando criterios de máxima eficiencia en la nueva construcción, la rehabilitación de los edificios existentes, la adopción de medidas bioclimáticas en los edificios y mediante buenos hábitos, se pueden lograr ahorros de casi el 40% en el consumo total de energía del sector residencial.

Así, propuestas como la planteada para la rehabilitación energética del barrio de Coronación que plantea la rehabilitación energética de un número importante de viviendas, posibilitará una eficiencia y la reducción de los consumos, optimizando los recursos.

El diseño de los edificios y la implementación de sistemas como la geotermia, la captación de energía solar (térmica y fotovoltaica), etc. reducen los consumos de energía, siendo necesario el mantenimiento y control de los mismos mediante una ordenanza municipal específica que vele por el deber de conservación de estas instalaciones por parte de las comunidades de propietarios.

- **SECTOR INDUSTRIAL**

Debería valorarse la implementación de este tipo de energías renovables también en las parcelas industriales posibilitando tanto la autogeneración y la micro-generación (sistema de cooperación de pequeñas fuentes de energía) y/o en las cubiertas de los edificios industriales.



También se puede intervenir en el espacio público de los polígonos industriales, aprovechando farolas, señales y demás elementos de mobiliario urbano que se ubican en el mismo para implementar sistemas de micro-generación de energías renovables.

- **EQUIPAMIENTOS Y SECTOR TERCIARIO**

Los criterios para conseguir la máxima eficiencia en estos sectores son los mismos que en el sector residencial, potenciando algunas acciones como:

- Instalación de sistemas de captación y aprovechamiento de luz natural, con tubos de luz.
- Sistemas de suelo radiante en edificios con techos altos.
- Instalar sistemas de microcogeneración y tricogeneración en hoteles y otros establecimientos

Se proponen las siguientes **propuestas generales para abordar el control energético**:

- Ahorro y eficiencia energética en los edificios y en la prestación de servicios municipales.
- Impulso a la cogeneración en edificios municipales y en el sector servicios.
- Instalación de paneles solares térmicos y fotovoltaicos en edificios municipales y residenciales.
- Redacción de una ordenanza municipal reguladora de los aspectos energéticos en el término municipal.
- Revisión periódica del comportamiento energético y ambiental del parque móvil municipal y del transporte público, incorporación de vehículos de bajas o nulas emisiones y potenciación del uso de biocarburantes.

En cualquier caso, el planeamiento en fases posteriores una vez adoptados los criterios del Plan, incluirá dentro del Estudio Ambiental Estratégico (EAE) acorde a lo establecido en la legislación sectorial vigente, **una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan** en función de los criterios de movilidad adoptados, los suelos artificializados, etc. incorporando los efectos secundarios, acumulativos permanentes y temporales; así como una serie de medidas para prevenir, reducir y compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

## **7.2.2 REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**

El sector residencial es uno de los sectores que más energía consume, y todos los procesos legislativos europeos, estatales y autonómicos orientados a la rehabilitación energética tienen el objetivo de reducir este consumo lo máximo posible.

En este sentido, el Real Decreto 235/2013 de 5 abril, que traspone las Directivas 2002/91/CE y 2010/31/UE, regula el Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios, tanto de los nuevos, como de los existentes que se vendan o alquilen a partir del 1 de junio de 2013. El objetivo de este documento es evaluar el gasto energético de los edificios y el grado de eficiencia que tienen frente a este gasto. Esta información, extremadamente útil de cara a la compraventa y alquileres de inmuebles, también es útil de cara a motivar a los propietarios de



los edificios menos eficientes a abordar los proyectos de reforma de cara a su mejor calificación. Los proyectos de rehabilitación energética actúan sobre:

- **La envolvente del edificio:** mejorando las partes opacas en fachada y cubierta actuando sobre el aislamiento en toda la envolvente. Es importante aislar adecuadamente las zonas con puentes térmicos y mejorar las condiciones de ventilación del edificio y de los espacios bajo cubierta.
- **Elementos de carpintería:** es el punto más vulnerable de las fachadas, sobre todo si las ventanas son de baja calidad. Es necesaria la colocación de carpintería con rotura de puente térmico, así como sistemas de doble acristalamiento con cámara de aire. Cuando sea preciso se estudiará la posibilidad de colocación de vidrios con un factor solar bajo o de baja emisividad con un tratamiento que consiga reflejar gran parte de la radiación solar que reciben y por lo tanto reducen notablemente la carga que por radiación solar pueda entrar al interior del edificio.
- **Instalaciones y equipos:** se trata de mejorar del rendimiento en las instalaciones de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria e iluminación. También pueden establecerse sistemas de domótica para mejorar el rendimiento en el consumo de las instalaciones.
- **Uso de energías renovables:** Si las características del edificio y de sus instalaciones lo permiten, la aplicación de energías renovables como pueden ser la energía solar térmica para la producción de agua caliente o bien la energía solar fotovoltaica para producción de electricidad, ambas óptimas medidas a contemplar.

Por último, se debe señalar que es importante la concienciación para la modificación de los hábitos de consumo de la población de cara a obtener los mejores resultados en el consumo final de las edificaciones.

#### 7.2.2.1 Uso de energías renovables

Actualmente Álava tiene una producción energética de renovables importante. Las tecnologías con más contribución son la hidráulica y la eólica. Sin embargo, la energía producida dentro del municipio de Vitoria-Gasteiz es poco relevante, debiéndose valorar qué energías renovables tienen un potencial mayor para su instalación en el municipio. Dentro de la propia ciudad únicamente se proponen instalaciones solares térmicas, solares fotovoltaicos, mini eólicas y el aprovechamiento de los residuos sólidos.

- **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**

Es un sistema que es capaz de cubrir el 100% de la demanda térmica de baja temperatura (calefacción y ACS) a partir paneles solares térmicos.

Se propone la implantación de este sistema en todos los edificios de nueva construcción del sector residencial, servicios y equipamientos para cubrir el 65% de la demanda de ACS. De esta manera se cubre la demanda térmica de los meses de verano y no hay excedentes de producción. El porcentaje de cobertura de este tipo de energía sobre la demanda total anual se estima en un 35%.



Para los edificios existentes no se recomienda la implantación de este sistema por las dificultades técnicas y la inversión económica que supondría.

- **ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

La energía fotovoltaica ofrece uno de los mayores potenciales de producción de energía eléctrica dentro de la ciudad. La implantación de la energía solar fotovoltaica dentro de la ciudad es la más viable, con menor impacto visual y menor ocupación de territorio, ya que se instalan en las cubiertas de los edificios. En un futuro se prevé que la eficiencia de los paneles solares aumente considerablemente por tanto se podría instalar mayor potencia en menor superficie y con costes considerablemente inferiores.

- **ENERGÍA EÓLICA**

El aprovechamiento de los recursos eólicos es básico para una ciudad autosuficiente pero su implantación dentro de la ciudad no es posible por el tamaño de los generadores.

Por otro lado, se están desarrollando generadores de menor tamaño que pueden ubicarse dentro de la ciudad, en tejados o en zonas poco urbanizadas. Esta es una tecnología en desarrollo con precios de mercado elevados si se los compara con los generadores de gran tamaño.

Se puede valorar la integración de pequeños mini generadores, con una potencia inferior a los 100 kW, dentro del municipio. Esta tecnología es ideal para áreas industrializadas o su integración en tejados o en parques urbanos mediante modelos más pequeños para evitar impactos paisajísticos.

- **BIOMASA**

El tipo de biomasa puede ser muy variable y cada una tiene un tratamiento específico para optimizar su producción energética. Uno de los principales problemas del aprovechamiento de la biomasa para producir energía es que entra en competencia directa con el suministro de alimentos, por este motivo se plantea únicamente el aprovechamiento los residuos de la biomasa.

- Residuos agrícolas
- Residuos forestales
- Residuos ganaderos
- Madera industrial

Los Residuos sólidos urbanos (especialmente la fracción orgánica recogida selectivamente) son susceptibles de aprovechamiento mediante su valorización energética para la producción de biogás y compost; o emplear aceites usados para producir biodiesel.

Por tanto, se puede considerar **el fomento del aprovechamiento los residuos de la biomasa**, permitiendo la implantación de instalaciones que aprovechen los recursos





procedentes tanto de las siegas, podas como otros residuos agrícolas, forestales, ganaderos e incluso de madera industrial.

- **HIDROELÉCTRICA**

Álava dispone de dos centrales hidroeléctricas, ninguna de ellas está situada en el municipio de Vitoria-Gasteiz.

- **GEOTÉRMICA**

En Vitoria-Gasteiz hay potencial de energía geotérmica para usos de baja temperatura como ACS o climatización. Esta tecnología está en plena expansión y actualmente hay muchos proyectos en ejecución.

Es una buena apuesta para casas unifamiliares y también se debería implantar en aquellas viviendas o edificios de nueva construcción en que no sea posible la implantación del sistema de energía solar térmica. En el caso de edificios ya existentes, se debe evaluar la posibilidad analizando la viabilidad económica y técnica del proyecto.

- **BOMBA DE CALOR**

Se debe considerar la conveniencia de implantar en las viviendas sistemas térmicos basados en la bomba de calor, que captura energía de fuentes externas y gratuitas (aire, agua o suelo) y pueden colaborar con la climatización, aportando calor o calentar agua sanitaria; y las bombas de ciclo inverso, también pueden enfriar un espacio. La contribución de las bombas de calor en la producción de agua caliente sanitaria o climatización puede conllevar unos niveles importantes de ahorro en el consumo de energía y de eficiencia energética nada desdeñables.

### 7.2.3 MEDIDAS BIOCLIMÁTICAS

*Según el Manual de buenas prácticas bioclimáticas para Vitoria Gasteiz*, las claves del modo de ser bioclimático del edificio son fundamentalmente de protección tanto en invierno como en verano y de utilización de energías renovables.

El manual plantea la utilización de una serie de estrategias bioclimáticas que hará que los edificios de Vitoria-Gasteiz puedan acondicionarse de modo natural a lo largo de una parte importante del año, y con poco consumo el resto. Se recogen muy brevemente a continuación:

- Selección de suelos idóneos para la implantación.
- Orientación en base a la propuesta de los arcos solares de Vitoria-Gasteiz, con criterios de buen soleamiento invernal, protección moderada estival y protección de vientos fríos del sureste.
- Tratamiento diferenciado de las fachadas en función de sus orientaciones solares e incluso en calles de sección estrecha, la diferenciación de las plantas altas de las bajas, y un tratamiento específico y eficiente de la cubierta de cada inmueble.
- Gran aislamiento térmico de las superficies de la envolvente. La solución constructiva de fachadas independizadas de la estructura permite suprimir prácticamente los





puentes térmicos y lograr una muy baja transmisión térmica por conducción, factor muy considerable en Vitoria-Gasteiz.

- Fachada ventilada, en edificios comerciales o de grandes superficies acristaladas y con grandes cargas internas.
- Ventilación natural, siendo ésta la técnica de acondicionamiento pasivo ideal para una ciudad como Vitoria-Gasteiz
- Uso de materiales y sistemas constructivos sostenibles. En este sentido ya existen listados tanto de materiales como de procesos constructivos.
- Captación solar térmica mediante huecos acristalados y captadores en el arco solar 1 (orientación sur).
- Uso de la vegetación: cubiertas ajardinadas, ajardinamientos en las zonas libres en planta baja próximas a las edificaciones, pérgolas vegetales en el Arco Solar1 y protecciones vegetales en las ventanas.

La implementación de cubiertas vegetales en la ciudad consolidada, tanto en el suelo residencial como en el industrial, no sólo puede incrementar la eficiencia energética del inmueble, si no que puede contribuir a favorecer la biodiversidad y mejorar la percepción del mismo desde el punto de vista paisajístico.

- Captación solar fotovoltaica: debe ser una exigencia más allá del cumplimiento obligatorio de la solar térmica que establece el Código Técnico de la Edificación. Las zonas industriales de Vitoria-Gasteiz son un área idónea para la implantación solar fotovoltaica en las cubiertas.
- Instalación geotérmica: esta acción requiere de alto presupuesto y de posibilidades geológicas y ambientales que quedan restringidas solo para determinados ámbitos urbanos.
- Sistemas de climatización de alto rendimiento: la bomba de calor eléctrica, para funcionamiento en calor y frío, la distribución interior basada fundamentalmente en suelo radiante de las estancias, ventilación asistida sólo en determinados casos...

#### 7.2.3.1 Medidas bioclimáticas a incorporar en el PGOU

Se propone la incorporación de criterios bioclimáticos en las Normas Urbanísticas de Edificación y Usos, y en las ordenanzas del nuevo PGOU, analizando qué aspectos pueden ser contemplados como recomendaciones y cuales como preceptivos:

- Incorporación de discriminación por orientación en los arcos solares 1 y 2 de Vitoria-Gasteiz, de todos los elementos de fachadas, huecos, balcones, miradores, cuerpos volados, etc.
- Incorporación de discriminación por factor de soleamiento de fachadas sur entre los pisos altos y los bajos de los inmuebles.
- Puede ser preciso hacer una revisión de todos los “cuerpos volados” atendiendo a la orientación de la fachada, la tipología edificatoria y a la relación H/D a los que se refiere



el Plan General. El nuevo PGOU puede hacer referencia a los diferentes tipos de cuerpos volados, sin englobarlos bajo la misma denominación, distinguiendo entre miradores, balcones y terrazas, que poseen una diferente configuración.

- Se pueden proponer unos incentivos bioclimáticos y de eficiencia en la edificación nueva y existente, que, basándose en otros textos normativos existentes, premie el diseño bioclimático con un “computo específico de la edificabilidad”, o bien premiar el diseño mediante una reducción en la tasa de licencia urbanística, licencia de obras, IBI, etc.



#### 7.2.4 LA URBANIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

El espacio público es el que da identidad y carácter a la ciudad y el tratamiento de estos espacios tiene una incidencia clave, ya que puede mejorar la calidad y la habitabilidad de Vitoria-Gasteiz en su conjunto.

Si el objetivo es la **mejora de las condiciones del espacio público y por tanto de su calidad**, se deben incorporar las medidas para el diseño y la urbanización del espacio público de Vitoria-Gasteiz, contenidas en el *Manual Bioclimático*. Éstas buscan favorecer los usos estanciales, recreativos, o lúdicos con unas mejores condiciones de confort, generar un microclima con temperatura, humedad y control de viento beneficioso para las edificaciones próximas y posibilitar en estos espacios la generación de energía solar en gran escala mediante la incorporación de paneles solares en elementos de mobiliario urbano, aparcamientos, elementos singulares o escultóricos, etc.

A continuación, se recoge a modo de resumen algunas de estas medidas:

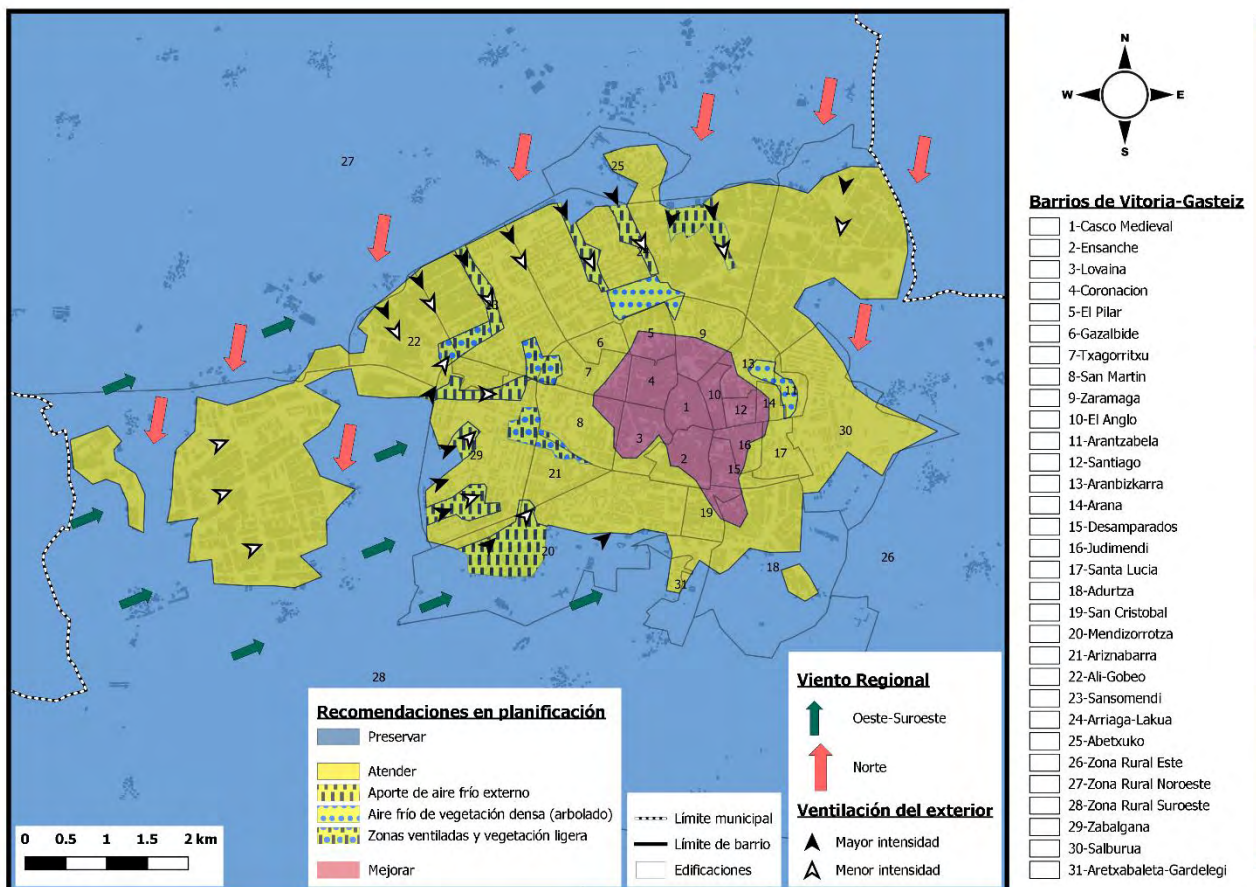
- La **relación entre las pendientes del terreno y las condiciones de soleamiento de los espacios públicos** son determinantes. También las características de la trama urbana y las relaciones D/H entre las edificaciones.
  - Como criterio general, se aconseja ubicar los espacios públicos en las zonas óptimas del invierno (las de mayor soleamiento) y favorecer un diseño que introduzca la vegetación caduca como medida para garantizar un eficaz funcionamiento de dicho espacio en verano.
  - Las zonas de aparcamiento situadas al norte, sustituirlas por zonas estanciales ajardinadas con vegetación caduca.
- Se debe contemplar la **dirección principal de los vientos** para la interacción entre los polígonos industriales y las zonas residenciales y los espacios públicos.

La dirección y velocidad de los vientos del invierno y del verano también son claves para el confort de los espacios urbanos. Las recomendaciones en este sentido para los espacios públicos son:

- Diseño de plazas que sean pequeñas, con edificios bajos en el contorno, con aperturas en el punto medio del espacio y con el eje principal orientado en la dirección de los vientos dominantes. Para que el viento no se introduzca en las plazas la relación entre el área de la plaza y el cuadrado de espacios pequeños y medios, con una relación entre ancho (W) y altura (h) de  $W/h=1-4$ , la longitud óptima (L) es  $L=(4-5) \cdot h$ .
- Evitar la ubicación de espacios urbanos próximos a edificios que sean más altos de la altura media de los edificios del entorno. Cuanto mayor sea la altura de los edificios respecto la media mayor será la velocidad del viento generado en el espacio urbano. En caso de no poderse evitar, una posible medida de reducir el efecto del viento es disponer una marquesina próxima a la base del edificio.
- Evitar la ubicación de un espacio de plaza en conexión con una larga calle lineal que tenga la dirección de los vientos dominantes, donde la velocidad del viento puede acelerarse.



- o Uso de protecciones urbanas contra el viento: la necesidad de protección en el espacio exterior se puede conseguir mediante barreras constructivas o de vegetación o enterrándose. Los árboles como barreras de protección frente al viento, sobre todo los perennes han demostrado una alta eficacia.
- o El efecto “**isla de calor urbana**”, con **incremento de temperatura desde las zonas centrales a las periféricas es otro factor clave a considerar**. En este sentido es de destacar los diferentes planes que Vitoria-Gasteiz ha puesto en marcha con el objetivo de reducir la contaminación urbana y las estrategias de reducción y captación de las emisiones de CO<sub>2</sub>: el *Plan de Gestión de la Calidad del Aire de Vitoria-Gasteiz (2003-2010)*, la *Estrategia Local de la Energía*, el *Plan Integral de Gestión de Residuos Municipales (2000-2006)*, el *Plan Integral de Ahorro de Agua (2004-2008)*, el *Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público* y la *Estrategia para la conservación de la biodiversidad del municipio en Vitoria-Gasteiz*.



Fuente: Mapa de clima urbano

La propuesta del Anillo Verde interior presentado por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2012), ayudará a mejorar todavía más la interacción entre los espacios urbanos y el entorno verde ya existente, posibilitando la reducción del efecto “isla de calor”, y mejorando el índice de emisiones de CO<sub>2</sub>. En este sentido se proponen las siguientes medidas:



- Complementar la red de espacios verdes con cubiertas verdes que reducen el efecto “isla de calor”.
- En espacios reducidos puede incorporarse vegetación mediante creación de muros verdes “exentos”.
- Transformaciones de calles con incremento de los árboles, y otras medidas que persiguen el objetivo de establecer una red conectada verde en todos los barrios de la ciudad.
- Diseño de patios interiores ajardinados que favorecen su uso como plazas de encuentro.
- Utilización de pavimentos permeables que permitan la infiltración y la evapotransformación.
- Sistemas de drenaje urbano sostenible.
- Es evidente **la contribución significativa para la ciudad que deviene de la trama arbolada**, disminuyendo la temperatura, aumentando la humedad ambiental, generando oxígeno y consumiendo CO<sub>2</sub>, aportando biodiversidad y continuidad biológica al medio urbano, mejorando la calidad al posibilitar la permanencia en el espacio libre, etc. La aprobación y entrada en vigor la *Ordenanza de Gestión y Protección del Arbolado Urbano* en 2003, permitió actuar, gestionar y proteger el arbolado urbano existente en todos los parques urbanos (excepto los del Anillo Verde), en las zonas verdes públicas y privadas de uso público y de mantenimiento municipal, así como las asociadas a los equipamientos.
- Incluir **acciones de aprovechamiento de energía solar en espacio público**, ya que la gran superficie de espacio público de Vitoria-Gasteiz posee una potencialidad óptima para el aprovechamiento fotovoltaico por estar expuesto al sol todo el año.
  - Estudiar qué mobiliario es más eficaz para la instalación de este sistema por poseer una gran superficie expuesta al sol y favorecer la ubicación de dicho mobiliario en las zonas expuestas al sol todo el año.
  - En caso de trabajar con ciudad existente, estudiar la ubicación de dicho mobiliario en la ciudad en relación con las condiciones de soleamiento, con el fin de detectar aquellos que son susceptibles de utilizarse para aprovechamiento fotovoltaico.

#### 7.2.5 CAPTACIÓN DEL CO<sub>2</sub> URBANO

El potencial de captación de CO<sub>2</sub> de la superficie forestal de Vitoria-Gasteiz es elevado, siendo los bosques naturales más del 29% de la superficie del municipio. Por lo tanto, **una de las acciones a acometer es la conservación de esta masa boscosa**, realizando las tareas de mantenimiento correspondientes para reducir el riesgo de incendios forestales y teniendo en cuenta que el pastoreo de ganado en territorio forestal ayuda a reducir la biomasa combustible. En diversos estudios se contempla la necesidad de identificar nuevos espacios que puedan ser susceptibles de reforestación y repoblación forestal sostenible, para potenciar estos efectos.



Para ampliar la masa forestal y elegir las especies vegetales adecuadas para las repoblaciones es necesario valorar otros aspectos como: el potencial que pueden tener estas zonas de repoblación como corredores ecológicos, recuperación del paisaje y protección del suelo frente a la erosión. Las zonas intersticiales, entre campos de cultivo y entre infraestructuras viarias, pueden ser una alternativa a tener en cuenta.

**El Anillo Verde y la conectividad que se plantea hacia la ciudad reutilizando las infraestructuras lineales como ejes verdes, optando como estrategia la reducción de la sección de vial rodado a favor de espacios de movilidad peatonal, aportan un activo más en la captación de CO2 junto con las zonas verdes urbanas.**

Por último, con el fin de aumentar la capacidad de fijación del verde urbano, se puede contemplar aumentar la superficie de cubiertas y muros verdes en la ciudad para mejorar la capacidad de captación de CO2 y el ecosistema urbano.

#### **7.2.6 LA RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO PARA UN CICLO INTEGRAL DEL AGUA**

La empresa AMVISA, Aguas Municipales de Vitoria-Gasteiz, S.A. presta el Servicio Público del ciclo integral de las aguas en la ciudad y en la mayoría de los pueblos de su jurisdicción, además de en los municipios de Arzua-Ubarrundia, Zigoitia y Legutiano.

Para el **abastecimiento** existen cuatro captaciones ordinarias de agua en los Embalses del Sistema Zadorra en Ullibarri, el propio río Zadorra en el núcleo de Durana mediante bombeo, los Embalses del Gorbea y el Embalse de Albina.

Para la producción de agua potable, se dispone de la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Araka, a la que llega el agua bruta procedente del Embalse de Ullibarri y el bombeo de Durana. Con respecto al resto de captaciones, el volumen de agua procedente de los manantiales del Gorbea es tratado en el edificio de filtración situado en la propia captación y se han realizado obras para conectar Albina con la ETAP con el fin de que el agua allí embalsada pueda incorporarse al sistema de distribución.

El agua remitida desde la ETAP de Araka llega por gravedad a la ciudad y se distribuye a través de un sistema de vasos comunicantes y un anillo de distribución que rodea la ciudad. Para el abastecimiento de la zona sur de la ciudad el sistema de distribución dispone de un depósito de cola ubicado en el núcleo de Gardelegi que garantiza el suministro a una adecuada presión para esta zona. El servicio de abastecimiento puede ser en alta, que supone dar servicio de captación, tratamiento y depósito del agua para el suministro, o en baja, que incluye la distribución domiciliaria.

Las Juntas Administrativas de las Entidades Locales Menores tienen la competencia de gestión del ciclo integral del agua, de tal manera que puedan gestionar su propio suministro, pero salvo Oreitia, Hueto Arriba y Hueto abajo, todas están incorporadas al servicio de AMVISA. Doce de ellas únicamente participan para la distribución en alta y entre esas doce existen seis que disponen de un abastecimiento mixto, con captaciones propias, y que únicamente recurren a AMVISA en situaciones en las que las demandas se ven superadas por su propia capacidad de suministro.





En cuanto al **saneamiento**, la depuración de las aguas residuales antes de su vertido al río Zadorra se realiza en la Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) de Crispijana.

- Entre el 40 y 45% de la energía consumida en la EDAR de Crispijana se genera a partir del aprovechamiento del biogás de la propia planta y se están realizando estudios para optimizar el consumo energético.
- Existe un Plan de Reutilización que analiza las posibles demandas de agua no potable en la ciudad y las alternativas para su suministro.
- Se está desarrollando un plan de valorización de lodos procedentes de EDAR de Crispijana para su aprovechamiento en agricultura y para la recuperación ambiental y paisajística.

#### 7.2.6.1 Medidas a contemplar en la red de abastecimiento y saneamiento e integración del perímetro de protección de Salburua

**Durante la vigencia del PGOU, se han realizado muchas obras de infraestructuras de abastecimiento que han cubierto las necesidades en relación al abastecimiento, por lo que se estima que no se requieren nuevas infraestructuras ni suelos.**

**La red de saneamiento es unitaria en gran parte del municipio;** no así en los barrios nuevos como Salburua y Zabalzana donde se ha ejecutado una red separativa. Sin embargo, hay que considerar que la red de fecales de Zabalzana tiene aporte de pluviales, ya que recoge el aporte de la red unitaria de Armentia y de la calle Alto de Armentia.

Es importante señalar, respecto a estos nuevos barrios, que **las redes de saneamiento de aguas fecales se diseñaron según las necesidades previstas en la ordenación inicial del Plan General y que no están dimensionadas para las previsiones de redensificación que contempló el Plan posteriormente, ni para las que se proponen en este Avance del PGOU de Vitoria-Gasteiz.**

**Será necesario, por tanto, contemplar la necesidad del desdoblamiento de la red primaria en estos barrios para garantizar el adecuado servicio a estas zonas, e incluirlo en el balance de los presupuestos económicos de la gestión de estos suelos.**

La Estación Depuradora se ve afectada en estos momentos por recibir un gran volumen de agua, superior al volumen de agua de la red de abastecimiento, debido a que se incorporan tanto las redes de aguas pluviales y de saneamiento, como el agua limpia de algunos arroyos como Zapardiel, Batán y Esquivel, que aún quedan por desviar.

**El Plan Director de AMVISA plantea alternativas a la instalación de depuradoras en las Entidades Locales Menores.** Se deberán analizar las diferentes opciones para estas Entidades:

- Estudiar la posible **implantación de depuradoras de plantas**, con la consiguiente expropiación de suelo que conllevan (ya que, a pesar de ser más sostenibles, necesitan disponer de mayor cantidad de suelo).
- Considerar la opción de **conectar la red de saneamiento de las ELM a la red de saneamiento general de la ciudad mediante colectores**. Se puede estudiar la posibilidad de proyectar un colector desde Matauko para las Entidades de la zona este, y otro desde Mendoza para las Entidades al oeste.





**Es necesario estudiar la incorporación de la red de saneamiento de las entidades de Elorriaga y Arcaute**, situadas al este de la ciudad, cercanas al barrio de Salburua para no agravar la posible saturación de las infraestructuras de saneamiento de este barrio. Hay que considerar, además, que en el caso de Arcaute las necesidades del servicio de saneamiento son muy grandes ya que la Academia Vasca de Policía de la Ertzaintza y el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario NEIKER-Tecnalia se encuentran instalados en esta localidad.

**Para incorporar el saneamiento de Elorriaga y Arcaute sin afectar al barrio de Salburua, se plantea como una de las opciones la zona norte del parque de Salburua o la zona del estadio del Buesa Arena. Esta es un área muy sensible al ser un sistema que presenta una gran singularidad en sus procesos biológicos, ya que el humedal de Salburua** está incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR, y se prevé ampliar su perímetro de protección para adecuarlo al espacio de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA).

Debe valorarse la opción de ampliar el perímetro de protección en una franja determinada, como medida para evitar un impacto por la posible inclusión de una red de saneamiento en su proximidad.

En alguna ocasión se ha señalado que los aparcamientos subterráneos pueden tener impactos en el humedal, siendo necesario valorar su incidencia, dada la fragilidad de este ecosistema.

Se ha de señalar que se ha detectado como una problemática la proliferación de restaurantes y residencias de tercera edad en los pueblos, que no tienen en cuenta que el dimensionamiento de las infraestructuras no está preparado para ello.

Debe valorarse la inclusión de una ordenanza en el nuevo PGOU que regule la implantación de usos terciarios en suelos rurales para evitar la saturación de la red de saneamiento que suponen en la actualidad. La regulación de la normativa puede requerir la instalación de una depuradora propia en parcela, independiente de la depuradora de la ELM donde se ubiquen, condicionando la concesión de la licencia de actividad a la misma.

**Por último, es necesario mencionar la posibilidad de desarrollar una infraestructura hidráulica en la zona de las graveras de Lasarte.** El objetivo es aportar una solución natural y sostenible, con agua y flora, para **evitar las inundaciones por las crecidas de los ríos del sur**, mediante la creación de unas balsas de laminación, similares a las recuperadas en Salburua.

La recuperación de este espacio permite actuar en tres frentes:

- La construcción de balsas de laminación para contener las aguas de los ríos Batán y Zapardiel y evitar la incorporación de aguas no controladas en la red de saneamiento.
- El cierre del Anillo Verde por esta zona y su puesta en valor desde el punto de vista paisajístico.
- La descontaminación de suelos, ya que esta zona se encuentra contaminada a causa de escombros y residuos industriales.

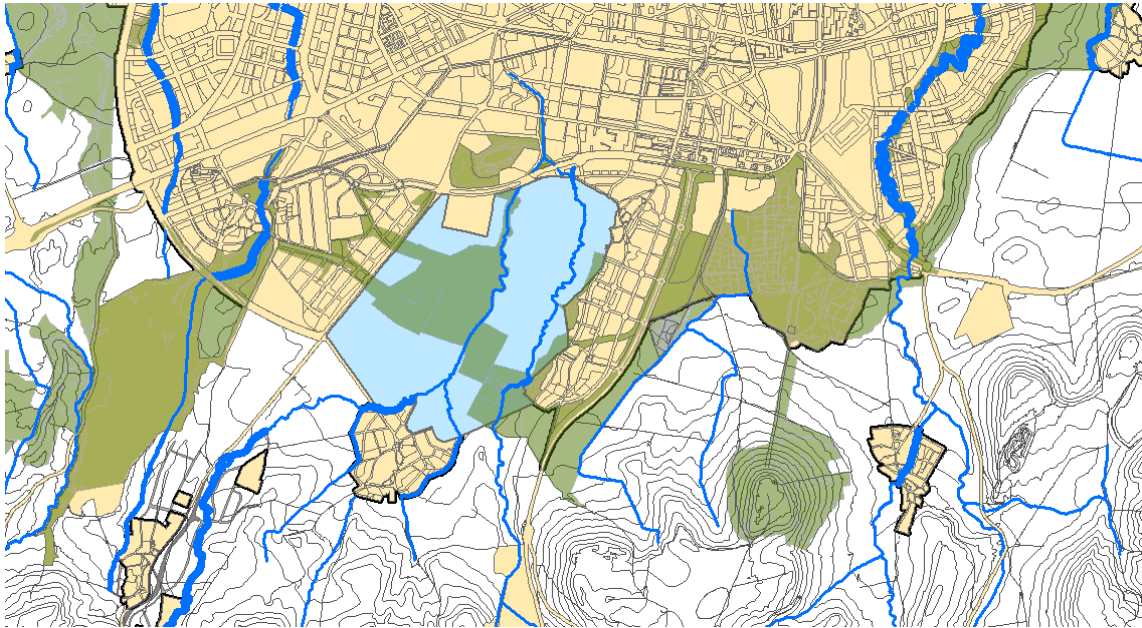


Imagen del suelo de 175,4 Ha. (azul en la imagen) de la infraestructura hidráulica en las graveras de Lasarte, y el cierre del Anillo Verde.

Estos suelos *de oportunidad* quedan recogidos en el Avance para su futura inclusión como Sistema General de infraestructura hidráulica en Suelo No Urbanizable.

### 7.2.7 INFRAESTRUCTURAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES Y GESTIÓN EFICIENTE DE LAS MISMAS

Las infraestructuras con las que cuenta el municipio de Vitoria-Gasteiz para la gestión de los residuos para la recogida selectiva son el empleo de puntos de recogida en contenedores diferenciados y los puntos limpios (Garbigune Los Huetos y Garbigune Gardelegi); el sistema de recogida neumática existente con la central del Casco Medieval y las centrales de Ibaiondo, Salburua, Zabalzana y Mariturri.

Por otro lado, para la valorización energética de los residuos está la planta de tratamiento por biometanización y compostaje de residuos urbanos en Jundiz; y para la eliminación de los residuos está la planta de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición en vertedero Gardelegi.

**El modelo de gestión de los residuos es un aspecto básico para lograr una gestión eficiente de los residuos en el escenario de emisiones neutras por lo que a través del *Plan Integral de Residuos Urbanos de Vitoria-Gasteiz* (2008-2016) se ha trabajado en esta línea, en el punto 1.2.12 y 1.2.13 del Tomo I se exponen los principios básicos y los programas de actuación que se han puesto en marcha.**

Las previsiones específicas de cada programa que puedan tener incidencia en la ordenación urbanística de Vitoria-Gasteiz son las siguientes:

En cuanto a las **infraestructuras de reutilización y recogida selectiva en origen de los residuos, este Plan prevé** lo siguiente:



- Diseño adecuado del sistema de recogida que facilite el uso: la distancia al punto de recogida es un parámetro fundamental y ratio número contenedores/persona.
- Extensión de la red de recogida neumática a la ciudad consolidada.
- En el área de ciudad no servida por la red de recogida neumática se implantará un quinto contenedor para la recogida de la fracción orgánica selectiva domiciliaria.
- Ampliación de la red de Puntos Limpios o Garbigunes:
  - El Plan propone el desarrollo de una densidad media de una instalación fija por cada 50-60.000 habitantes
  - Se prevé la implantación de 2 nuevos “Puntos Limpios de Barrio”: en Salburua, y en una ubicación en la zona norte de la ciudad (Lakua-Ibaiondo Zaramaga-El Boulevard).
- Posible instalación de una infraestructura más para la separación de la fracción valorizable de los RIA (Residuos Industriales Asimilables)
- Nueva Planta de Tratamiento de los Residuos Voluminosos donde se someterán a una inspección previa para determinar qué objetos pueden ser devueltos nuevamente al mercado mediante tiendas de segunda mano, o son objeto de reparación o reutilización parcial. Los residuos no reutilizables deben recibir el tratamiento más adecuado para conseguir los máximos niveles de reciclaje.
- Instalación de mercados de segunda mano: se ofrecen espacios de compra y venta de artículos de segunda mano, el compromiso de la reutilización de productos puede combinarse con una vocación social.
- Ampliación y mejora de la Planta de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.

**Para las infraestructuras de valorización y compostaje el Plan contempla ampliaciones a medio plazo y mejoras en el tratamiento mecánico-biológico de Jundiz para la Planta de Fabricación de Combustible Sólido Recuperado de Residuos** (para los procesos de: trituración y mezcla, estabilización por fermentación y secado; trituración y tamizado-densificado).

Para la **eliminación de residuos**, el vertedero Municipal de Gardelegi es la única infraestructura existente en el municipio de Vitoria-Gasteiz, que se ubica en el núcleo rural del mismo nombre, al sur de la ciudad. Los residuos proceden tanto de usuarios públicos como privados y de otros municipios del Territorio Histórico de Álava.

El Plan prevé una reducción de los Residuos Urbanos Biodegradables al vertedero mediante su tratamiento, bien mediante separación en origen y reciclaje, incluyendo el compostaje, bien mediante tratamiento mecánico-biológico (separación mecánica, biometanización y compostaje), y fabricación de combustible sólido recuperado.

Por otro lado, para las **infraestructuras de eliminación de residuos** el Plan contempla la ampliación y adecuación del vertedero de Gardelegi en la normativa vigente. En el año 2011 se aprobó una Modificación Puntual del PGOU que contemplaba la ampliación de su superficie,



ocupando el denominado Cerro de Mendioste para garantizar una mayor estabilidad de la masa de residuos y prolongar su vida útil.

**Debe valorarse la remisión del área del vertedero de Gardelegi a un Plan Especial para que ordene el ámbito, definiendo claramente su delimitación, los usos autorizados y las medidas medioambientales a incorporar;** conforme establece el Decreto 105/2008, de medidas urgentes en desarrollo de la Ley 2/2006, de Suelo y Urbanismo, para las actuaciones, usos y actividades que necesariamente se tiene que implantar en Suelo No Urbanizable.

## 7.3 LOS IMPACTOS DEL USO DEL TERRITORIO

### 7.3.1 SUELOS CONTAMINADOS Y PROPUESTAS PARA SU GESTIÓN

El punto 2.28 del tomo I informa sobre la legislación y el inventario que regula los suelos contaminados.

Respecto a este tema, el Ayuntamiento, a través del Centro de Estudios Ambientales (CEA), ha realizado avances con proyectos como el de Mendebaldea, que plantea una mejora ambiental de la zona oeste de la ciudad, en el encuentro de los núcleos rurales de Lermenda, Margarita y Ariñez con el polígono industrial de Jundiz y la Autovía del Norte A-1.

También se prevé participar a través del CEA en el proyecto europeo POSIDON (PollutedSiteDecontaminatiON) de descontaminación de suelos, que pretende adquirir una tecnología capaz de descontaminar suelos contaminados in situ sin recurrir a la excavación y traslado a vertedero que predomina en la actualidad.

El proyecto PhytoSUDOE prevé la gestión de espacios degradados y su restauración a través de técnicas como la fitogestión que mejoran la biodiversidad, funcionalidad y servicios ecosistémicos en terrenos contaminados y degradados mediante fitogestión; permitiendo el uso sostenible de los recursos.

Estas tecnologías no agresivas se emplean directamente sobre el suelo y son las que menos impacto ambiental provocan, ya que no es necesario romper la propia estructura del suelo para descontaminarlo.

Para la gestión de los suelos contaminados se han propuesto las siguientes acciones:

- Actuaciones de control y eliminación de zonas de vertidos incontrolados y/o almacenamientos de materiales no legalizados.
- Recuperación de suelos contaminados.
- Priorizar la recuperación de suelos cuya mejora ambiental ofrezca oportunidades para mejorar la infraestructura verde y el paisaje de la ciudad, y que estén próximos a ríos, arroyos, sendas peatonales o espacios agrícolas.
- Estas actuaciones irán acompañadas de un seguimiento que evalúe la mejora de la calidad del suelo.



### 7.3.2 LAS ZONAS ACÚSTICAS Y LOS MAPAS DE RUIDO

En el punto 4.3.2. del Tomo I del presente Avance, se informa sobre los diferentes Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de Vitoria-Gasteiz. De éstos se concluye que **las líneas de mejora en cuanto al ruido se centran en reducir el tráfico viario de carácter urbano, pero también en la reducción de los niveles en las vías principales** con mayor nivel sonoro que contribuye a reducir los porcentajes de población afectada por encima del OCA. Por otro lado, cabe señalar que los MER han sido actualizados recientemente y que van a establecer los criterios para la revisión del Plan de Acción de Ruido.

El Plan de Acción del Ruido 2013-2018 también propone unas líneas de actuación con las subsiguientes medidas que quedan recogidas en el punto 1.2.14 del tomo I del presente Avance

Por otro lado, el *Plan de Indicadores de Sostenibilidad para Vitoria-Gasteiz* concluye que la ciudad como conjunto tiene unos niveles de ruido no preocupantes, pero señala que los barrios de Arantzabela y Gazalbide sufren un ruido especialmente alto, debido a la baja densidad edificatoria y su proximidad a las vías de circulación.

Las **principales propuestas en materia de ruido** están definidas en el documento de *Plan de Mejora del Ambiente Sonoro del municipio de Vitoria-Gasteiz*, que establece las líneas de trabajo como la integración del *Plan de movilidad sostenible y espacio público* con el plan de mejora acústica, actuaciones de valorización y protección de las zonas tranquilas (oasis urbanos), etc.

Las acciones en materia de ruido ambiental que se vienen desarrollando sobre las actividades focos de ruido han sido fundamentalmente las siguientes: sacar la industria ruidosa a polígonos industriales, la paralización del crecimiento residencial alrededor del Aeropuerto, la puesta en marcha del *Plan de movilidad sostenible y espacio público* y el *Plan Director de Movilidad ciclista en Vitoria-Gasteiz* repercute favorablemente en la calidad acústica, la implantación del tranvía para la promoción del transporte público, etc.

Las propuestas relacionadas con la **Revisión del PGOU** para mejorar y reducir el ruido son:

- Paralización del crecimiento residencial alrededor del Aeropuerto
- **Evaluar la situación sonora en los futuros desarrollos urbanísticos** establecidos en el PGOU y valorar el cumplimiento del Decreto 213/2012 y los procesos a seguir para su desarrollo.
- Solicitud de **estudio específico de ruido** para todos los nuevos desarrollos urbanísticos, incluyendo el diseño de soluciones, cuando se superen los objetivos de calidad acústica. Incorporación de las posibilidades de reducción del ruido en los proyectos de reforma urbana.
- Fomento del transporte público (tranvía, autobuses, etc.) y potenciación de la red de carril bici para promover el desplazamiento no motorizado.
- Minimizar el impacto por ruido de tráfico, fomentando soluciones para lograr el calmado de tráfico, peatonalizaciones y/ o reduciendo la sección de ciertos viales.
- Ubicación de industria ruidosa en polígonos exteriores.
- Incorporar la protección frente al ruido y la mejora del ambiente sonoro en los diseños urbanos, potenciando y protegiendo las zonas tranquilas.



- Evaluar la calidad sonora de los espacios naturales e identificar espacios de especial sensibilidad al ruido, que pueden requerir de protección especial. Establecer OCA a cada espacio natural

### 7.3.3 LA CALIDAD DEL AIRE

La normativa que regula la calidad del aire a nivel europeo la marcan las directivas: *Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa* y la *Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente*.

Actualmente en España se basa en las siguientes normas:

- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire ambiente.

Estas Directivas, Leyes y Reales Decretos establecen una serie de valores límite, valores objetivos y umbrales de información y/o de alerta a la población según el contaminante, que las administraciones competentes habrán de velar para asegurar su cumplimiento.

De los datos extraídos de la **Memoria de calidad del aire de 2015, de la red compuesta por cuatro estaciones de medida, se concluye que la calidad del aire de Vitoria-Gasteiz es buena**, ya que en ningún caso se han sobrepasado los umbrales de valores máximos autorizados para la protección de la salud en cualquier tipo de materia contaminante. En todo caso siguen vigentes los objetivos y compromisos con los que se elaboró el *Plan de Gestión de Calidad del Aire 2003-2010*.

Otro aspecto que tiene incidencia en la calidad del aire son los **malos olores**, que, a pesar de no suponer un riesgo para la salud, si generan molestias a la ciudadanía y pueden incidir negativamente en la imagen urbana de un determinado lugar. En Vitoria-Gasteiz la contaminación odorífera, se está trabajando en este aspecto, controlando las emisiones de las empresa o actividades industriales más próximas a las zonas residenciales (en los polígonos de Betoño, Gamarra y Arriaga), mediante la olfatometría dinámica.

Este sistema está regulado por la norma UNE 13.725 "Calidad del aire. Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica" y es utilizado para medir el olor ambiental.

Determinadas actividades como instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales (EDAR), plantas para el tratamiento de residuos orgánicos, etc. pueden ser susceptibles de producir compuestos que generen malos olores siendo una característica típica en mayor o menor medida de este tipo de instalaciones.

El objetivo final es limitar la emisión de moléculas que provoquen malos olores en concentraciones que no alcancen el umbral olfativo, minimizando las afecciones en este sentido.

En cuanto a las **propuestas para el mantenimiento y mejora de la calidad del aire**, como objetivos y líneas estratégicas se establecen:





- Reducir las fuentes y las cantidades de contaminantes emitidos, responsables de la pérdida de calidad del aire ambiente urbano, la acidificación y el efecto invernadero, de manera que se proteja eficazmente la salud y el impacto sobre el medioambiente, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos internacionales de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y otros GEI.
- Disponer de un sistema óptimo de evaluación, previsión, vigilancia y control de la calidad del aire.
- Maximizar el ahorro, la eficiencia energética y la participación de las fuentes renovables en la estructura energética local/provincial.
- Mejorar la coordinación, intercambiar información y poner en marcha trabajos conjuntos con otros organismos públicos y privados relacionados con la calidad del aire.
- Mejorar la información pública y la formación de la ciudadanía.

También se establecen las siguientes **acciones**:

- Realización de un inventario actualizado de emisiones a la atmósfera en Vitoria-Gasteiz.
- Creación de un sistema de vigilancia sobre las enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica.
- Elaboración de un modelo de dispersión de la contaminación atmosférica.
- Elaboración de una ordenanza municipal para la protección del medioambiente atmosférico.
- Incorporación en las gasolineras de sistemas completos de recuperación de vapores.
- Establecimiento de un índice de calidad y de un sistema de información actualizada de la calidad del aire en la vía pública. Redacción de un protocolo de actuación para casos de mala calidad del aire

#### 7.3.4 ALUMBRADO PÚBLICO Y CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

El alumbrado y la señalización son los elementos consumidores de energía del espacio público y, de forma indirecta, la limpieza de calles, mantenimiento de parques y jardines, etc. La mayor parte del consumo del espacio público es debido al alumbrado.

En este sentido se ha avanzado mucho y se ha puesto en marcha un Plan Estratégico de alumbrado público, para lograr mayor eficiencia energética reduciendo el consumo de energía, el coste de mantenimiento y también la reducción de la contaminación lumínica, ya que se reducirá un 30% la intensidad lumínica en horario nocturno, garantizando siempre la seguridad de los ciudadanos.

En este sentido, se debe señalar que la carencia o la inadecuada iluminación de los espacios afecta negativamente a la movilidad de las mujeres, al generar espacios poco seguros y, por tanto, **la reducción del consumo de energía y/o contaminación lumínica también debe tener en cuenta la perspectiva de género o de urbanismo inclusivo e integral, para no incrementar los factores de riesgo de la trama urbana.**





En todo caso hay que señalar que la contaminación lumínica es una característica de todas las grandes ciudades, que ocasiona problemas no solo de pérdidas de visión nocturna, sino que también tiene efectos nocivos en la salud humana, la biodiversidad y el derroche de energía.

Aunque actualmente el alumbrado público de Vitoria-Gasteiz es bastante eficiente, se plantea para combatir esta contaminación y seguir avanzando en la gestión eficiente del alumbrado público las siguientes medidas:

- Sustitución de todos los faroles viejos por tecnologías más eficientes y que permitan reducir la contaminación lumínica con diseños orientados a ello.
- Eliminación de todas las bolas contaminantes del municipio que pudieran existir todavía.
- Sustituir las reactancias inductivas por electrónicas con sistema de tele gestión.
- Instalar reguladores de tensión de cabecera para el transformador de las líneas de alumbrado, para reducir la intensidad lumínica en horario nocturno.
- Colocación de nuevos sistemas de gestión y adecuación de los usos horarios del alumbrado público del municipio.
- Instalar sensores de proximidad en viales poco transitados.
- Instalar sistemas de doble nivel de iluminación.

### 7.3.5 LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

La competencia reguladora de los derechos de ocupación del espacio radioeléctrico pertenece al Gobierno Central, a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, mediante *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*.

La estrategia de actuación para la regulación de la radiación electromagnética está basada en las siguientes directrices:

- La estricta aplicación de la normativa reguladora.
- El control urbanístico de la integración de las instalaciones en un edificio, con *la Ordenanza reguladora de las instalaciones radioeléctricas pertenecientes a las redes de telecomunicaciones* tramitada en el 2002 y que ha tenido varias modificaciones posteriores.
- Limitar la colocación de antenas de telecomunicaciones en zonas sensibles, como hospitales, colegios, etc.
- Una red de monitoreo con seis monitores itinerantes situados en puntos estratégicos que evalúan los campos magnéticos para el control de las radiaciones.
- Hay puesta a disposición de los ciudadanos un enlace en la página web del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz a una Base de Datos de Antenas en las que se resume la información técnica, ambiental y urbanística de las diferentes instalaciones radioeléctricas situadas en el municipio.



En este mismo sentido, se debe tener en cuenta la **Resolución 1815 del Consejo de Europa** titulada "*Los peligros potenciales de los campos electromagnéticos y sus efectos sobre el medio ambiente*", **señala en términos generales la necesidad de tomar las medidas razonables para reducir la exposición a los campos electromagnéticos**. En el apartado 8.4. en relación con la planificación de las líneas de energía eléctrica y estaciones base de antenas de retransmisión:

*“8.4.1. Introducir medidas urbanísticas para mantener las líneas eléctricas de alta tensión y otras instalaciones eléctricas a una distancia segura de las viviendas.*

*8.4.2. Aplicar estrictas normas de seguridad para el impacto en la salud de los sistemas eléctricos en viviendas nuevas.*

*8.4.3. Reducir los valores de umbral para las antenas repetidoras de conformidad con el principio ALARA<sup>41</sup> e instalar sistemas de seguimiento exhaustivo y continuo de todas las antenas.*

*8.4.4. Determinar los sitios de cualquier nueva GSM, UMTS, Wi-Fi o antenas WiMAX no únicamente en función de los intereses de los operadores, pero en consulta con las autoridades gubernamentales locales y regionales, los residentes y las asociaciones de ciudadanos interesados locales.”*

## 7.4 LA ESTRATEGIA ALIMENTARIA

En el punto 1.2.17 del tomo I del presente Avance se exponen las directrices y objetivos básicos del documento "*Hacia una estrategia alimentaria sostenible para Vitoria-Gasteiz*" del año 2015.

El Documento Final, *Resultado del Proceso Participativo 2016 de la Estrategia Agroalimentaria Sostenible de Vitoria-Gasteiz* propone unas líneas de actuación que se deberán tener en consideración en el proceso de elaboración del PGOU.

- **Revisión Normativa: “Revisar y adaptar la normativa que facilite la instalación agroganadera en el municipio de Vitoria-Gasteiz”.**  
En el proceso de elaboración del Plan se efectuará esta revisión, facilitando la disposición de estas instalaciones en la medida de que no resulten contradictorias con el resto de los objetivos que se establezcan para la categoría de suelo en la que se sitúen.
- **Protección del Suelo: “Proteger el suelo agroganadero (el utilizado para producir alimentos) desde la planificación y la legislación”.**  
Este objetivo se considera básico y de especial relevancia en la protección que con carácter general se deberá establecer para el Suelo No Urbanizable.
- **Urbanismo: “Repensar el urbanismo y la gestión de barrios para incluir instalaciones pequeñas de transformación, mercado, comercio alternativo y flexible”**

---

<sup>41</sup>Principio ALARA bien de las siglas en Inglés “as low as reasonably achievable”, es decir “tan bajo como sea razonablemente posible” y es uno de los principios básicos para establecer cualquier medida de seguridad radiológica.



Se considera adecuado, así mismo, incorporar en la normativa correspondiente las determinaciones que puedan facilitar este objetivo de forma que resulte compatible con el resto de los objetivos del PGOU.

## 7.5 CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: CRITERIOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA EL PLANEAMIENTO

El documento *Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz (2010)* aporta una valoración de la situación del municipio contextualizada en 2009 con criterios de sostenibilidad urbana para hacer una valoración a futuro (2020-2050), en unos escenarios en los que se incorporan las acciones y propuestas definidas en los Planes Estratégicos relativos a aspectos urbanísticos, como la residencia, población y equipamientos, movilidad y actividad económica.

El punto 1.2.6 del tomo I del presente Avance se expone la estructura de los 50 indicadores que constituyen la herramienta básica para la propuesta de estas acciones.

**El nuevo modelo urbano sostenible se fundamenta en cuatro ejes fundamentales: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad.**

- La **compacidad** y la **funcionalidad** se miden mediante índices que consideran la densidad edificatoria, la compacidad, e indicadores relacionados con la movilidad, como el modo de desplazamiento de la población, la proximidad a redes de transporte público, índice de aparcamientos, etc.

La calidad del espacio público no es sólo un indicador relacionado con el concepto de compacidad, también es indicador de estabilidad. Los indicadores como distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario, proximidad a espacios verdes, conectividad de la red verde, densidad y diversidad de arbolado, la calidad del aire, el confort acústico y térmico, etc. sirven de diagnóstico y mejora en la calidad urbana.

- La **complejidad** atiende a la organización urbana, al grado de mixticidad de usos y funciones. Los indicadores como, la proximidad entre los usos y funciones urbanas, la complejidad urbana, las actividades de proximidad, equilibrio entre actividad y residencia, etc. dan un balance de este aspecto.
- La **eficiencia** es el eje relacionado con la gestión de los recursos naturales, que debe alcanzar la máxima eficiencia en el uso con la mínima perturbación de los ecosistemas. Se usan indicadores de consumo energético, consumo hídrico, gestión de residuos y la proximidad a puntos de recogida, emisión de gases de efecto invernadero, etc.
- Por último, la **estabilidad** se fundamenta en la cohesión social. El éxito en la planificación permitirá que el espacio público sea ocupado por personas de diferente condición, facilitando las interacciones entre ellas y la disminución del conflicto. Los índices de envejecimiento, de población extranjera, la vivienda protegida, la dotación de



equipamientos y la proximidad a ellos son entre otros los que valoran el grado de estabilidad y cohesión social.

La metodología empleada en el Plan de **indicadores distingue tres tipos de tejidos urbanos en suelo residencial colmatado**, que permite un ajuste más preciso de los valores referenciales:

- **Tejido central: más 150 viv/Ha y más 1,5 m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s** (Barrios de alta densidad con tipologías de casco medieval, ensanche (manzana cerrada) y parte de edificación abierta Tejido medio).
- **Tejido medio: 60-150 viv/Ha y 1-1,5 m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s** (Barrios concéntricos a los tejidos centrales, engloban tipologías edificatorias de edificación abierta y edificación mixta).
- **Tejido residencial: menos 60 viv/Ha y menos 1 m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s** (Barrios con edificación abierta, edificación mixta de reciente ejecución y vivienda unifamiliar).

**Una de las claves para el modelo de ciudad sostenible que se propone desde el PGOU es la apuesta por la compacidad y la redensificación de la ciudad construida. La estrategia es actuar sobre las áreas de uso residencial de los nuevos barrios, pero también considerar las parcelas de equipamientos vacías y espacios verdes sin entidad ni jerarquía como posibles suelos a redensificar.**

Por lo tanto, y de cara a esta estrategia, es importante redefinir los indicadores de ocupación de suelo óptimos para el municipio, y definir consecuentemente cual es la nueva necesidad de equipamientos y espacios verdes que generan estas redensificaciones, revisando los índices propuestos por el Plan.

- **La ocupación de suelo:** La forma de ocupar el territorio y de distribuir las viviendas determinará cuantas personas pueden habitarlo, y esa será la base del resto de dinámicas (de movilidad, económicas, sociales, etc.) que allí se desarrollan.

El objetivo es lograr una suficiente masa crítica de personas para que se desarrollen con fluidez las funciones urbanas, sin llegar a congestionarla o saturarla. **El objetivo mínimo para Vitoria- Gasteiz es una densidad mayor de 80 viv/Ha en más del 50% de la superficie urbana residencial y el objetivo deseable es una densidad mayor de 80 viv/Ha en más del 75%.** Para los tejidos urbanos el objetivo mínimo es más de 100 viv/Ha y el deseable 100-130 viv/Ha.

**La situación actual está muy por debajo de este objetivo: los barrios de Gazalbide, Sansomendi, Lakua, Salburua, Arantzabel, Zabalgana, Abetxuko y Mendizorroza son los menos densos.**

- **Los espacios libres:** Se toma de referencia el valor mínimo recomendado por la Organización mundial de la salud, que recomienda un mínimo de 10 m<sup>2</sup>/hab.

Vitoria-Gasteiz es la capital de provincia que tiene el índice más alto, aproximadamente 50 m<sup>2</sup>/hab incluyendo el Anillo Verde, y 30 m<sup>2</sup>/hab sin incluirlo, por lo tanto, estamos en un ratio más que óptimo para los espacios libres.

Considerando las diferentes distancias máximas a las que deben encontrarse los espacios libres según su tipología para un determinado porcentaje de habitantes, nos



encontramos que los criterios de cobertura también están ampliamente cubiertos en el conjunto global del municipio.

- **La dotación de equipamientos:** Para calcular la dotación óptima de equipamientos públicos de proximidad se utilizan unos estándares determinados a partir de la cantidad de espacio que necesita cada usuario según normativa y recomendaciones diversas.

Se diferencian los indicadores para el tipo de tejido (central, medio y residencial) y las características demográficas (población joven, sostenible o envejecida).

Se estimó que, en 2010, para Vitoria-Gasteiz la dotación óptima de equipamientos era de 193 Ha. Estos valores de referencia permiten obtener el indicador de 9,45 m<sup>2</sup>/hab. de espacios de equipamientos en el tejido central y un coeficiente menor, de 6,68 m<sup>2</sup>/hab. para un tejido medio.

Actualmente nos encontramos que **Vitoria-Gasteiz tiene unos indicadores de ocupación de suelo bajos, y los indicadores de espacios libres y equipamientos nos indican que existe un margen suficiente para reutilizar algunos de estos espacios como suelo a redensificar.**

Como hemos podido ver, a pesar de que los datos del *Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz* son del año 2009 y que sería necesario actualizarlos, los criterios y objetivos, así como la metodología empleada siguen siendo absolutamente vigentes.

En el Boletín de 2017 de la Agenda 21 se siguen recogiendo dentro de los indicadores relativos al Urbanismo y el territorio según diferentes temáticas:

- Contaminación urbana
- Tráfico y transporte
- Agua, Energía, Industria, Residuos
- Urbanismo y territorio
- Naturaleza y biodiversidad
- Salud y riesgos ambientales
- Información, educación y participación ciudadana
- Medio socioeconómico

Los datos más significativos de cara al Avance del PGOU son los siguientes:

- Aumentar la accesibilidad a servicios básicos y a zonas públicas abiertas, reduciendo los desplazamientos y las distancias a los mismos.
- Realizar un uso sostenible del suelo, protegiendo los suelos más valiosos y además:
  - No incrementar el suelo artificializado y urbanizable.
  - El porcentaje de suelos abandonados ha ido creciendo los últimos años, y el de suelos potencialmente contaminados ha disminuido, pero se incide en recuperar suelos abandonados y potencialmente contaminados
  - Los datos se han mantenido estos últimos años y la tendencia deseable es la de aumentar la intensidad de uso del suelo y restaurar superficies urbanas trabajando en la rehabilitación de las viviendas existentes a pesar de que el número de viviendas rehabilitadas ha ido en aumento desde 2014.



- La localización de los nuevos desarrollos es vital, siendo necesario aumentar las nuevas construcciones sobre suelo artificializado y abandonado, reaprovechando vacíos urbanos en vez de realizar nuevas viviendas en suelos virgen.
- Proteger y recuperar el espacio rural y natural.
- El estado de conservación de la biodiversidad, tomando como referencia el índice de abundancia de aves, es estable o en declive moderado en términos generales.
- La superficie agrícola municipal que desarrolla la agricultura ecológica debe ser incentivado.
- La calidad de la red fluvial del municipio difiere según el tramo del río Zadorra que se analice. En la zona de Mendibil es donde mayor calidad de agua tiene el río, y la zona de Trespuentes es la que soporta un mayor índice de contaminación.



## 7.6 LOS CONDICIONANTES SUPERPUESTOS A LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA ASOCIADOS A IMPACTOS AMBIENTALES DE USO DE LOS RECURSOS DEL TERRITORIO

Los condicionantes superpuestos asociados a impactos ambientales afectan a la ordenación limitando la forma en que se pueden desarrollar sobre las áreas de afección determinadas actividades y usos, según el tipo de riesgo por impacto ambiental que puedan sufrir. Son dos los condicionantes asociados a impactos ambientales de uso de los recursos del territorio que habrán de considerarse:

### 1. Condicionantes superpuestos en las Áreas de suelo potencialmente contaminadas.

El Plan General no prevé grandes cambios de la calificación en suelo potencialmente contaminado, pero habrá de tenerse en cuenta la opción de terciarización del polígono "Alto de Armentia", así como la posibilidad que se plantea de crear un nodo terciario al norte del polígono de Oreitiasolo.

Las actuaciones urbanizadoras, edificatorias, de instalación o ampliación de una actividad, ejecución de proyectos de movimientos de tierras o cualquier otra contenida en la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*, quedan sujetas al régimen establecido en la ley y demás normativa sectorial vigente.

El inventario de suelos que soportan o han soportado instalaciones o actividades potencialmente contaminantes distingue en el municipio de Vitoria-Gasteiz dos tipos de suelo inventariado: los de origen industrial, y los vertederos.

En el plano P03.3-Condicionantes Superpuestos a la Ordenación III, se recogen, entre otros, los suelos potencialmente contaminados.

### 2. Condicionantes superpuestos en las Áreas afectadas por el ruido.

Se incluye como condicionante superpuesto las afecciones sonoras de las áreas afectadas por el ruido en la ordenación urbanística, con el fin de lograr los objetivos de calidad acústica, según lo establecido en *la Ley 37/2003 del ruido, el Real Decreto 1367/2007* y demás Normativa Sectorial vigente.

El resto de condicionantes superpuestos que afectan a la ordenación urbanística se han ido detallando en cada uno de los apartados